

# 17º

Congresso Brasileiro de  
Gestão do Conhecimento



HUMANIDADE  
TECNOLOGIA  
CONHECIMENTO

**KM**Brasil<sup>2022</sup>

**ANAIS DO 17º KM BRASIL 2022**

**INSS 1678-1546**

© 2022 Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento – SBGC

<p><b>Conselho Deliberativo – Gestão 2022 – 2025</b></p> <p>Presidente: Neusa Bastos F. dos Santos Vice-Presidente: Renata Dalmaso Secretária: Maria Beatriz Barbosa</p> <p>André Saito Francisco Lima Marcelo Correa Miguel Sória Sonia Wada Tânia Moreira Pinto Tomé Machado Wanda Hoffman</p>	<p><b>Diretoria Executiva – Gestão 2021 – 2022</b></p> <p>Presidente – Fernando Fukunaga Vice-Presidente – Fábio Câmara Diretor Adm. Financ. – Rafael Viveiros Diretora Secretária – Elissandra Hurtado Assessora da Dir. Executiva – Mariana Lima</p>
<p><b>Diretoria Executiva Adjunta</b></p> <p>André Noronha Antônio Carlos Mendes Aparecida Laino Cristiele Petri Célia Aihara Débora Alves Elissandra Hurtado Flavia Celidonio Leandro Loss Marcelo Oliveira Marcia Aires Marcio Albuquerque Renata Monteiro Valéria Macedo Victor Couto William Ramalho</p>	

## Comissão do Programa

Fernando Fukunaga, SBGC (Coordenador)  
André Noronha, SBGC  
Aparecida Laino, SBGC  
Beto do Valle, Impakt Consultoria  
Camila Pires, Rede Índigo  
Felipe Maruyama, Impact Hub / ideiaGOV  
Larriza Thurler, CRIE / COPPE -UFRJ  
Leandro Loss, SBGC  
Renata Monteiro, SBGC

## Comissão Científica

Profa. Dra. Valéria Macedo, SBGC (Coordenadora)

## Comissão de Organização

Mariana Lima, SBGC  
Marcelo Oliveira, SBGC  
Rafael Viveiros, SBGC  
Renata Monteiro, SBGC

## Temas e Coordenadores

TEMA 1: Inovação e aspectos estratégicos da GC (INOV)  
Prof. Dr. Dennys Eduardo Rossetto (SKEMA - Université Côte d'Azur)

TEMA 2 - Sustentabilidade nos negócios e GC (SUST)  
Prof. Dr. Vinícius Picanço Rodrigues (INSPER)

TEMA 3 - Ativos intangíveis, capital intelectual e humano relacionados à GC (AICI)  
Profa. Dra. Rose Longo (Knowledge Associates Brasil)

TEMA 4 - Redes sociais, ensino e aprendizagem com foco em GC (REDS)  
Profa. Dra. Isabel Cristina dos Santos (PPGA – USCS)

TEMA 5 – Práticas de Gestão do Conhecimento e Tecnologias de Gestão do Conhecimento (PTGC)  
Prof. Dr. Euro Marques Júnior (UNESP)

TEMA 6 - Novos saberes e abordagens interdisciplinares relacionados à GC (MULT)  
Prof. Dr. Fábio Luís Falchi de Magalhães (PIT – UNIFESP)

TEMA 7 – A transformação digital e os desafios para a GC (TDGC)  
Prof. Dr. Fellipe Silva Martins (PPGI - UNINOVE)

TEMA 8 – Cidades Inteligentes e Sustentáveis (CISU)  
Prof. Dr. João Alexandre Paschoalin Filho (PMDA - UNINOVE)

TEMA 9 – Tecnologia da Informação Inteligente e Gestão do Conhecimento (TIGC)  
Prof. Dr. André Felipe Henriques Librantz (PPGI - UNINOVE) e Prof. Dr. Marcos Antonio Gaspar (PPGI - UNINOVE)

## Comitê Científico

Alessandro Deana	Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
Ana Beatriz Duarte	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
Ana Carneiro	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
André Bernard	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
André Felipe Henriques Librantz	Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
Angela Mara de Barros Lara	UNICESUMAR
Camila Gomes	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ - IBICT)
Celia Aihara	Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
Crisomar Lobo de Souza	Pontifícia Universidade Católica São Paulo (PUC-SP)
Danilo Nunes	Pontifícia Universidade Católica São Paulo (PUC-SP)
Dean Melo	Universidade Federal Minas Gerais (UFMG)/Petrobras
Domingos Napolitano	Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
Edis Mafra Lapolli	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
Elaine Dias	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)/IBICT
Fábio Câmara Araujo de Carvalho	Escola Superior de Propaganda e Marketing (ESPM)
Fabio Correa	Universidade FUMEC
Fabio Pereira	Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
Fabio Kazuo Ohashi	Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
Fábio Luís Falchi de Magalhães	Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)
Fabricio Ziviani	Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - Dom Cabral
Fellipe Martins	Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
Fernando Fukunaga	Pontifícia Universidade Católica São Paulo (PUC-SP)
Fernando José Barbin Laurindo	Universidade de São Paulo (USP)
Flavio Macau	Edith Cowan University
Hilka Vier Pelizza Machado	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
Ivanir Costa	Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
Jurema Nery	Universidade FUMEC
Laerte Oliane	Pontifícia Universidade Católica São Paulo (PUC-SP)
Larriza Thurler	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)/IBICT
Leonardo Pestillo de Oliveira	Pontifícia Universidade Católica São Paulo (PUC-SP)
Luciano Ferreira da Silva	Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
Luiz Carlos Pessoa Nery	Universidade de Évora
Marcio Shoiti Kuniyoshi	Pontifícia Universidade Católica São Paulo (PUC-SP)
Marcos Antonio Gaspar	Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
Pedro Schimit	Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
Regis Cabral	Funding for European Projects
Rejane Sartori	UNICESUMAR
Renato Sassi	Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
Roniberto Morato do Amaral	Universidade Federal de São Carlos (UFCar)
Sidnei Alves de Araújo	Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
Sigmar Rode	Universidade Estadual Paulista (UNESP)
Valéria Macedo	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)/IBICT
Valeria Valls	Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo (FESPSP)
Viviane Sartori	UNICESUMAR
Walter Cardoso Satyro	University Nove de Julho - UNINOVE
Willian Limonge	Instituto Tecnológico Aeronáutica (ITA)
Wilson Levy	Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
Wonder Alves	Centro Universitário Nove de julho

## Trabalhos Aprovados

<b>AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM NA FORMAÇÃO CONTINUADA DA REDE PÚBLICA DE ENSINO DO AMAZONAS</b>	<b>11</b>
Jucimara Canto Gomes (UFAM)	11
Zeina Rebouças Correa Thomé (UFAM)	11
<b>APLICAÇÃO DO <i>DESIGN THINKING</i> NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA PARA UMA FORMAÇÃO PERTINENTE: ESTUDO DE CASO</b>	<b>22</b>
Ingrid Weingärtner Reis (Universidade Técnica Particular de Loja – UTPL)	22
Anahi Loureiro de Almeida Philbois (Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC)	22
Vania Ribas Ulbricht (Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC)	22
Carlos Henrique Berg (Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC)	22
<b>BARREIRAS E FACILITADORES DO COMPARTILHAMENTO DO CONHECIMENTO SOB O ENFOQUE DA CULTURA ORGANIZACIONAL</b>	<b>35</b>
Denise Wentz Forte (Universidade Federal de Santa Catarina)	35
Aline Debize de Fraga (Universidade Federal de Santa Catarina)	35
Vitória Augusta Braga de Souza (Universidade Federal de Santa Catarina)	35
Edis Mafra Lapolli (Universidade Federal de Santa Catarina)	35
<b>CAMPO DE ESTUDO E PERFIL GEOGRÁFICO DAS TESES E DISSERTAÇÕES SOBRE A GESTÃO DO CONHECIMENTO NA ÁREA PÚBLICA</b>	<b>49</b>
Dávisson Lucas Vieira Afonso (Universidade Federal de Rondônia)	49
Iluska Lobo Braga (Universidade Federal de Rondônia)	49
Isis Bruna Gomes Pacheco (Universidade Federal de Rondônia)	49
<b>COMPORTAMENTO INFORMACIONAL DE PACIENTES EM GRUPOS VIRTUAIS DE SAÚDE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA</b>	<b>64</b>
Thais Ruscak (Universidade Federal do Paraná)	64
Helena de Fátima Nunes Silva (Universidade Federal do Paraná)	64
Flávia Roberta Fernandes (Universidade Federal do Paraná)	64
Paulo Henrique de Almeida (Universidade Federal do Paraná)	64
<b>CONTRIBUIÇÕES DA GESTÃO DO CONHECIMENTO PARA APRENDIZAGEM DO PACIENTE EM ORGANIZAÇÕES HOSPITALARES: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA</b>	<b>79</b>
Maria do Espírito Santo da Silva (Universidade Federal da Bahia)	79
Jeferson Xavier Pinheiro dos Santos (Universidade Federal da Bahia)	79
Rosana Maria de Oliveira Silva (Universidade Federal da Bahia)	79
Ana Lúcia Arcanjo Cordeiro (Universidade Federal da Bahia)	79
Keile Kemyly Assis da Silva (Universidade Federal da Bahia)	79

<b>CO-EVOLUÇÃO DA INTELIGÊNCIA NATURAL E ARTIFICIAL: UMA REVISÃO DA LITERATURA SOBRE INTELIGÊNCIA HÍBRIDA</b>	<b>89</b>
Jenifer Ferraz Calvi (Unicesumar)	89
Hilka Pelizza Vier Machado (Unicesumar)	89
<b>CULTURA DE NOTIFICAÇÃO DE EVENTOS ADVERSOS: UM ESTUDO DE CASO DE UM HOSPITAL DE MÉDIO PORTE</b>	<b>104</b>
Luciano Cícero da Silva (Unimed Franca)	104
Maria Fernanda Bernardi dos Santos (Unimed Franca)	104
Murilo Prazeres Martins (Unimed Franca)	104
Pedro Henrique Ribeiro (Unimed Franca)	104
<b>DATA THINKING: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA SE PENSAR A PARTIR DE DADOS</b>	<b>116</b>
Elaine Dias (IBICT/UFRJ)	116
Larriza Thurler (IBCT/UFRJ)	116
Valéria Macedo (IBICT/UFRJ)	116
André Bello (CRIE/UFRJ)	116
Marcos Cavalcanti (CRIE/UFRJ)	116
<b>ESTADO DA ARTE SOBRE CULTURA DA INTEGRIDADE, COMPLIANCE E GESTÃO DO CONHECIMENTO</b>	<b>127</b>
Helton Júnio da Silva (FUMEC)	127
Jurema Suely de Araújo Nery Ribeiro (FUMEC)	127
Fábio Corrêa (FUMEC)	127
Frederico Giffoni de Carvalho Dutra (FUMEC)	127
Amanda Damasceno de Souza (FUMEC)	127
<b>FATORES QUE INFLUENCIAM A APRENDIZAGEM DE UMA REDE INTERORGANIZACIONAL</b>	<b>143</b>
Julieta Kaoru Watanabe-Wilbert (EGC/UFSC)	143
Gertrudes Aparecida Dandolini (EGC/UFSC)	143
Andrea Valéria Steil (EGC/UFSC)	143
<b>FERRAMENTAS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTO DO DEFICIENTE VISUAL: UMA REVISÃO NARRATIVA</b>	<b>161</b>
Gabrielly de Queiroz Pereira (Universidade Tecnológica Federal do Paraná)	161
Antônio Carlos de Francisco (Universidade Tecnológica Federal do Paraná)	161
Douglas Paulo Bertrand Renaux (Universidade Tecnológica Federal do Paraná)	161
Luiz Alberto Pilatti (Universidade Tecnológica Federal do Paraná)	161
<b>GESTÃO DO CONHECIMENTO: DIAGNÓSTICO SOBRE O PERFIL DE UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA DE ENSINO SUPERIOR.</b>	<b>174</b>
Paula Carolina Empinotti Pereira (Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR)	174

Rosângela de Fátima Stankowitz (Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR)	174
Henrique Oliveira da Silva (Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR)	174
<b>GESTÃO DO CONHECIMENTO COM FOCO EM MELHORIA CONTÍNUA E INOVAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO APLICADO</b>	<b>189</b>
Vanessa de Oliveira Debiasi (UFSC)	189
Ana Maria Benciveni Franzoni (UFSC)	189
<b>GESTÃO DO CONHECIMENTO E CAPITAL INTELECTUAL ABORDANDO OS WICKED PROBLEMS</b>	<b>201</b>
Maria Lúcia Corrêa Neves (UFSC – Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento)	201
Gertrudes Dandolini (UFSC – Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento)	201
João Artur de Souza (UFSC – Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento)	201
<b>GESTÃO DO CONHECIMENTO E GESTÃO DA INOVAÇÃO: ANÁLISE COMPARATIVA DE ELEMENTOS CORRELACIONADOS DAS NORMAS ISO</b>	<b>217</b>
Marcos Antônio Gaspar (UNINOVE)	217
Hugo do Nascimento (UNINOVE)	217
Maria Sheila Carneiro (UNINOVE)	217
Filipe Pereira Nunes de Carvalho (UNINOVE)	217
João Rafael Gonçalves Evangelista (UNINOVE)	217
<b>GESTÃO DO CONHECIMENTO E INOVAÇÃO ORGANIZACIONAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA</b>	<b>232</b>
Marco Tulio Braga de Moraes (Universidade Federal de Santa Catarina)	232
Karyne Malischeski (Universidade Federal de Santa Catarina)	232
Gertrudes Aparecida Dandolini (Universidade Federal de Santa Catarina)	232
<b>GESTÃO DO CONHECIMENTO E METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM: REFLEXÕES NO ÂMBITO DAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS</b>	<b>247</b>
Beatriz Rosa Pinheiro dos Santos (Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília - SP)	247
Ieda Pelógia Martins Damian (Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília - SP)	247
<b>GESTÃO DO CONHECIMENTO NA PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU NO BRASIL: PRINCIPAIS TÓPICOS ABORDADOS NAS LINHAS DE PESQUISA</b>	<b>261</b>
Marcos Antonio Gaspar (UNINOVE)	261
Hugo do Nascimento (UNINOVE)	261
Maria Sheila Carneiro (UNINOVE)	261
Filipe Pereira Nunes de Carvalho (UNINOVE)	261
João Rafael Gonçalves Evangelista (UNINOVE)	261

<b>GESTÃO DO CONHECIMENTO NAS ORGANIZAÇÕES: ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DO BANCO DE DADOS DE TESES E DISSERTAÇÕES (BDTD)</b>	<b>276</b>
Patrícia Pereira Pacheco (Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC)	276
Cristina Keiko Yamaguchi (Universidade do Planalto Catarinense - Uniplac)	276
Kristian Madeira (Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC)	276
<b>GESTÃO DO CONHECIMENTO PESSOAL NAS ORGANIZAÇÕES</b>	<b>288</b>
Victor Couto Alves (PPGAd/UFF)	288
Américo da Costa Ramos Filho, DSc (PPGAd/UFF)	288
<b>INFLUÊNCIA DE PRÁTICAS DE GESTÃO DO CONHECIMENTO APLICADAS AO DESENVOLVIMENTO ÁGIL DE SOFTWARE</b>	<b>301</b>
Diego Marconi Candal (UNINOVE)	301
Marcos Antonio Gaspar (UNINOVE)	301
Ivanir Costa (UNINOVE)	301
Fábio Luís Falchi de Magalhães (UNIFESP)	301
<b>INOVACAJ – UM ESCRITÓRIO DE INOVAÇÃO A POTENCIALIZAÇÃO DE SOLUÇÕES INOVADORAS NO SANEAMENTO</b>	<b>318</b>
Thiago Zschornack	318
Aline Regina Godinho Formagi	318
Bruno Borges Gentil	318
Patricia Carolina Muller	318
<b>MATURIDADE EM GESTÃO DO CONHECIMENTO: ANÁLISE DA SECRETARIA MUNICIPAL DE DEFESA SOCIAL DA PREFEITURA DE CONTAGEM, MINAS GERAIS, BRASIL</b>	<b>331</b>
Fábio Corrêa (Universidade FUMEC)	331
Leandro Alves Martins (Universidade FUMEC)	331
Vinícius Figueiredo de Faria (Universidade FUMEC)	331
Frederico Giffoni de Carvalho Dutra (Universidade FUMEC)	331
Zenóbio dos Santos Júnior (Universidade FUMEC)	331
<b>MODELO DE MINERAÇÃO DE IDEIAS UTILIZANDO TÉCNICAS DE ENGENHARIA DO CONHECIMENTO</b>	<b>344</b>
Luiz Fernando Spillere de Souza (Universidade Federal de Santa Catarina)	344
Alexandre Leopoldo Gonçalves (Universidade Federal de Santa Catarina)	344
João Artur de Souza (Universidade Federal de Santa Catarina)	344
<b>O METAVERSO E O DILEMA DA INOVAÇÃO: REFLEXÕES SOBRE A POSSIBILIDADE DO CONHECIMENTO</b>	<b>355</b>
Ricardo Pereira (UFSC)	355
Fernanda Borges Vaz Ribeiro (IFC)	355

Ingrid Weingärtner Reis (Universidad Técnica Particular de Loja-UTPL)	355
Neri dos Santos (UFSC)	355
<b>O REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA MARINHA COMO FERRAMENTA DE GESTÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO ACADEMICAMENTE PRODUZIDO</b>	<b>371</b>
Hercules Guimarães Honorato (Núcleo de Implantação do Instituto Naval de Pós-graduação)	371
<b>O USO DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM EM STARTUPS TECNOLÓGICAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA</b>	<b>387</b>
Breno Ribeiro Petrili (UNINOVE)	387
Ivanir Costa (UNINOVE)	387
Paola Montini (UNINOVE)	387
Rodrigo Loçano (UNINOVE)	387
Wilians Conde (UNINOVE)	387
<b>ONTOLOGIA PARA E-BUSINESS</b>	<b>401</b>
Ivam Galvão Filho (Universidade Federal de Santa Catarina)	401
Gustavo Madeira da Silveira (Universidade Federal de Santa Catarina)	401
Jéferson de Oliveira Mello (Universidade Federal de Santa Catarina)	401
Vania Ribas Ulbricht (Universidade Federal de Santa Catarina)	401
<b>PRÁTICAS DE GESTÃO DO CONHECIMENTO EM UNIDADES DE INFORMAÇÃO: UM ESTUDO SOBRE A REDE SESC DE BIBLIOTECAS (RSB)</b>	<b>413</b>
Claudia Barbosa dos Santos de Souza (UNESP)	413
<b>TECNOLOGIAS DIGITAIS NA INDÚSTRIA 4.0 PARA A GESTÃO DO CONHECIMENTO</b>	<b>422</b>
Jurema Suely de Araújo Nery Ribeiro (Universidade FUMEC)	422
Renata de Souza França (Universidade UEMG)	422
Fabício Ziviani (Universidade UEMG)	422
Fábio Corrêa (Universidade FUMEC)	422
Helton Júnio da Silva (Universidade FUMEC)	422
<b>THERE PILLARS FOR KNOWLEDGE CREATION IN HACKERSPACE</b>	<b>438</b>
Steffi Aline Stark Becker (UNICESUMAR)	438
<b>TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO E INOVAÇÃO EM PEQUENAS EMPRESAS DE</b>	<b>450</b>
Hertha Almeida Leitão	450

<b>UM MODELO FUZZY DE PRIORIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO PARA INICIATIVAS DE GESTÃO DO CONHECIMENTO: APLICAÇÃO NA ÁREA NUCLEAR</b>	<b>464</b>
Cláudio Henrique dos Santos Grecco (Instituto de Engenharia Nuclear – IEN/CNEN)	464
Jaqueline Tavares Viana de Souza (Instituto de Engenharia Nuclear – IEN/CNEN; Programa de Engenharia de Produção – PEP/COPPE/UFRJ)	464
Paulo Victor Rodrigues de Carvalho (Instituto de Engenharia Nuclear – IEN/CNEN)	464
Carlos Alberto Nunes Cosenza (Programa de Engenharia de Produção – PEP/COPPE/UFRJ)	464
Alessandro Jatobá (Centro de Estudos Estratégicos Antônio Ivo de Carvalho – Fiocruz)	464
<b>UMA METASSÍNTESE SOBRE OS CONHECIMENTOS QUE AUXILIAM AS ORGANIZAÇÕES A DESENVOLVEREM ESTRATÉGIAS DE AJUSTAMENTO AO SEU AMBIENTE</b>	<b>481</b>
Paulo César de Freitas Lagares (UFOP)	481
Alana Deusilan Sester Pereira (UFOP)	481
Gabriella Baccharini de Carvalho (UFOP)	481
<b>USO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA O COMPARTILHAMENTO DE CONHECIMENTO EM ORGANIZAÇÕES HOSPITALARES BRASILEIRAS</b>	<b>494</b>
Camila Leitão Ferreira Neves	494
Hertha Almeida Leitão	494
<b>VISÕES DA GESTÃO DO CONHECIMENTO PARA A CONSTRUÇÃO DE UM MODELO INTEGRAL</b>	<b>508</b>
Luciano Straccia Universidad Tecnológica Nacional (UTN), Universidad Argentina de la Empresa (UADE)	508
María F. Pollo-Cattaneo Universidad Tecnológica Nacional (UTN)	508
Adriana Maulini Buño Universidad Tecnológica Nacional (UTN)	508

## **Ambientes Virtuais de Aprendizagem na formação continuada da Rede Pública de Ensino do Amazonas**

**Jucimara Canto Gomes (UFAM)**

[jucimaracanto@hotmail.com](mailto:jucimaracanto@hotmail.com)

**Zeina Rebouças Correa Thomé (UFAM)**

[zeinathome@gmail.com](mailto:zeinathome@gmail.com)

### **Resumo**

O presente texto é um recorte da tese de doutorado em que foram analisadas com a Teoria Ator-Rede (TAR) as conexões e as controvérsias da utilização de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) no âmbito da Rede Pública Estadual de Ensino do Amazonas. A pesquisa levantou questões referentes à utilização de AVAs para formação continuada de professores frente aos desafios Amazônicos. Constituiu-se em campo problemático a controvérsia de adaptação do Ambiente Virtual de Aprendizagem denominado AVA SEDUC, da Secretaria Estadual de Educação e Desporto do Amazonas para atendimento das demandas de formação do Centro de Formação Profissional Pe. José de Anchieta (CEPAN). A pesquisa, com características predominantemente qualitativas, teve nas orientações teórico-metodológicas presentes na TAR e nos princípios do método cartográfico em Deleuze e Guattari (1995; 2000) as pistas para seguir os actantes entendidos os atores humanos e não humanos em suas redes de associações. Os entrecruzamentos teóricos da TAR, nas proposições de Bruno Latour (1994; 1997; 2000; 2001; 2014), de seus colaboradores e de seus comentadores, agenciaram-se aos conhecimentos referentes à relação tecnológica e de construção de conhecimento em Pierre Lévy (1993;1999), além das contribuições de autores que discutem essa relação com Educação a Distância e Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Foi realizado acompanhamento dos actantes por meio de entrevistas semiestruturadas com os responsáveis pelo ambiente; Análise empírica do AVA SEDUC em três movimentos articulados: Aplicação de Lista de Verificação Ergopedagógica em Silva (2002), Teste de Usabilidade (CYBIS, 2015) com 05 professores da rede pública de ensino tendo por base os critérios ergonômicos em Scapin e Bastien (1993) e Norma ISO 9241 com Entrevista Pós-Teste e aplicação de Questionário de Nível de Satisfação. Foi ainda, realizada análise do Desenho Didático em Santos e Silva (2009), de curso ofertado no ambiente AVA SEDUC. Com a TAR, acompanhamos a controvérsia inicial e os seus desdobramentos que elucidaram a ação do AVA tanto como mediador, quanto como intermediário no coletivo que participava.

**Palavras-chave:** Teoria ator-rede. Educação a distância. Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Mediadores tecnológicos.

### **Abstract**

*The present text is a sample of the doctoral thesis in which the connections and controversies of the use of Virtual Learning Environments (VLEs) in the Amazonas State Public Education Network were analyzed using the Actor-Network Theory (TAR). The research raised questions regarding the use of VLEs for continuing education of teachers facing the Amazonian challenges. The problematic field was the controversy of adapting the Virtual Learning Environment called AVA SEDUC, from the Amazonas State Secretary of Education and Sports, to meet the training*

*demands of the Pe. José de Anchieta Professional Training Center (CEPAN). The research, with predominantly qualitative characteristics, had in the theoretical and methodological guidelines present in TAR and in the principles of the cartographic method in Deleuze and Guattari (1995; 2000) the clues to follow the actors, understood as the human and non-human actors in their networks of associations. The theoretical intersections of TAR, in the propositions of Bruno Latour (1994; 1997; 2000; 2001; 2014), his collaborators and his commentators, were linked to the knowledge concerning the technological relationship and the construction of knowledge in Pierre Lévy (1993; 1999), in addition to the contributions of authors who discuss this relationship with Distance Education and Virtual Learning Environments. It was carried out monitoring of the actors by means of semi-structured interviews with those responsible for the environment; Empirical analysis of the VLE SEDUC in three articulated movements: Application of Ergopedagogical Checklist in Silva (2002), Usability Test (CYBIS, 2015) with 05 public school teachers based on the ergonomic criteria in Scapin and Bastien (1993) and ISO 9241 Standard with Post-Test Interview and application of Satisfaction Level Questionnaire. It was also performed an analysis of the Didactic Design in Santos and Silva (2009), of a course offered in the AVA SEDUC environment. With TAR, we followed the initial controversy and its unfoldings that elucidated the action of the VLE both as mediator and as an intermediary in the collective that participated.*

**Key words:** Actor-network theory. Distance education. Virtual learning environments. technological mediators.

## 1. INTRODUÇÃO

A indissociabilidade presente na visão sociotécnica apresentada pela Teoria Ator-Rede<sup>1</sup> na compreensão que somos animais sociotécnicos nos permitiu acompanharmos a ação dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) investigados nas redes que se inseriam, não sendo estes tratados como artefatos estabilizados e pré-definidos, mas rastreando-os em suas associações, conexões e agenciamentos<sup>2</sup> que os entrecruzam e que os fazem agir da mesma forma que possuem capacidade de agência. As tecnologias, nessa perspectiva, nascem em um coletivo que é transformado mutuamente por estas ao atuarem em determinado tempo ou circunstância.

O processo de ensino e de aprendizagem não está alheio às transformações e complexidade dos novos tempos e imbricado no movimento que os constitui, transforma e é transformado. Entendidos a partir da concepção sóciotécnica, a centralidade dos determinismos técnico e humano são diluídos. Logo, as tecnologias utilizadas nos processos de ensino e aprendizagem não se apresentam como salvadoras ou redentoras dos problemas educacionais, tão pouco completamente determinantes ou determinadas, mas como parte do coletivo que as engendram, gerando

---

<sup>1</sup> A Teoria Ator-Rede (TAR), conhecida internacionalmente como *Actor-Network Theory (ANT)* ou *Théorie des Acteurs-Réseaux*, também chamada de Sociologia da Tradução ou Sociologia das Associações.

<sup>2</sup> Latour (1994; 2000; 2001) se aproxima especialmente de Deleuze (1998) no que diz respeito ao conceito de agenciamento. Para ambos, esse conceito representa as múltiplas possibilidades de conexões, relações, mediações (GOMES, 2013).

associações, associando, mediando, transportando. Fechadas ou abertas, atuam no coletivo de atores humanos e não humanos<sup>3</sup> de uma rede/coletivo.

Nesse movimento que interliga tecnologias digitais e o processo educacional, ganha destaque a Educação a Distância (EaD). Com um percurso longo e hoje acelerado de mudanças, a EaD, como exemplo das imbricações que a TAR se refere, ganha cada vez mais espaço nos sistemas de ensino, sejam eles públicos, acadêmicos ou corporativos. De materiais impressos por correspondência aos popularizados Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) ou Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem (AVEA), a modalidade por meio de tecnologias digitais trilha um percurso potencialmente aberto e dinâmico.

Nas últimas décadas, com a regulamentação da modalidade, programas e projetos se voltaram para a ampliação de oferta em nível superior e em formação profissional, bem como para formação continuada de professores. Há consenso que a modalidade, desenvolvida por meio de AVAs, permite o alcance de parte do público que não teve oportunidade por diversas razões de frequentar instituições de ensino presencial. No entanto, é importante salientarmos que, se o atendimento não for acompanhado da qualidade técnica e pedagógica requerida à educação formal, seja ela presencial ou a distância, rompemos com o propósito educacional que dá sentido a qualquer projeto ou investimento que venha a ser realizado. Para tanto, diferentes aspectos que compõem as redes que sustentam os AVAs no processo de ensino e aprendizagem precisam ser levados em conta, como as peculiaridades locais, o público a ser atendido, as estratégias mais adequadas a sua utilização, e toda sua potencialidade para interação e interatividade, considerando os aspectos pedagógicos, funcionais, ergonômicos, estéticos, entre outros.

No estado do Amazonas, a modalidade tem uma trajetória marcada por importantes experiências frente às peculiaridades da região. Sem alcance logístico, de pessoal e diante de desafios tão comuns a quem pensa educação para essa realidade, a Rede Pública Estadual de Ensino do Amazonas, nos últimos anos, intensificou investimentos na educação a distância, modalidade que se apresenta como possibilidade de acesso à educação a uma parcela da população cada vez mais significativa. Com isso, o estado foi marcado por experiências de grande abrangência culminando na criação de um Centro de Mídias.

Lançado em 2018, o AVA SEDUC foi desenvolvido por empresa contratada do setor de tecnologia da informação, especializada em elaborar e em executar projetos de educação em massa e comunicação corporativa com atuação na gênese e na efetivação de soluções tecnológicas para secretaria no Centro de Mídias de Educação do Amazonas (CEMEAM) para atender projeto de conteúdos preparatórios para o vestibular e para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) não comportando ferramentas de interação. Em um movimento de deslocamentos e de transformações, o AVA SEDUC sofre, em 2019, alterações a partir de demanda do Centro de Formação Profissional Pe. José de Anchieta (CEPAN) que ofertava até então seus cursos em ambientes

---

<sup>3</sup> "Esse conceito só significa alguma coisa na diferença entre o par humano-não-humano e a dicotomia sujeito objeto. O par humano-não-humano não se constitui uma forma de superar a distinção sujeito-objeto, mas uma forma de ultrapassá-la completamente" (LATOUR, 2001, p. 352).

virtuais, como o E-Proinfo<sup>4</sup> ou o *Google Classroom* e que almejava um ambiente próprio e com ferramentas para gerenciamento, acompanhamento e possibilidade de interação e interatividade. A controvérsia que se constitui a adaptação do ambiente torna-se nosso campo problemático nos levando a analisar com a Teoria Ator-Rede (TAR) as conexões e as controvérsias da utilização de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) no âmbito da Rede Pública Estadual de Ensino do Amazonas. Realizamos assim, a cartografia pretendida orientados pelos princípios do rizoma em Deleuze e Guattari (2000) que nos permitiu o não isolamento do objeto de pesquisa das redes de associações que a ele se conectavam, acompanhando seus movimentos e revelando seu agir tanto como mediadores como intermediários nos processos que se inseriram.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Sobre a dimensão do objeto

No percurso, foram realizados diferentes momentos de revisão teórica a partir de levantamento bibliográfico. Congruente com a perspectiva teórico-metodológica da pesquisa, para abordarmos a relação tecnologia e educação, além da TAR, fizeram parte as contribuições de Pierre Lévy (1993), Thomé (2001; 2015), Kenski (2003; 2012), Moran (2002). Para os aspectos referentes à Educação a Distância e AVAs, contamos com os trabalhos de Silva (2013; 2015), Formiga (2009), Silveira (2004), Coelho (1999), Alves (2009; 2011), Maia (2007), Mattar (2007; 2012; 2013; 2014), Filatro (2008; 2009; 2015), Santos e Silva (2009), Silva (2006), entre outros. Para Análise Empírica do AVA, corroboraram a nossa construção as contribuições de Scapin e Bastien (1993), Silva (2002), Cybis (2015). Para o recorte aqui proposto nos deteremos no principal aporte teórico.

### 2.2 Teoria Ator-Rede e a construção sociotécnica

A Teoria Ator-Rede (TAR), conhecida internacionalmente como *Actor-Network Theory (ANT)* ou *Théorie des Acteurs-Réseaux*, também chamada de Sociologia da Tradução ou Sociologia das Associações, nasce “[...] da necessidade de uma nova teoria social ajustada aos estudos de ciência e tecnologia” (LATOUR, 2012 p.29). Teve início no programa forte dos *science studies*, na década de 1970, e congregava trabalhos de David Bloor, John Law, Michel Callon, Madeleine Akrich e Bruno Latour. Esses estudos, ao analisarem a atividade científica, consideram tanto os atores humanos como os não humanos, a partir do princípio de simetria generalizada.

Os estudos realizados pelos defensores da TAR têm a concepção metodológica de seguir os passos dos cientistas e dos engenheiros nos momentos e nos lugares onde planejam aquilo que, pelo contrário, já pronto seria o objeto comum de estudo. A construção remete a um momento em que a associação entre humanos e não humanos é mais facilmente observável. O objetivo da TAR está justamente no emaranhado, em que as relações se tecem, problematiza a dicotomia cartesiana sujeito-objeto e torna o meio e as suas imbricações o lugar para onde as lupas são apontadas. As redes, para além da limitação social ou técnica, agregam agentes, textos, arquiteturas, dispositivos gerados nelas e essenciais a elas.

---

<sup>4</sup> Ambiente Colaborativo de Aprendizagem a Distância, desenvolvido pela já extinta Secretaria de Educação a Distância (SEED) do Ministério da Educação (MEC), em parceria com algumas instituições (MEC, 2005).

A TAR, por meios de seus colaboradores, em especial Bruno Latour (1994; 1997; 2000; 2001; 2013), apresenta-nos os artefatos técnicos como construções de uma rede sociotécnica, em que agenciam e são agenciados, ampliando, com isso, a compreensão da ação mediadora das tecnologias. O foco se volta para a longa cadeia de transformações, onde uma sequência potencialmente infinita de mediadores se faz presente, entre eles as tecnologias. O autor defende que os humanos, durante toda a sua história, estenderam suas relações sociais a outros atuantes, formando coletivos. Logo, mediadores tecnológicos não são vistos como artefatos que apenas transportam informações, mas também como provocadores de ação.

A mediação é um elo que coloca actantes em relação, é o que produz transformação nas redes sociotécnicas. Os construtos teóricos que abarcam as obras dos colaboradores da TAR, incluindo Latour, trazem-nos a noção de mediação técnica compreendida a partir de quatro sentidos: *tradução, composição, obscurecimento reversível e delegação*.

Para a TAR, mediadores não podem ser contados como apenas um, pois eles podem valer por um, por nenhuma, por várias ou uma infinidade. Os mediadores transformam, traduzem, distorcem e modificam o significado ou os elementos que supostamente veiculam. Ação como mediação não é o que as pessoas fazem, mas sim o faz-fazer, realizado. Ação é um evento que se dá juntamente com outros, sejam eles ideias, coisas ou pessoa (LATOURE, 2001). O termo intermediário é proposto, nessa perspectiva, em oposição à ação mediadora. O intermediário corresponde àquele que transporta significado ou força sem transformá-lo. Para todos os propósitos práticos, um intermediário pode ser considerado não apenas como uma caixa-preta, mas uma caixa-preta que funciona como uma unidade, embora inteiramente seja feita de várias partes (LATOURE, 2012). Não há uma dicotomia, a posição de mediador e intermediário não são estanques, podendo ser convertidos mutuamente no fluxo do processo, ou seja, mediador e intermediário não são opostos excludentes, mas complementares que podem sempre vir a ser o outro. Um intermediário certamente foi um actante e provavelmente será de novo no futuro ao romper a sua estabilidade (LEMOS, 2013).

As orientações teóricas metodológicas da Teoria Ator-Rede (TAR) nos conduziram a análise e compreensão da natureza íntima das entidades investigadas em suas conexões e controvérsias, permitindo que estas se revelassem em seu agir.

### **3. MÉTODO E MATERIAIS DE PESQUISA**

#### **3.1 Traçados do caminho**

A pesquisa com características predominantemente qualitativas teve no princípio do rizoma a estratégia de verificação da dimensão processual da realidade, remetendo-nos a um movimento constante de atenção a pontos temporários de fixação que se mantêm em circularidade, ou seja, o objeto na trama que o envolve e que está à própria relação com o investigador, coloca-se, desvela-se, fala, aponta os próximos traços a serem seguidos.

A pesquisa, nesse sentido, apresentou-se com uma infinidade de conexões abertas, e para segui-las, munimo-nos de pistas e de incertezas, mapeando os movimentos dos atores na rede de associações de forças distribuídas entre tecnologias, cursistas, narrativas, teóricos, equipes multidisciplinares, documentos, textos, contextos. Essa realidade cartografada se apresentou, assim, como um mapa móvel (PASSOS; KASTRUP; ESCÓSSIA, 2015).

No percurso, foram realizados diferentes momentos de revisão teórica a partir de levantamento bibliográfico, além de levantamento e a análise de documentos enquanto tecnologia impressa ou digital como porta-vozes que reúnem associações resultantes de forças estabilizadas temporariamente. Como elo que se liga a esse coletivo, a entrevista semiestruturada foi empregada com vistas a agregarmos dados obtidos pelos atores humanos responsáveis pelos AVAs investigados.

Para darmos voz ao AVA investigado, realizamos análise empírica em três movimentos: aplicação de Lista de Verificação do Método Ergopedagógico Interativo de Avaliação para Produtos Educacionais Informatizados (MAEP), criado por Silva (2002) que nos permitiu a verificação de conformidade dos aspectos ergonômicos, pedagógicos e comunicacionais no ambiente AVA SEDUC; Teste de Usabilidade em Cybis (2015), com a participação direta de usuários representativos com o AVA SEDUC, sendo cinco professores da Rede Pública Estadual de Ensino, correspondendo respectivamente a dois representantes da capital e a três do interior. Com eles, foi realizado teste individual moderado por videochamada via “Meet”<sup>5</sup>, gravado com compartilhamento de tela. Como terceiro movimento foi realizada Análise do Desenho Didático do Curso “Ressignificação da Prática Pedagógica na Escola”, no AVA SEDUC, entendido em Santos e Silva (2009) como arquitetura de conteúdos e de situações de aprendizagem para estruturar uma sala da aula *on-line*, contemplando as interfaces de conteúdo e de comunicação.

A análise dos dados não se deu em momentos pontuais, mas em processo constante, no caminho com o aporte da perspectiva sociotécnica na TAR, conectada a outras orientações específicas para alguns aspectos, à medida que se entrelaçaram diferentes atores.

## 4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 4.1 Conexões e controvérsias: o Ambiente Virtual de Aprendizagem AVA SEDUC

O AVA SEDUC, foi adaptado no ano de 2019 à demanda de formação continuada na modalidade a distância do Centro de Formação Profissional Pe. José de Anchieta (CEPAN), que até aquele ano utilizava ambientes como E-Proinfo (Ambiente Colaborativo de Aprendizagem) e *Google Sala de Aula (Google Classroom)*. O AVA SEDUC, mesmo sendo desenvolvido em um *framework* livre de código aberto, tinha seu gerenciamento realizado exclusivamente pela empresa contratada. Sua adaptação nasceu do jogo de forças e de associações que envolviam os interesses do CEPAN. Como toda controvérsia aberta, no movimento de negociação dessa construção se apresentaram vozes contraditórias, as que tinham o ambiente *Moodle* como referência e as que se alinhavam à ideia de poder contar com o serviço de uma empresa desenvolvedora que poderia criar algo diferente. O processo de adaptação passa assim, por inúmeras translações de interesses e transformações que envolviam questões de tempo, estrutura, recursos tecnológicos, interesses, concepções etc., e que refletiam no processo de execução do curso ofertado no ambiente. A descontinuidade do AVA SEDUC, com a criação de um outro ambiente na plataforma *Moodle* denominada Plataforma Educação, além de não configurar o fim da controvérsia, é resultado de tantos outros aspectos que fizeram com que a rede que sustentava sua existência enfraquecesse.

---

<sup>5</sup> O *Meet* é um sistema de videochamadas ou “videoconferências”, que está incluído no Google Workpace e no Google for Education.

Os resultados da pesquisa apresentam elementos do acompanhamento da controvérsia de adaptação do AVA SEDUC a partir dos quatro sentidos da mediação técnica na TAR: *tradução, composição, obscurecimento reversível e delegação*, revelando no percurso a ação dos ambientes virtuais como mediadores e intermediários na rede que se engendram. No decorrer da análise empírica do AVA SEDUC, foram pontuadas as estratégias apresentadas por Latour (2000), que evidenciaram a ação de translação/tradução de interesses explícitos e implícitos que se deslocavam no processo. Essas estratégias reuniram aliados que somaram forças para fazer discordantes seguirem determinados interesses, levaram a negociações e a mudanças de percurso. Com táticas e manobras, foram desviados objetivos e inventados novos. O AVA SEDUC foi, assim, adaptado para atender aos interesses de formação continuada na modalidade a distância do CEPAN, mas para isso, precisou incorporar recursos e ferramentas de interação e de interatividade, considerados pelos atores humanos envolvidos, similares ao ambiente *Moodle*, despertando vozes discordantes a esse respeito.

Em nosso percurso, foi possível mostrar sua *composição* como sentido de mediação, pois nenhuma ação se deu que não tenhamos evidenciado como propriedade não só de humanos, mas de associações de atuantes. Das instituições e dos profissionais envolvidos a cada documento, recurso ou tecnologia, estávamos diante de coletivos. Podemos afirmar, então, que não foram exclusivamente humanos que adaptaram, planejaram, executaram, desenharam, programaram etc. Em cada ato ou artefato estava presente uma infinidade de associações, ainda que em determinado momento um ator fosse o propulsor da ação, ela só era possível com a composição de forças que a explicassem.

Ao AVA SEDUC foram delegadas diferentes ações, e para que os cursos acontecessem estavam presentes toda ordem de mediadores desempenhando as ações de programadores, professores, pedagogos, *software*. O ambiente pode registrar, selecionar, agrupar, processar, exibir etc.

O AVA SEDUC, em seu processo de adaptação, atuou como mediador. No entanto, para fazer-fazer, enquanto ambiente na relação com os cursistas, mostrou-se em muitos momentos como intermediário, quando não executava o que lhe era delegado. Sem agir como se esperava, não provocava ação mútua. Sem abrir e acessar os vídeos, o desvio de interesse se voltava a outro mediador. Sem comunicação, outro mediador faria esse papel, e se sua navegabilidade apresentasse problemática, o desinteresse levava à desistência. Um fórum que não se apresente com uma proposta problematizadora, instigante, reflexiva, não gera participação; um *wiki*, como acompanhamos que não funcionou, inviabilizou a experiência colaborativa. Alguns materiais, ao invés de levarem à busca, à pesquisa, à curiosidade, podem colaborar para a passividade, podem se apresentar como caixas-pretas, transmitindo informações sem realizar conexões, sem explorar as possibilidades hipertextuais.

Os resultados da análise empírica, apresentam-se como inscrições que revelam a fala desses actantes. A aplicação de Lista de Verificação Ergopedagógica apontou a conformidade dos aspectos ergonômicos, pedagógicos e comunicacionais do AVA SEDUC.

**Quadro 1: Resultado da aplicação de Lista de Verificação Ergopedagógica MAEP**

AVA SEDUC					
Critérios	Questões	Respostas			Conforme
		Sim	Não	Não se aplica	
Ergonômicos	95	30	45	20	31,57 %
Pedagógicos	155	61	70	24	39,35%
Comunicacionais	69	22	26	21	31,88%
<b>Total</b>	<b>319</b>	<b>113</b>	<b>141</b>	<b>65</b>	<b>35,42%</b>

Fonte: Elaborado pela autora

Das 319 questões observadas, 113 apresentaram-se conforme, isso representa em percentuais 35%. Destacamos que as respostas “Não se aplica” incluíram também questões que não são identificadas, não existentes. Constatamos, a baixa conformidade aos critérios verificados com as questões. De acordo com Cybis (2003), a não conformidade ergonômica dificulta a usabilidade do sistema, pois, [...] interfaces difíceis, que aumentam a carga de trabalho do usuário, trazem consequências negativas que vão desde a resistência ao uso, passando pela subutilização, chegando ao abandono do sistema. (CYBIS, 2003, p.12).

Entre os critérios ergonômicos observados de não conformidade no AVA SEDUC, destacamos a condução e a carga de trabalho. A condução caracteriza a interface que recebe bem o usuário, e a carga de trabalho visa reduzir a carga cognitiva do usuário e com isso aumentar a eficiência do diálogo. De acordo com Scapin e Bastien (1997), um sistema ergonômico que possibilite uma boa condução do usuário terá os “[...] meios disponíveis para aconselhar, orientar, informar e conduzir o usuário na interação com o computador (mensagens, alarmes, rótulos, etc.)” (SILVA, 2000, p. 101). Nele, estaria de forma delegada a ação de técnicos e de tutores na condução dos usuários no sistema ou sobre o percurso formativo presente em enunciados, orientações, mensagens, alarmes, rótulos agindo em sua ausência.

No entanto, não são identificados esses elementos, que agindo como mediadores, levariam o usuário a realizar ações que contribuiriam para sua interação com outros actantes, já que a diminuição de tempo devido à eficiência no diálogo diminui a carga cognitiva, seja entre sistema e usuário, seja nas interações que permitem fluir o processo com os agentes, sejam eles textos, vídeos, colegas etc. As constatações com a Verificação da Lista Ergopedagógica de conformidade nos ajudaram a direcionar os aspectos mais relevantes para a realização do Teste de Usabilidade e entrevista pós-teste, em que foi aplicado Questionário de Nível de Satisfação. Foram elencados, para tanto, os seguintes critérios já citados dos três aspectos: condução, carga de trabalho, didáticos e de conteúdos, navegabilidade, interatividade.

O resultado do Teste apontou que, das atividades executadas apenas 45% foram realizadas sem dificuldade. As dificuldades aparecem também nas falas dos participantes ao realizarem a entrevista pós-teste, bem como nos resultados do Questionário de Satisfação aplicado. O AVA SEDUC, ao ser adaptado, mesmo com características, recursos e atividades que possibilitavam interação e interatividade, mostra que não se fizeram evidentes esses aspectos aos atores humanos. Para uma verificação mais específica foi ainda realizada a análise do Desenho Didático do curso ofertado no ambiente que mostrou que com relação a organização do curso, mesmo com recursos do hipertexto presentes no AVA, ainda seguia uma linearidade e hierarquização comuns a modelos modulares, ao invés de ser disposto em rede de interfaces de apresentação e de comunicação.

Todos esses aspectos contribuíram para a descontinuidade do AVA e a criação da Plataforma Educação, desenvolvida no Moodle pela própria equipe da SEDUC/AM.

Ao seguirmos os desdobramentos da controvérsia, constatamos que a Plataforma Educação, ao reunir associações fortes que as fazia superar as dificuldades das associações que sustentavam o AVA SEDUC, apresentou-se com ação intermediária nas imbricações com os cursistas a partir de cursos autoinstrucionais pré-fixados. Acompanhamos no processo que foi renunciado, à plataforma, agir como um mediador, e com isso, ela deixou de engendrar outros mediadores, de permitir inúmeras situações novas e imprevistas, de induzir atores a mobilizarem outros atores, signos, neurônios, percepções, sentidos, coisas, habilidades e tantas outras conexões.

## 5. CONCLUSÕES

Foram nos movimentos de conexões, associações e controvérsias, que os AVAs se revelaram em suas ações na rede, são elas que os configuram em determinado momento como mediadores ou intermediários. Nunca foi intenção com a TAR enquadrá-los como se esses termos fossem categorias pré-definidas. Na rede, como exposto com a TAR, todos os atores participam da ação, seja como intermediário ou como mediador. Sim, um AVA pode agir ou ser utilizado como uma caixa-preta mesmo sendo uma rede de associações. O que as proposições de Latour (2012) não nos deixam esquecer é que qualquer intermediário precisa que uma enorme quantidade de mediações tenha sido implantada para mantê-lo como tal, até ser novamente aberto ou levado a se tornar um mediador na busca por estabilização. Ou seja, não basta identificarmos um intermediário, é preciso ver todas as mediações que mantêm sua existência (LATOUR, 2012). Não é sobre ser e sim sobre o que faz-fazer, sobre como agem, e nesse sentido, podemos dizer que eles falaram por si.

Não existe, assim, técnica ou tecnologia entendida como redentora de todos os problemas educacionais, tão pouco são consideradas apenas ferramentas para a ação humana. A EaD, por meio de AVAs para formação continuada no contexto amazônico, só tem sentido entendida no coletivo em que atores mutuamente se mobilizam para criar, produzir ou aprender na, e principalmente com ela. Todo ator humano ou não humano, nessa rede, ou coletivo, participa da ação, ora como mediador, ora apenas transportando sem mobilizar. O que determina sua ação? O acordo moderno nos faria dizer que são os determinismos sociais, naturais, políticos, econômicos, e ao categorizarmos as respostas para o nosso campo problemático, seria fácil apontar caixas-pretas explicativas.

Mas, não tratamos de essências, tão pouco diríamos que um desses aspectos exclusivamente determina o outro, pois todos estão imbricados e é no ponto cego, na mediação onde trocam propriedades, que as mudanças acontecem. Se os AVAs envolvidos nesse processo de formação agem ou agirão como mediadores, muito se refere à cadeia de outros mediadores, das redes de associações nas quais com eles trocam propriedades. Se essas relações se fortalecem ou se desagregam, influenciam no seu agir. Pois, como nos aponta Latour (2000, p. 25) “[...] por mais longa que seja qualquer cadeia construída, só será tão forte quanto seu elo mais fraco, ainda que alguns de seus elementos possam ser grandiosos”. Um artefato tecnológico altamente atualizado só se faz mediador na mediação.

Nesse sentido, os achados da pesquisa permitem reflexão a todos os envolvidos em processos de elaboração e execução de formação por meio de AVAs da necessidade de compressão que

enquanto um coletivo, todos os seus elos têm igual importância, seja o trabalho das equipes multidisciplinares ou a atuação das tecnologias. O exercício, aqui empreendido de seguir as conexões e controvérsias, permite-nos pensarmos nas ações futuras em um momento da educação, no qual tecnologias digitais se fazem mais e mais presentes. Nem redentoras, nem uma ameaça, mas agentes conosco no processo. Não pensarmos sua incorporação como modismos pontuais que servem de estandarte para ações de campanhas políticas, mas como de fato parte das políticas públicas educacionais, como inovação que envolve não só sua atuação, mas com ela novas formas de pensar e de fazer educação.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, L. **Educação a distância: conceitos e história no Brasil e no mundo**. 2011. Disponível em: [http://www.abed.org.br/revistacientifica/Revista\\_PDF\\_Doc/2011/Artigo\\_07.pdf](http://www.abed.org.br/revistacientifica/Revista_PDF_Doc/2011/Artigo_07.pdf). Acesso 04 abril, 2020.
- ALVES, J. R. M. **A história da EaD no Brasil**. In: LITTO, F.M.; FORMIGA. M. (Org.). Educação a Distância: o estado da arte. Vol. 1. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.
- CYBIS, W. **Ergonomia e Usabilidade: conhecimento, método e aplicações**. 3 ed. Novatec, 2015.
- COELHO, M. M de O. **Educação a Distância: uma alternativa para a Formação do professor leigo rural no estado do Amazonas**. Manaus: FACED, 1999.
- DELEUZE, G. GUATTARI, F. **Mil platôs. Capitalismo e esquizofrenia** (Vol. 4). São Paulo: 34. 1995) (Trabalho original publicado em 1980)
- BASTIEN, C. e SCAPIN, D. **Ergonomic Criteria for the Evaluation of Human Computer Interfaces**. INRIA, 1993.
- FILATRO, A. **Design Instrucional na prática**. São Paulo. Pearson Education do Brasil, 2008.
- FORMIGA, M. **A terminologia da EAD**. In: LITTO, F.M.; FORMIGA. M. (Org.). Educação a Distância: o estado da arte. Vol. 1. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.
- LATOUR, B. **Ciência em ação: como seguir cientistas de engenheiros sociedade à fora**. São Paulo: Editora UNESP, 2000.
- LATOUR, B. **A Esperança de Pandora: ensaio sobre a realidade dos estudos científicos**. Tradução de Gilson César Cardoso de Souza. Bauru, São Paulo: EDUSC, 2001.
- LATOUR, B. **Vida de Laboratório: a produção dos fatos científicos**. Tradução de Ângela Ramalho Vianna. Rio de Janeiro: Relume Dumara, 1997.
- LATOUR, B. **Jamais Fomos Modernos: ensaios de antropologia simétrica**/Latour Bruno; Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro. Ed. 34, 1994.
- LATOUR, B. **Reagregando o social: uma introdução à teoria do ator-rede**. Salvador: EDUFBA-Edusc, 400 p., 2012.
- LAW, J. **On power and its tactics: a view from the sociology of Science**. Sociological Review, v. 34, n.1, p 1-38, 1986a.
- LÉVY, P. **As Tecnologias da Inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Ed. 34. 1993. 208 p. (Coleção TRANS).
- LÉVY, P. **Cibercultura**. (Trad. Carlos Irineu da Costa). São Paulo: Editora 34, 1999.
- LEMOS, A. **A comunicação das coisas: Teoria Ator-Rede e cibercultura**. São Paulo: Annablume, 2013.
- KENSKI, V. M. (Org). **Desenho instrucional para cursos on-line**. São Paulo: Editora Senac, 2015.
- SALGADO, T. B. P. **Fundamentos pragmáticos da teoria ator-rede para análise de ações comunicacionais em redes sociais**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Minas Gerais. 2018. 292 f. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/BUOS-B2QM2U>. Acesso em: 22.03.2021.
- SILVEIRA, S. A. da. **Software livre: a luta pela liberdade do conhecimento**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2004. (Coleção Brasil Urgente). Disponível em: [https://fpabramo.org.br/publicacoes/wp-content/uploads/sites/5/2017/05/Software\\_livre.pdf](https://fpabramo.org.br/publicacoes/wp-content/uploads/sites/5/2017/05/Software_livre.pdf) Acesso em: 02.08.2019.
- SILVA, C. R de O e. **Maep: um método ergopedagógico interativo de avaliação para produtos educacionais informatizados**. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis, SC. 2002. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/84254>. Acesso em: 25.11.2021

SILVA, M. SANTOS, E. **O desenho didático interativo na educação online. Revista Iberoamericana de educación.** N.º 49, pp. 267-287, 2009. Disponível em: [11Santos.p65 \(rioeoi.org\)](http://11Santos.p65(rioeoi.org)). Acesso em: 23.04.2021

MAIA, C; MATTAR, J. **ABC da EAD: a educação a distância hoje.** 1 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2007.

MORAN, J. M. **O que é educação a distância.** Texto disponível em 2002. In: Educação Humanista Inovadora. Disponível em: [www.eca.usp.br/moran/dist.htm](http://www.eca.usp.br/moran/dist.htm) . Acesso 21 jan. 2013.

PASSOS, E; KASTRUP, V; TEDESCO, S (Orgs.). **Pistas do método da cartografia: a experiência da pesquisa e o plano comum.** Porto Alegre: Sulina, 2016. 310 p.

THOMÉ, Z. R. C. **O Parlamento das Técnicas e dos Homens. Um estudo sobre as redefinições do trabalho numa indústria da Zona Franca de Manaus.** CTC. UFSC. Tese de doutorado. 2001.

**Nota:**

Nossos agradecimentos às fontes financiadoras da pesquisa  
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM  
Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES

## Aplicação do *design thinking* na educação a distância para uma formação pertinente: estudo de caso

**Ingrid Weingärtner Reis** (Universidade Técnica Particular de Loja – UTPL)  
[ingridwreis@gmail.com](mailto:ingridwreis@gmail.com)

**Anahi Loureiro de Almeida Philbois** (Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC)  
[Anahiphilbois@gmail.com](mailto:Anahiphilbois@gmail.com)

**Vania Ribas Ulbricht** (Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC)  
[vrulbricht@gmail.com](mailto:vrulbricht@gmail.com)

**Carlos Henrique Berg** (Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC)  
[henrique.berg@gmail.com](mailto:henrique.berg@gmail.com)

### Resumo

O *design thinking* é considerado como uma potente ferramenta aplicada à criação de produtos ou serviços. Parte da necessidade de atender problemas reais considerando o ser humano no centro do seu processo e está baseado no trabalho em equipe e na possibilidade de testar as soluções propostas por meio de prototipação, antecipando assim, possíveis equívocos no seu uso final. A educação em qualquer modalidade está, em grande medida, preocupada em dar respostas aos problemas que afetam toda a humanidade. Desta maneira, o presente estudo tem como objetivo compreender como a aplicação desse recurso na educação a distância pode gerar uma formação pertinente. Como aparato metodológico, se utilizou uma breve revisão bibliográfica baseada na pesquisa de experiências similares em bases de dados confiáveis, e a aplicação de um estudo de caso no curso de Administração de Empresas. Os principais resultados obtidos com a aplicação do estudo de caso conduzem a compreensão de que, ao ampliar a interação dos estudantes para a elaboração de propostas a problemas reais, bem como, com a ampliação das possibilidades de testes antecipados destas possíveis soluções, se chega a um desenvolvimento mais complexo do conhecimento. Também que se pode alcançar um nível importante de participação dos estudantes nas atividades propostas com o uso do *design thinking*. Os resultados sobre a pesquisa bibliográfica destacam elementos comuns no uso do *design thinking* que possibilitam uma formação pertinente, tais como a relação com empresas, a compreensão da realidade e contexto dos estudantes, a compreensão da complexidade do entorno e a atenção aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS. A partir das análises realizadas sobre os trabalhos desenvolvidos, se pode concluir que a aplicação do *design thinking* pode ser algo transformador ao ser utilizado transversalmente na composição de uma disciplina e não apenas como um elemento metodológico ou como uma técnica. Assim, a criação de um curso e o planejamento de uma disciplina podem utilizar o *design thinking* como lógica para uma formação pertinente.

**Palavras-chave:** *Design thinking*. Educação a distância. Educação pertinente.

### Abstract

*Design thinking is considered a powerful tool applied to the creation of products or services. It starts from the need to address real problems considering the human being at the center of its process and based on teamwork and the possibility of testing the proposed solutions through*

*prototyping, thus anticipating possible mistakes in their final use. Education in any modality is, to a great extent, concerned with providing answers to problems that affect all of humanity. In this way, the present study aims to understand how the application of this resource in distance education can generate a relevant education. As a methodological apparatus, a brief bibliographic review was used based on the research of similar experiences in reliable database, and the application of a case study in the Business Administration course. The main results obtained with the application of the case study lead to the understanding that, by increasing the interaction of students for the elaboration of proposals to real problems, as well as, by increasing the possibilities of early testing of these possible solutions, a more complex development of knowledge is achieved. An important level of student participation can be achieved in the proposed activities with the application of design thinking. The results of the bibliographical research highlight common elements in the use of design thinking that enable a relevant education, such as the relationship with companies, the understanding of the students' reality and context, the comprehension of the complexity of the environment, and the attention to the Sustainable Development Goals - SDGs. From the analyses carried out on the developed works, it can be concluded that the application of design thinking can be something transformative when used transversally in the composition of a subject, and not only as a methodological element or as a technique. Thus, the creation of a course and planning for a discipline can use design thinking as a rationale for relevant training.*

**Key words:** *Design thinking. Distance learning. Relevant education.*

## 1. INTRODUÇÃO

O *design thinking* aparece geralmente relacionado à indústria e à engenharia, mais precisamente a partir da necessidade de inovar em produtos ou serviços. Contudo, sua aplicação é ampla e pode acontecer em todos os esforços da vida humana (KOH, 2015, p. 2).

De acordo com Brown (2009), o *design thinking* é um compromisso em buscar soluções ergonômicas aos problemas reais. Para tanto, a proposição de soluções parte de uma sequência de ações que inicia com a consideração de diferentes perspectivas sobre a situação raiz e tem como fundamento a prototipação para melhoria das soluções. É um processo de criação interdisciplinar para encontrar respostas a problemas da vida real, da criação de um artefato até à resolução de problemas sociais. Como premissa para o *design thinking*, a construção de uma proposta deve envolver aquele que percebe o problema.

Ao considerar este importante elemento da centralidade no ser humano, é possível estabelecer uma relação direta com as ações para realizar uma educação pertinente. Esta acontece quando existe uma preocupação real em considerar o contexto e os conhecimentos prévios dos estudantes. Parte da complexidade da situação em que se encontram e deve refletir-se no planejamento pedagógico que realizará o professor. É através da relação entre os diferentes atores, que podem estar constituídos por outras pessoas, que ocorrem as transformações e as soluções não pensadas inicialmente (FREIRE, 2015).

O contexto contemporâneo da educação considera cada vez mais o suporte das tecnologias da comunicação e da informação, o que amplia possibilidades, como por exemplo, que seja híbrida com mais facilidade. Entretanto, é necessário um repensar sobre a maneira como as disciplinas podem ser realizadas nos cursos, principalmente na educação superior. Considera, portanto, não

apenas a tecnologia como tal, mas como aplicá-la de maneira a chegar a uma formação que tenha relação direta com o mundo atual, seus problemas e as possibilidades de desenvolvimento da humanidade.

Desta maneira o objetivo principal desta pesquisa é compreender como a aplicação do *design thinking* na educação, principalmente na educação a distância, pode gerar uma formação pertinente.

Para alcançar este objetivo se realizará uma pesquisa bibliográfica e de publicações com temas relacionados, buscando conhecer experiências e resultados em diferentes contextos. Também será realizado um estudo de caso comparando os resultados obtidos dos estudos e as práticas realizadas em uma disciplina do curso de Administração de Empresas.

A presente pesquisa buscou referências em estudos realizados ao redor do mundo com o intuito de compreender como o *design thinking* vem sendo aplicado na educação superior, principalmente na educação a distância, para gerar uma formação pertinente. Com base então nestes estudos anteriores, se realizou uma comparação com as ações aplicadas em uma disciplina do curso de Administração de Empresas realizado na *Universidad Técnica Particular de Loja – UTPL*, localizada na cidade de Loja, Equador.

Esta Universidade tem uma importância significativa no desenvolvimento do país, pois oferece educação a distância desde 1976. Há feito chegar aos locais mais distantes do país uma formação diversificada e acessível. É especialmente importante o trabalho realizado pela Universidade ao considerar as características geográficas do país que está cortado ao centro pela Cordilheira dos Andes e, em sua parte norte e oeste, pela selva amazônica.

O trabalho pretende aportar com a identificação de elementos do *design thinking* que podem ser incorporados às estratégias educativas para o fortalecimento de uma relação dialogada entre estudantes e estudantes, e estudantes e professores para chegar a uma educação pertinente.

Na seção 2 serão apresentadas as principais referências literárias para a fundamentação da pesquisa. A seção 3 descreve os elementos metodológicos que dão sustento e rigor ao estudo. Na seção 4 estão expostos os resultados obtidos e as discussões nascidas destes resultados e, finalmente, na seção 5 se tecem as conclusões sobre a investigação realizada.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 Um pouco mais sobre o *design thinking***

O *design thinking* coloca o ser humano no centro do processo. Ele faz isso tanto considerando a necessidade do ser humano quanto tornando o ser humano um participante na construção ou criação de soluções. Em ambos os pontos, os aspectos éticos das relações humanas são enfatizados. A ética é parte integrante da abordagem centrada no ser humano para o *design thinking* (KOH, 2015; STEEN, 2013).

Como método, existem diferentes modelos para utilizar o conceito do *design thinking*. Em geral estes métodos contemplam alguns passos, que podem ser: descoberta, interpretação, ideação, experimentação/prototipação e evolução (BROWN, 2009). Para reforçar a premissa da centralidade do ser humano, destacam-se duas das etapas identificadas acima: descoberta ou identificação do problema e experimentação ou prototipação. No primeiro passo está a preocupação de saber adequadamente, e de diferentes perspectivas, qual é o problema a ser

enfrentado. A segunda refere-se à possibilidade de simular o que foi concebido com base em uma discussão aberta entre os diferentes atores.

A fase da descoberta é onde é especificado o problema. São realizadas entrevistas ou mesmo pesquisa bibliográfica, recorrendo-se a diferentes recursos que ajudem as pessoas envolvidas a compreender o contexto e o problema. Se constrói um panorama completo da situação alvo com elementos que contem a história e transmitam as sensações reais percebidas pelas pessoas ou pela comunidade. É fundamental que esta fase seja construída de tal maneira que se possa sentir, entender a perspectiva daquele que tem a necessidade ou problema.

A fase da interpretação reafirma a posição do ser humano no centro da discussão ao decompor os elementos que fazem parte da situação. Assim, organiza, classifica e prioriza todos os fatores com a intenção de perceber as tendências e oportunidades de melhoras. Se trabalham elementos visuais que facilitem o desenvolvimento do processo.

Na fase de ideação se cria o espaço e as condições propícias para o compartilhamento fluído de ideias e conhecimentos. Se aplica a técnica do *Brainstorming*, por exemplo, onde as pessoas estão livres para apresentar sua perspectiva de solução aos problemas. Para que isso aconteça o diálogo deve estar aberto e não deve haver julgamento sobre as propostas apresentadas. A intenção é de reunir diversas ideias, proposições e *insights* para criar soluções oportunas e efetivas.

A fase da experimentação, também conhecida como a fase da prototipação é a fase de desenhar e ajustar, de maneira iterativa, as ideias propostas. É uma etapa importante porque se estimula a realização de diferentes formas de testar as soluções propostas, seja de maneira conceitual ou prática e objetiva. Conforme se realizam estes testes, o desenho inicial vai sendo ajustado e melhorado. A última fase é a da evolução, que compreende tanto o lançamento ou aplicação das soluções, como também a abertura para a retroalimentação sobre o que foi lançado.

O conceito do *design thinking* é orientado para a possibilidade de cometer erros, razão pela qual a etapa de experimentação ou prototipação é enfatizada. Ao participar desta etapa, as pessoas têm a oportunidade de aprofundar o conhecimento tácito, pois fazem conexões avaliando como as soluções propostas são aplicadas na realidade (BROWN, 2009; KOH, 2015).

De acordo com Koh (2015), pode-se até considerar a relação entre estas etapas e os níveis de atividades cognitivas na taxonomia da Bloom, principalmente as atividades de nível superior, que são: analisar, avaliar e criar (BLOOM, 1956; KOH, 2015).

A oportunidade do espaço de diálogo no *design thinking* atua sobre o processo de subjetivação da realidade, permitindo às pessoas ir além de suas próprias limitações. Constitui um espaço para pensar criticamente sobre os elementos que foram colocados em prática, tomando o conhecimento de cada pessoa como ponto de partida.

## 2.2 Educação pertinente

A educação pertinente é a educação que leva em conta a realidade e o conhecimento dos estudantes. Segundo Freire (2015, p. 32) é necessário "estabelecer uma intimidade [...] entre os conhecimentos curriculares fundamentais para os estudantes e a experiência social que eles têm como indivíduos". A medida do que o aluno sabe é a medida do que ele ou ela tem que saber e isto deve funcionar como um diário de bordo para as ações do professor. O ser humano que conhece suas limitações é um ser inacabado, mas, ao mesmo tempo, condicionado e tem espaço para se propor a crescer. Não está determinado a um fim específico (FREIRE, 2015, p. 52).

De acordo com Edgar Morin (2011), o conhecimento pertinente aplicado à educação está diretamente relacionado a compreensão da complexidade na qual a humanidade vive. Esta complexidade não é em si uma resposta, mas sim um elemento de avaliação e consideração de tudo o que acontece. Desta maneira, “a complexidade concebe-se como um desafio e uma motivação para pensar a incompletude do conhecimento” (ARRUDA et al., 2017, p.21). Ao ser incompleto, a pessoa que o possui, abre espaço para o diálogo e a aceitação do diverso e daquilo que não está acabado. Esta é a possibilidade do diálogo também encontrada na proposição do *design thinking*.

Ao deparar-se com algo consolidado, sem espaço ou abertura para mais, não se encontra a possibilidade da criação. Ainda que, a consolidação pode ser compreendida como sinônimo de uma simplificação da realidade, algo acabado e posto e que não aceita pontos divergentes ou diferentes de sua própria solução (MORIN, 1998). O oposto a isto, seria então, a composição diversificada de espaços de diálogos que podem manter níveis de tensão para a proposição de soluções reais.

A educação pertinente é resultado de assumir o pensamento complexo do viver humano. Compreende a diversidade de necessidades e conhecimentos, muitas vezes até mesmo antagônicos, e que são necessários para a construção de soluções que realmente atendam aos problemas complexos nos quais o ser humano está envolvido.

Neste sentido, se pode inferir que a educação pertinente é realizada tanto no planejamento das disciplinas como tal, como também na construção do currículo. Conhecer a realidade dos estudantes e as razões por que buscam uma formação de nível superior é fundamental para o desenvolvimento de uma educação cujos conhecimentos realmente sejam aplicados.

### **3. MÉTODO E MATERIAIS DE PESQUISA**

#### **3.1 Desenvolvimento da metodologia de pesquisa**

Tomando em conta o objetivo do presente estudo, se propôs a realização de um estudo de caso cujo enfoque é exploratório e onde se buscou precisar a realidade relacionada ao problema da pesquisa, considerando parâmetros previamente determinados. Para a definição destes parâmetros ou elementos bases, foi realizada pesquisa bibliográfica inicial em bases de dados como *Scopus* e *Science Direct*, para identificar estudos correlatos contemporâneos à situação tema.

De acordo com Gil (2008, p. 57), o estudo de caso é um tipo de metodologia qualitativa, caracterizado pelo estudo profundo de determinados objetos. É um tipo de estudo empírico que investiga um fenômeno específico, considerando seu entorno e contexto.

O estudo de caso é um método comumente usado nas ciências sociais, como a administração de empresas, a psicologia e a educação. Como qualquer método de pesquisa, tem pontos fortes e fracos e seu uso deve estar diretamente relacionado aos objetivos da pesquisa que se busca realizar. Para manter o rigor científico e a validade sobre seus resultados é necessário realizar um planejamento cuidadoso para sua execução (YIN, 2015).

Considerando ambas as dimensões, a pesquisa bibliográfica e o estudo de caso como tal, os pesquisadores envolvidos elaboraram um planejamento iniciado em setembro de 2021 e concluído em abril de 2022. Este planejamento consistia em elaborar o plano de ensino (plano docente) utilizando a lógica do *design thinking*, a execução de tais atividades e o cumprimento destas pelos

estudantes. Ao final da realização da disciplina, considerando os resultados obtidos, os pesquisadores puderam realizar a pesquisa bibliográfica buscando determinar os modelos, experiências, achados realizados em outras realidades, porém no âmbito da educação superior e com os recursos de educação a distância.

### 3.2 Proposta para o estudo de caso

A realização do estudo de caso se deu na disciplina de Habilidades Gerenciais do primeiro ano do curso de Administração de Empresas da *Universidad Técnica Particular de Loja* – UTPL. A oferta foi realizada a distância. A UTPL é a segunda maior Universidade do Equador, com mais de 40 mil estudantes matriculados. Atua na educação a distância desde 1976 em função da demanda e necessidade do país. Ao ser um país andino, mas que também possui uma grande região de floresta amazônica, fazer a educação chegar a todo país enfrentando as dificuldades de distância e locomoção foi um desafio assumido pela Universidade em seu compromisso de transformação regional.

Considerando a expertise em educação a distância da UTPL, ao chegar as restrições que impunham o distanciamento social, teletrabalho e educação virtual ou remota impostas pela pandemia do Covid-19, a Universidade não encontrou problemas em, no prazo de uma semana, converter todas as atividades à virtualidade.

A disciplina tomada como base estava proposta para o curso presencial, entretanto, foi completamente adaptada para o estudo a distância. Neste caso, as aulas eram realizadas com atividades síncronas e assíncronas, devendo cumprir-se horas em atividades de contato com o docente (ACD), atividades prático-experimental (APE) e atividades autônomas (AA).

Utilizando então o conceito do *design thinking* o plano de ensino foi elaborado para que o desenvolvimento das atividades prático-experimental utilizasse tais conceitos durante todo o semestre. Quer dizer, não se tratou de incluir atividades pontuais de *design thinking*, senão que, para todo o conjunto de atividades prático-experimental se trabalhou com as fases deste processo. As atividades foram agrupadas em três fases:

- a) A primeira a fase tratou da criação dos grupos, determinação do problema que seria resolvido por cada grupo e da construção teórica que deveria amparar a proposta;
- b) A segunda fase consistiu na elaboração de material digital com a exposição do planejamento, parte da execução e difusão das possíveis soluções;
- c) Na terceira fase foram aplicadas as ferramentas metodológicas para coleta de dados e construção de protótipos.

Os problemas apresentados pelos grupos compreendiam temas como: inserção laboral na gestão por pessoas portadoras de deficiências, mulheres empreendedoras na cidade de Loja (trabalhos artesanais, pequenas empresas, comércio alimentício) e cooperação Parque das Flores (pequenos negócios de flores).

A relação entre as fases do processo do *design thinking* e das atividades prático-experimental planejadas do plano de ensino, se relacionaram na execução da disciplina de acordo com a figura 1.

**Figura 1. Relação entre as fases do processo do *design thinking* e as atividades práctico-experimental**



A disciplina foi realizada no período de outubro de 2021 e fevereiro de 2022 em modalidade virtual. Foram criados 4 grupos de estudantes para o desenvolvimento das atividades práctico-experimental e foram convidados professores de outras disciplinas para a qualificação dos avanços de cada fase.

## 4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 4.1 Resultados da pesquisa bibliográfica

De acordo ao planejado na metodologia de pesquisa, foi realizado uma busca nas bases de dados *Scopus* e *Science Direct* utilizando expressões como *design thinking*, *e-Learning*, *active Methodologies* e *problem based learning*. Todas as expressões aplicadas estavam em inglês, com o intuito de ampliar o retorno de cada pesquisa.

A partir dos resultados iniciais da busca, foram selecionados os artigos com relação direta ao tema da pesquisa, seleção que se deu a partir da leitura de resumos e palavras-chave. A partir desta seleção inicial restaram 14 artigos que foram lidos integralmente.

Todos os artigos estavam relacionados diretamente com a aplicação do *design thinking* na educação a distância, sendo que treze deles eram relacionados à educação superior e um apenas, relacionado a educação contínua. Os artigos selecionados têm data de publicação compreendida entre os anos de 2017 e 2022, sendo que a maioria das publicações está entre os anos de 2020 e 2022, o que confirma a atualidade e relevância do tema.

Ao tomar em conta o objetivo da pesquisa que faz referência à relação da aplicação do *design thinking* com uma formação pertinente, as leituras realizadas sobre os artigos identificam os seguintes elementos como possíveis de relação entre o *design thinking* e a educação pertinente:

- 1) Relação com as empresas;
- 2) Realidade e contexto dos estudantes;

- 3) Complexidade;
- 4) Relação com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS.

As investigações que apontam a relação com as empresas como elemento para uma formação pertinente direcionaram a realização do curso ou disciplinas a atividades práticas diretamente nas empresas. Seja por meio de convênios ou pela simulação de situações propostas por elas, o exercício acadêmico teve como objetivo solucionar um problema com uso do *design thinking*, aproveitando os recursos reais ou simulados das empresas. Os estudos avaliados identificaram modelos baseados na relação com as empresas, situações em que os estudantes tiveram a oportunidade de aplicar seus conhecimentos teóricos na proposição de soluções reais ou simuladas, apresentadas pelas mesmas empresas (KRAGULJ, et al., 2018; CHA, et al., 2021).

Com relação ao conhecimento da realidade e contexto dos estudantes, destaca-se os estudos realizados por Acharya et al. (2021), experiência que relata a reunião de diferentes instituições de ensino superior no sul da Ásia e que buscava entender a razão da baixa empregabilidade dos estudantes. Ao aplicar o *design thinking* na busca da compreensão destas razões, os envolvidos se depararam com a falta de vinculação da realidade dos estudantes e suas condições de vida com a projeção da vida profissional. Ao compreender o contexto e a realidade em que viviam a maioria dos estudantes, se pode melhorar a estrutura curricular empregando o próprio *design thinking* e outras metodologias ativas.

Outros estudos vão na mesma direção apontando a necessidade de conhecer a realidade social, econômica, emocional e motivacional dos estudantes, justificando assim a compreensão do contexto real em que vivem os estudantes e a partir do qual poderão atuar como profissionais em suas áreas de formação (ACHARYA et al., 2021; HSU, et al. 2021).

Os Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável – ODS propostos pela ONU conformam uma agenda assumida durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável realizada em setembro de 2015 (ONU, 2022). Os temas tratados pelos ODS estão relacionados a compromissos mundiais para a erradicação da pobreza, fome zero e agricultura sustentável, saúde e bem-estar, educação de qualidade, igualdade de gênero, água limpa e saneamento, energia limpa e acessível, trabalho decente e crescimento econômico, inovação e infraestrutura, redução das desigualdades, cidades e comunidades sustentáveis, consumo e produção responsáveis, ação contra a mudança global do clima, vida na água, vida terrestre, paz, justiça e instituições eficazes e, finalmente, parcerias e meios de implementação (ONU, 2022). Todos os temas relacionados na agenda dos ODS são assumidos por meio de metas pelas nações. Se trata, portanto, de temas que afetam de alguma maneira a toda a comunidade global, logo também aos estudantes e às Instituições de Ensino Superior. São uma maneira sistematizada e consolidada de apresentar temas relevantes para a discussão no exercício acadêmico. Tratam de temas contextuais em nível mundial, desafios que todos deverão assumir (ISA et al. 2019; HSIEH, 2020; HSU et al. 2021).

Finalmente se apresentam os estudos que tratam sobre a complexidade do contexto e a necessidade de conhecê-la como tal para propor soluções efetivas. A base para a proposição destas soluções é, por tanto, a compreensão da complexidade do contexto em que se vive e como essa complexidade afeta o desenvolvimento dos conhecimentos por parte dos estudantes (McLAUGHLIN et al., 2019; VINTERE, 2019; HSIEH, 2020; HSU et al. 2021; ACHARYA et al. 2021).

Os estudos selecionados apresentam a relação entre a realização de uma formação pertinente a utilização do *design thinking* como meio para a proposição de soluções adequadas. Ao recuperar a compreensão sobre a formação pertinente, se ressalta a necessidade de que o conteúdo

apresentado aos estudantes guarde sentido com sua realidade. E que os meios hábeis para isso proporcionem aos estudantes uma experiência transformadora.

#### **4.2 Educação pertinente no estudo de caso**

A composição da disciplina onde se realizou o estudo de caso foi pensada com a intencionalidade pedagógica de criar vínculo entre conteúdo teórico e atividades práticas, totalmente relacionadas à realidade e contexto dos estudantes. Esta preparação se deu com a elaboração do plano de ensino (plano docente), mais precisamente, por meio das atividades prático-experimentais (APE).

O ponto inicial foi a abertura de espaço de diálogo com os estudantes para que lograssem, desde o início das aulas, compreender a dinâmica da realização da disciplina.

A formação dos grupos e a escolha dos temas foi realizada diretamente pelos estudantes, uma vez que haviam compreendido a orientação de propor soluções a problemas reais do seu entorno. Desta maneira os estudantes elegeram problemas que percebiam como algo a enfrentar futuramente em suas vidas profissionais. Os temas foram

- 1) inserção laboral na gestão por pessoas com deficiências físicas – qual é a situação atual de pessoas que possuem deficiências físicas para alcançar cargos de liderança e gestão nas empresas e como melhorar este cenário?
- 2) mulheres empreendedoras na cidade de Loja – como as mulheres empreendedoras na cidade de Loja se organizam e que formação possuem ao criar negócios relacionados a trabalhos artesanais, pequenas empresas e comércio alimentício?
- 3) Cooperação Parque das Flores – como as pequenas empresas de flores se organizaram para enfrentar as restrições impostas pela pandemia da Covid-19?

Em cada fase os estudantes realizaram entregas formais como parte de atividades qualificadas. Assim, para a Fase 1 do Plano de Estudos, que continham elementos das etapas de descoberta e interpretação do *design thinking*, foram formados os grupos de trabalho, os quais definiram e delimitaram os problemas e buscaram construir uma base teórica para poder sustentar o estudo que desenvolveriam nas seguintes fases. Para a Fase 2, cuja relação com o *design thinking* foi, principalmente com a etapa de ideação, mas que também continha elementos da etapa anterior de interpretação e algo da etapa de experimentação, os estudantes construíram material digital para visualizar os avanços até o momento. Na fase 3, relacionado com as etapas de experimentação e evolução, os estudantes consolidaram as informações para propor então as soluções possíveis aos problemas identificados inicialmente.

Não foi possível aplicar na prática as soluções, mas se pode simular e testar em atividade acadêmica de debate e discussão com todos os estudantes.

Como se tratava de uma atividade acadêmica, não se impôs um rigor sobre o seu desenvolvimento, deixando espaço para adaptações que se fossem fazendo necessárias. Contudo, se destaca a participação de todos os estudantes na realização das atividades.

O quadro a seguir apresenta a relação entre as etapas do *design thinking*, as atividades realizadas durante a aplicação da disciplina e as entregas ou formalizações, realizadas pelos alunos.

**Quadro 1. Relação entre etapas do *design thinking* e atividades realizadas.**

<b>Etapas DT</b>	<b>Atividades realizadas</b>	<b>Entrega</b>
Descoberta	Formação de grupos	
Interpretação	Definição do problema e fundamentação	Trabalho escrito
Ideação	Definição de possíveis soluções e planejamento de ações	Material digital
Experimentação	Coleta de dados e apresentação das propostas de soluções a um comitê de professores	Documento com análise de dados
Evolução		

Fonte: elaborado pelos autores, 2022.

Ao abrir espaço para que eles propusessem os temas que afetam a comunidade, trouxeram à luz preocupações que tem um sentido para além da formação profissional e que repercute sobre suas realidades e contextos.

As soluções propostas estavam muito enfocadas na formação das pessoas das empresas que participaram da pesquisa. Quer dizer, que para cada problema, as soluções foram construídas ao redor do desenvolvimento e formação das pessoas envolvidas, direta ou indiretamente. Para as pessoas com deficiência física, por exemplo, as propostas passaram por formar e preparar não a pessoa com deficiência física como tal, mas a população em geral, as empresas, cooperativas etc. No caso das mulheres empreendedoras, tema desenvolvido por dois grupos, as soluções também estavam no desenvolvimento de formação gerencial e nos segmentos de atuação onde cada grupo realizou a pesquisa. Para estes temas também se consideraram ações para suporte à estrutura familiar, pois muitas mulheres tinham que desenvolver suas atividades laborais cuidando também de filhos pequenos. Com relação à praça das flores, é importante destacar que o Equador tem muita tradição na produção e até mesmo exportação de flores para todo o mundo. No caso estudado, o segmento era de pequenos produtores de flores que, a partir de uma organização inicial, comercializavam seus produtos em um espaço cedido pelo município. As soluções trabalhadas foram de formação, mas também de criação de trabalho cooperado entre os pequenos empreendedores.

A experiência foi bastante rica para os estudantes e para os professores envolvidos. A construção coordenada de um plano de ensino que previa atividades práticas e dinâmicas relacionadas com os diferentes contextos dos estudantes deu sentido de pertencimento. Aprofundou os conhecimentos sobre temas corriqueiros, como o significado e o impacto de pessoas com deficiência física no mercado de trabalho e que, ao mesmo tempo, são situações que necessitam ser resolvidas. Tirou do lugar comum os discursos sobre a participação das mulheres no mercado de trabalho e na economia local, dando relevância ao posicionamento para a igualdade de gênero em diferentes âmbitos.

O INEC – Instituto Nacional de Estadística y Censos do Equador afirma que, com dados atualizados até 2019, 99,5% das empresas no país são classificadas como micro e pequenas empresas. Para a formação do administrador de empresa, é fundamental compreender este contexto, partir dele para gerar as mudanças que são necessárias para o desenvolvimento social e econômico do país (INEC, 2022).

O exercício, portanto, teve como objetivo aproximar os estudantes das reais necessidades a enfrentar-se no mundo profissional. Como atividade acadêmica, utilizou-se o *design thinking* como base para a construção de um plano de ensino onde se definissem atividades que gerariam o vínculo necessário dos estudantes com sua realidade e contexto.

## 5. CONCLUSÕES

A pesquisa desenvolvida neste estudo se utilizou de duas partes. A primeira foi a aplicação de um estudo bibliográfico que buscou identificar estudos e experiências sobre a aplicação do *design thinking* para a construção de uma formação pertinente. Se compreende a educação ou formação pertinente como aquela que consegue criar um diálogo entre a realidade dos estudantes e os conteúdos e a maneira como estes conteúdos se organizam para a realização de aulas.

A segunda parte da pesquisa foi a realização de um estudo de caso na aplicação de uma disciplina, Habilidades Gerenciais, do curso de Administração de empresas da Universidad Técnica Particular de Loja – UTPL, localizada na cidade de Loja, ao sul do Equador.

No que diz respeito aos resultados da pesquisa de outras experiências, se pode encontrar práticas positivas onde instituições de ensino aplicaram o *design thinking* como maneira de criar relação com uma educação pertinente.

O *design thinking*, ainda que tenha suas origens no desenvolvimento de inovação e melhoria de produtos e serviços, é uma lógica, um processo que tem como pressuposto a centralidade das necessidades das pessoas. É o colocar-se no lugar do outro para pensar em soluções factíveis, oportunas e pertinentes. Este é o ponto que se pode identificar similaridade ao processo de formação pertinente. Ao considerar o contexto e a realidade dos estudantes, o que se está fazendo é colocá-lo ao centro para planejar e adaptar conhecimentos para uma formação significativa. Desde a organização do currículo, passando pelo planejamento do semestre – plano de ensino ou plano docente, até a realização de atividades pontuais em sala de aula, a visão do *design thinking* ajuda a trazer à consciência o enfoque a ser dado na transferência do conhecimento.

Outro aspecto a ressaltar na aplicação do *design thinking* é a etapa de prototipação ou iteração, onde os envolvidos têm espaço para errar, voltar a trabalhar sobre a proposta e adaptá-la quanto seja necessário para que as necessidades iniciais se vejam atendidas. Ainda que na educação superior seja comum o uso de simuladores, a determinação de um espaço de testes ajuda no desenvolvimento de habilidades como a capacidade de negociação, resiliência e compreensão de contexto.

A partir deste estudo de caso o *design thinking* se mostra como uma lógica potente para o desenvolvimento de disciplinas no ensino superior onde se busca desenvolver uma formação pertinente, para que os estudantes compreendam seus contextos e possam atuar de forma assertiva no desenvolvimento da vida profissional. Ao definir problemas de suas realidades, os estudantes se propuseram a compreender melhor as circunstâncias, pesquisando origens, dados e conhecendo também as condições sociais de desenvolvimento da economia. A possibilidade de emular soluções gerou espaço de diálogo entre os próprios estudantes o que levou à ampliação da complexidade das melhoras propostas.

Ao fazer uma tentativa de aproximação com os elementos que relacionam o *design thinking* com uma educação pertinente a partir dos estudos selecionados, encontramos identificação com eles. Primeiramente tomando como base os três elementos de realidade e contexto dos estudantes,

complexidade e Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS se pode identificar similaridade com a maneira como as instituições estão preocupadas em estabelecer uma relação verdadeira com os estudantes. Seja em Universidades em países ao sul da Ásia ou ao sul do Equador, se busca aumentar tanto a empregabilidade dos profissionais formados, como a capacidade de inovar.

Particularmente para esta pesquisa, por tratar-se do curso de Administração de Empresas, o elemento de relação com as empresas identificados nos estudos foi importante para a delimitação de uma brecha: a necessidade de aumentar o diálogo com as empresas e as cooperativas de micro e pequenos empresários para a busca de soluções em nível empresarial.

Desta maneira se considera possível ampliar o estudo aqui realizado buscando inserir atividades baseadas no *design thinking* e que possam aprofundar os conhecimentos sobre contexto empresarial.

Este estudo pretende aportar com a identificação de elementos do *design thinking* que podem ser incorporados às estratégias educativas para o fortalecimento de uma relação dialógica entre os diferentes atores envolvidos e que de espaço a uma educação pertinente.

Como próximos passos se sugere a ampliação da pesquisa, principalmente considerando a relação com as empresas. Se recomenda a modelagem da realização da disciplina novamente com a abordagem do *design thinking*, mas enfocada ao espaço de simulação em empresas pelos estudantes.

As limitações desta pesquisa dizem respeito ao conjunto de estudantes da disciplina Habilidades Gerencias oferecida na modalidade a distância, onde se aplicou o *design thinking* no planejamento geral da disciplina, buscando com isso que os estudantes pudessem desenvolver uma formação conectada com a realidade regional e do país.

## REFERÊNCIAS

- ACHARYA, S. et al. Problem basen learning (PBL) in undergraduate education: design thinking to redesign courses. ICORD'21, Volumen 2, 2021, pp. 349-360.
- ARRUDA, et al. O conhecimento pertinente à educação: reflexões de um grupo de estudos e pesquisa sobre a possibilidade de inovação do processo de construção do conhecimento. Revista Espacios, Vol. 30 (5), pp. 18 – 23, 2017.
- BLOOM, B. S. et al. Taxonomy of educational objectives. New York: David McKay Companie, Inc., 1945.
- BROWN, T. Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.
- CHA, K. J. et al. Application of a data-driven design-thinking approach to an industry-coupled problem-based learning course: the case of LG Electronics-Hanyang University in Korea. IRSPBL2021 Online Conference, 2021.
- FREIRE, P. Pedagogia de la autonomia: saberes necessários para la practica educativa. Buenos Aires: Siglo XXI Editores, 2015.
- GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 2008.
- INEC – Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Disponível em: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas/> consultado em 20/6/2022.
- HSIEH, H. C. L. Integration of Environmental Sustainability Issues into the “Game Design Theory and Practice” Design Course. Design Education for Sustainability – Sustainability, 2020. Vol. 12, pp. 1-19.
- HSU, et al. Change in Learning Motivation Observed through the Introduction of Design Thinking in a Mobile Application Programming Course. *MPDI – Sustainable Education and Approaches*. Vol. 13, 2021, pp. 1-13.
- ISA, C. M. M., et al. Enhancing Conceive-Design-Implement-Operate and Design Thinking (CDIO-DT) skills through problema-based-learning innovation projects. 2019 IEEE 11th International Conference on Engineering Education (ICEED).
- KOH, J. H. L., et al. Design Thinking for Education. London: Springer, 2015.

- KRAGULJ, F. et al. Teaching organizational learning to undergraduates: applying design thinking in problem-based learning. European Conference on Knowledge Management, pp. 414-422, 2018.
- McLAUGHLIN, J. E. et al. A qualitative review of the design thinking framework in health professions education. BMC Medical Education. Volumen 19, 2019, pp. 1-8.
- MORIN, E. Ciência em Consciência. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.
- MORIN, E. Os sete saberes necessários à educação do futuro. São Paulo: Cortez, 2011.
- ONU - Organização das Nações Unidas. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS. Disponível em: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/> consultado em 20/6/2022.
- STEEN, M. Co-design as a process of a joint inquiry and imagination. Design Issues, 29 (2), pp. 16-28, April 2013.
- VINTERE, A. Pedagogical approaches problem-solving in higher education. Research for Rural Development. Vol. 2, 2019, pp. 255-259.
- YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2015.

## Barreiras e facilitadores do compartilhamento do conhecimento sob o enfoque da cultura organizacional

**Denise Wentz Forte** (Universidade Federal de Santa Catarina)

deniwf@gmail.com

**Aline Debize de Fraga** (Universidade Federal de Santa Catarina)

debize.aline@gmail.com

**Vitória Augusta Braga de Souza** (Universidade Federal de Santa Catarina)

vitbraga2@gmail.com

**Edis Mafra Lapolli** (Universidade Federal de Santa Catarina)

edispancion@gmail.com

### Resumo

O conhecimento tem, cada vez mais, sido fator crucial para que organizações se mantenham sustentáveis no mercado e alcancem seus objetivos institucionais, tendo vários fatores associados ao sucesso de seu gerenciamento, entre eles, destacamos a cultura organizacional como objeto de estudo desta pesquisa. Desta forma o objetivo deste artigo é analisar as publicações científicas da última década buscando compreender como a cultura organizacional influencia o compartilhamento de conhecimento nas organizações. Optou-se por uma abordagem qualitativa, com análise de conteúdo, categorizando o conteúdo. O método utilizado para isso foi a revisão integrativa da literatura, realizada nas bases *Web of Science (WOS)*, Scopus e Scielo com os termos de busca “*organizational culture*” AND “*knowledge sharing*” e outros artigos científicos e livros. A busca resultou em 31 artigos analisados que se enquadraram nos critérios definidos de data, área e classificação do Qualis. Os artigos foram analisados primeiramente utilizando o software *VOSviewer* que analisou as interações dos autores, palavras-chave e países, o conteúdo foi analisado e categorizado em duas categorias sendo barreiras e facilitadores do compartilhamento do conhecimento. Pode-se perceber que não existe interações entre os autores, existe cluster de autores que publicam juntos sendo do mesmo país, o que indica que não existe troca de conhecimento sobre o tema na amostra pesquisada. No que diz respeito as palavras-chaves percebeu-se que existem clusterizações nas duas bases de dados, que apresenta uma interação entre os elementos de cada agrupamento, mas não entre os clusters. Ao longo da discussão foi possível perceber que existem barreiras e facilitadores relacionadas aos aspectos culturais, motivacionais e de liderança e que as culturas organizacionais orientadas para a inovação, relações baseadas na confiança e comunicação assertiva, bem como inteligência emocional, são fatores que influenciam positivamente o compartilhamento de conhecimento, tendo o líder papel importante na disseminação da cultura entre os membros da equipe.

**Palavras-chave:** Cultura organizacional. Gestão do conhecimento. Compartilhamento de conhecimentos. Barreiras e Facilitadores.

### Abstract

*Knowledge has increasingly been a crucial factor for organizations to remain sustainable in the market and achieve their institutional goals, having several factors associated with the success of their management, among them, we highlight the organizational culture as the object of study of this research. Thus, the objective of this article is to analyze the scientific publications of the last decade seeking to understand how organizational culture influences knowledge sharing in organizations. A qualitative approach was chosen, with content analysis, categorizing the content. The method used for this was the integrative literature review, carried out in the Web of Science (WOS), Scopus and Scielo databases with the search terms “organizational culture” AND “knowledge sharing\*” and other scientific articles and books. The search resulted in 31 articles analyzed that fit the defined criteria of date, area and classification of Qualis. The articles were first analyzed using the VOSviewer software that analyzed the interactions of authors, keywords and countries, the content was analyzed and categorized into two categories being barriers and facilitators of knowledge sharing. There is no interaction between the authors, there is a cluster of authors who publish together being from the same country, which indicates that there is no exchange of knowledge on the topic in the sample surveyed. Regarding the keywords, it was noticed that there is a clustering in the two databases, which presents an interaction between the elements of each cluster, but not between the clusters. Throughout the discussion, it was possible to perceive that there are barriers and facilitators related to cultural, motivational and leadership aspects and that organizational cultures oriented towards innovation, relationships based on trust and assertive communication, as well as emotional intelligence, are factors that positively influence the knowledge sharing, with the leader having an important role in disseminating the culture among team members*

**Key words:** *Organizational culture. Knowledge management. Knowledge sharing. Barriers and facilitators.*

## 1. INTRODUÇÃO

A gestão do conhecimento firmou-se como instrumento indispensável às organizações que almejam alcançar a vantagem competitiva, ser inovadoras e reconhecidas pela sociedade (ALVES et al, 2021). Desse modo, conforme Takeuchi e Nonaka (2008) o conhecimento pode ser compreendido como um recurso estratégico da organização que é disponibilizado pelas pessoas, formando o capital intelectual organizacional, capaz de desenvolver respostas aos problemas gerando soluções assertivas.

Os processos de gestão do conhecimento organizam-se em um fluxo que tem como princípio a aquisição, o armazenamento, a distribuição e a utilização do conhecimento (GONZALES; MARTINS, 2017). O compartilhamento de conhecimento constitui uma parte fundamental do fluxo do conhecimento (INTERAZI; TASKIN; PAULEEN, 2016) e pode ser influenciado de forma positiva ou negativa por diversos fatores como atitudes individuais, valores e crenças pessoais e organizacionais, estrutura e estratégias organizacionais, tecnologias e outros fatores que se relacionam à cultura organizacional (WIEWIORA et al, 2012).

Para Gomes et al (2017) a cultura organizacional é composta por elementos que são valorizados pelos indivíduos por terem funcionado bem no passado e assim passam a ser aceitos como preceitos válidos para a organização. Desse modo, a cultura organizacional molda o comportamento dos indivíduos determinando os cenários que influenciam o processo de

compartilhamento de conhecimento, formando barreiras ou facilitadores para esta prática (ALSHAMSI e AJMAL, 2018).

Portanto, compreender os elementos culturais, barreiras e facilitadores que influenciam o comportamento de compartilhamento de conhecimento dentro das organizações, torna-se fundamental no contexto atual, principalmente por empresas que almejam crescimento de forma sustentável na sociedade do conhecimento. Para conseguir compreender esta questão, o objetivo deste artigo de revisão integrativa é compreender os fatores da cultura organizacional que influenciam o compartilhamento de conhecimento nas organizações.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 Cultura Organizacional**

A cultura organizacional influencia os comportamentos e decisões dos indivíduos e pode ser definida como a maneira pela qual as pessoas aprendem, pensam e sentem o que é compartilhado entre os integrantes de uma organização (SHEIN, 1984). A cultura organizacional exerce um papel determinante para que a organização atinja suas metas, implemente processos de gestão do conhecimento e possa sustentar o desempenho organizacional (OYEMOMI et al, 2018). Neste sentido, destaca-se a cultura orientada ao compartilhamento.

Para Servin (2005) em uma cultura de compartilhamento, a alta liderança compreende o conhecimento como ativo estratégico, o processo de GC é incentivado e as suas ferramentas são claramente definidas, a organização incentiva e valoriza o capital intelectual e o conhecimento é acessível a todos que possam enriquecê-lo e utilizá-lo. Desse modo, identificar a orientação da cultura estabelecida e o nível de abertura da organização para a aprendizagem e compartilhamento de conhecimento é um dos pressupostos da gestão do conhecimento (INAZAWA, 2009).

A Norma ISO 3041, que estabelece os critérios para a implementação e certificação de um sistema de gestão do conhecimento, reconhece a cultura como orientadora dos processos de gestão do conhecimento. De acordo com a norma, é importante que a cultura de gestão do conhecimento priorize a aprendizagem, o compartilhamento e a tolerância a erros, para que o conhecimento seja amplamente disseminado na organização (ALVES et al, 2021).

Oliveira, Oliveira e Lima (2016) afirmam que as crenças e valores individuais dos integrantes da organização influenciam o processo de gestão do conhecimento. Neste sentido, os autores reconhecem a importância de uma mudança contínua e gradual na cultura organizacional, para que a aprendizagem e o compartilhamento se tornem parte da rotina dos colaboradores, o que exige das lideranças habilidades para lidar com adversidades e resistências ao propor novos modelos de gestão.

Assim, o modo como os elementos da cultura organizacional interage com o capital social, na sua maneira formal ou informal, podem estabelecer barreiras ou facilitadores ao compartilhamento de conhecimento pelos indivíduos. O conjunto de características de uma cultura organizacional configura o tipo de cultura dominante em uma organização e as formas como essas características influenciam o compartilhamento de conhecimento (WIEWIORA et al, 2012; AGARWAL et al, 2020).

### **2.2 Compartilhamento de conhecimento**

As organizações que almejam ser inovadoras e competitivas, compreendem que o conhecimento representa um recurso estratégico, intangível e determinante para a inovação e observa-se que essas organizações têm promovido esforços para gerenciar este recurso por meio dos processos de gestão do conhecimento (JANUZZI; FALSARELLA; SUGAHARA, 2016).

O compartilhamento de conhecimento ocorre por meio de troca de experiências e saberes entre os indivíduos e por meio de um processo de valor e informação que parte dos indivíduos e amplia-se gerando novos conhecimentos (DAVENPORT; PRUSAK, 2008). Na visão de Terra (2005), enquanto processo, o compartilhamento de conhecimento é fruto das relações e interações entre os indivíduos e estabelecidos por meio da cultura organizacional, pautado pela confiança. No entendimento de Interazi, Taskin e Pauleen (2016) o compartilhamento de conhecimento representa uma etapa fundamental no ciclo da gestão do conhecimento, porque o compartilhamento forma uma via dupla de transmissão do conhecimento, pois não se limita à transferência, mas também ao recebimento, investigação e absorção do conhecimento.

Existem nas organizações, diversos fatores que podem formar barreiras ou facilitadores ao compartilhamento de conhecimento. Esses fatores de acordo com Sordi et al (2017) podem ser identificados na dimensão individual (nas pessoas como fontes ou destinatários), na dimensão organizacional (estruturas, cultura, estratégias) e na dimensão tecnológica (redes e ferramentas que apoiam processos de compartilhamento). Assim, compreende-se que a cultura organizacional representa um desafio em termos de gestão para as organizações que precisam promover o compartilhamento de conhecimento.

### 3. MÉTODO E MATERIAIS DE PESQUISA

Para este artigo foi utilizado o método de revisão integrativa proposto por Whitemore e Knafl (2005). Este tipo de revisão é caracterizado por resumir a literatura científica empírica ou teórica já publicada com o objetivo de proporcionar uma visão abrangente do tema proposto por um estudo. Este tipo de revisão se propõe a definir conceitos, revisar teorias, levantar evidências e analisar questões metodológicas. A escolha por este método de revisão deu-se com o intuito de ter uma amplitude maior sobre as pesquisas realizadas a respeito da temática. Whitemore e Knafl (2005) propõem a elaboração da revisão integrativa em 5 estágios: 1- Identificação do problema; 2- Pesquisa de literatura; 3- Avaliação dos dados; 4- Análise dos dados; 5- Redação.

Assim, foi definida como questão norteadora da pesquisa no primeiro estágio do método: Como o compartilhamento de conhecimento é influenciado pela cultura organizacional? E, na sequência, foi realizada busca de literatura em artigos científicos sobre a temática, utilizando-se como os descritores "*organizational culture*" AND "*knowledge sharing\**". A adoção do termo *sharing\** ocorreu para tentar abarcar maior número de pesquisas relacionadas à compartilhamento de conhecimento. A busca foi realizada com os descritores presentes no título, resumo ou palavras-chave, nas seguintes bases de dados: *Scielo*, *Web of Science* e *Scopus*, depois foram acrescentados outros artigos pertinentes ao tema.

Foram definidos como critérios de delimitação de pesquisa, aqueles artigos publicados nos últimos 10 anos, ou seja, o período entre 2011 e 2021 e como critérios de inclusão os assuntos *management*, *business and account*; *social sciences*; *psychology*, e também como artigos publicados em

periódicos qualificados com Qualis A1. Desta forma a busca em literatura chegou aos resultados conforme Tabela 1

**Tabela 1 - Resultados da pesquisa em bases de dados**

Base de dados	Resultados total	Delimitadores: data, assunto e Qualis A1	Artigos alinhados a questão de pesquisa
Scopus	503	56	20
Web of Science	314	41	12
Scielo	13	0	0
TOTAL	830	97	32

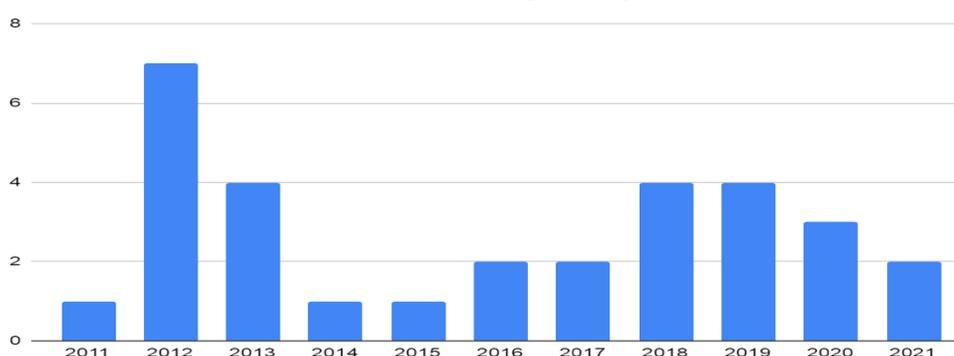
Fonte: dos autores

Após a utilização dos delimitadores, chegou-se ao total de 97 artigos, dos quais foram lidos os resumos para verificar o alinhamento com o tema da pesquisa, totalizando 32 artigos alinhados, destes, havia 1 artigo duplicado, chegando, portanto, ao total de 31 artigos, que se configuram a amostra deste trabalho (etapa 3). Para análise dos artigos foram utilizados o software *VOSviewer* para analisar qualitativamente as variáveis e as interações entre as palavras chaves, entre autores e países, nas duas bases (etapa 4) e consequente escrita do artigo (etapa 5).

#### 4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A busca realizada, resultou em 31 artigos analisados, verificando-se que o ano com maior quantidade de publicações foi 2012, com 7 artigos publicados, o restante dos artigos está dividido ao longo do período pesquisado, 2011 a 2021, tendo 3 anos com 4 publicações (2013, 2018 e 2019), conforme mostra o gráfico 1.

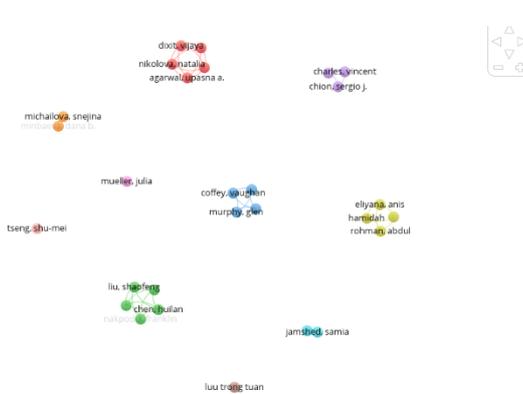
**Gráfico 1: Ano de publicação**



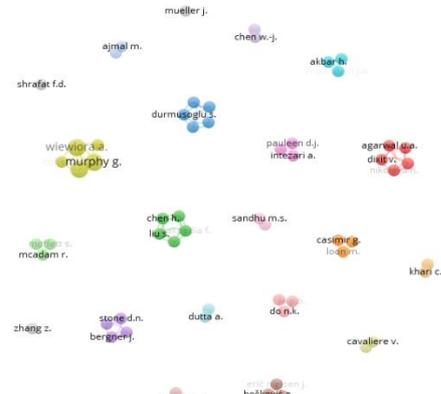
Fonte: dados da pesquisa, 2021

Pode-se perceber ao analisar as relações entre os autores que não existe uma troca de conhecimento entre eles e sim clusters formados, cada grupo interagem somente com seus elementos. Conforme observa nas figuras 1 e 2

Figura 1:interações dos autores na base WOS Figura 2:interações dos autores na base Scopus



Fonte: dados da pesquisa, 2022

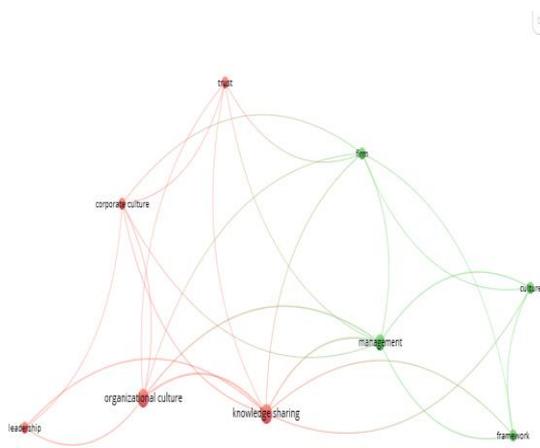


Fonte: dados da pesquisa, 2022

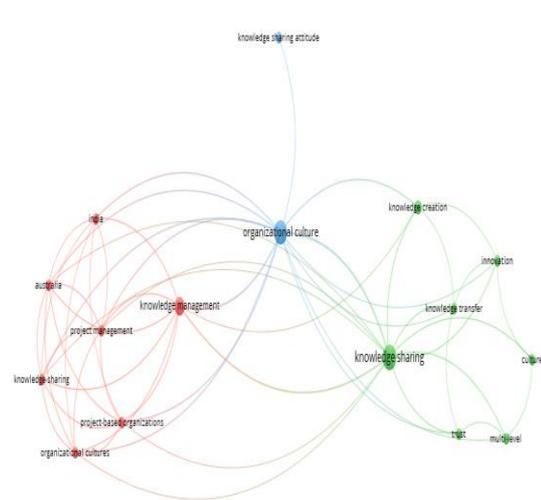
Em relação as palavras chaves, as que apresentaram maiores ocorrência foram, na WOS são “organizational culture” (8); “knowledge sharing” (7) seguidas por management (5) que formam 2 clusters pouco definidos, na Scopus percebe-se uma maior interação entre as palavras chaves formando 3 agrupamentos bem definidos que tem como palavras chaves centrais “Knowledge management” (8); “Organizational culture” (10) e “Knowledge sharing” com também 10 ocorrências, conforme figura 3.

Figura 3:interações das palavras chaves na base WOS e base Scopus

Base de dados WOS

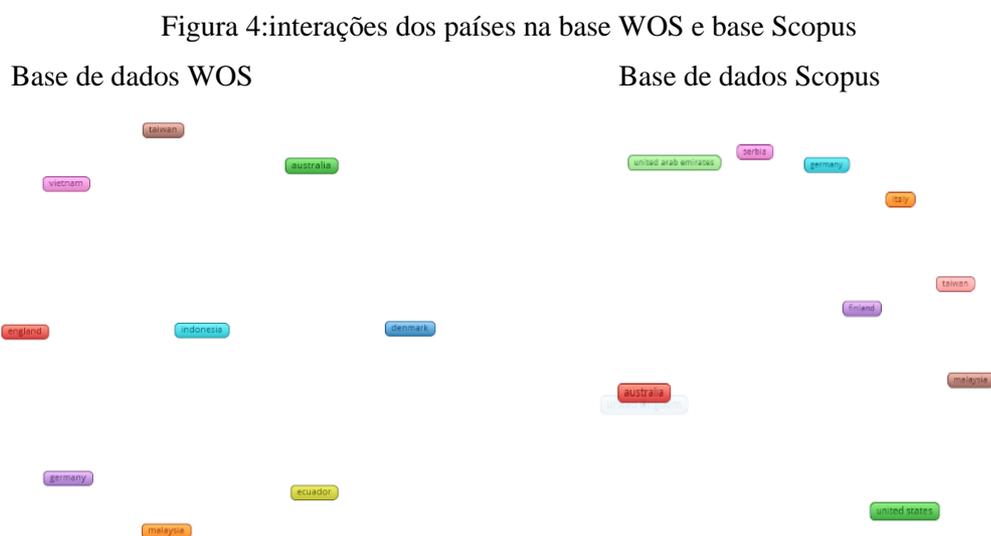


Base de dados Scopus



Fonte: dados da pesquisa, 2022

O mesmo ocorre quando se analisa os países onde os pesquisadores estão situados, percebe-se a falta de interações e troca de conhecimento, parceria entre os analisados, percebe-se que alguns países aparecem nas duas bases de dados, na base de dados *WOS* existe um equilíbrio no número de artigos publicados em média 1 artigo, apenas a Austrália se destaca com 2 de artigo. Na base *Scopus* também não existe a conectividade e destaca-se a Áustria 4 artigos e Estados Unidos com 3, os outros países estão em média com 1 artigo publicado.



Fonte: dados da pesquisa, 2022

Sendo assim, a discussão dos resultados deste artigo está dividida em dois tópicos, de acordo com as categorias encontrada na pesquisa: i) Aspectos que servem como barreiras ao compartilhamento de conhecimento; ii) Aspectos que servem como facilitadores ao compartilhamento de conhecimento que serão apresentados nos quadros 1 e 2.

Os estudos selecionados para esta revisão, apresentam diversas perspectivas sobre a forma como a cultura impacta no compartilhamento de conhecimento nas organizações. A cultura dominante em uma organização influencia diretamente o comportamento dos seus integrantes por meio de elementos como valores, nível de hierarquização, comunicação, forma de valorização entre outros aspectos orientadores. A cultura predominante orienta as práticas e rotinas organizacionais, incluindo a gestão do conhecimento, de forma multinível (MCADAM; MOFFETT; PENG, 2012). O hábito de compartilhar conhecimento pode gerar satisfação e promover o desenvolvimento pessoal (STOJANOVIC-ALEKSIC; NIELSEN; BOSKOVIC, 2019), entretanto, de acordo com McAdam, Moffett e Peng (2012) alguns aspectos influenciam a forma como os indivíduos percebem os custos e vantagens do compartilhamento de conhecimento, influenciando esta prática nas organizações. Neste sentido, é possível identificar aspectos que servem como barreiras ou facilitadores ao compartilhamento de conhecimento.

De acordo com Oyemomi et al (2018) a interação entre normas e valores de uma cultura sustentam os comportamentos mais adequados que são necessários para a criação, sustentação e capacidade de compartilhamento de conhecimento. Neste sentido, a cultura organizacional influencia os

aspectos individuais e de liderança impactando direta e indiretamente no compartilhamento de conhecimento. Segundo Zhang (2017) a organização deve oferecer uma recompensa pelo compartilhamento que seja adequada, o que permite à empresa identificar os trabalhadores devidamente ajustados à cultura e aumentar a probabilidade de retenção.

No Quadro 1 são descritos esses aspectos que se inter-relacionam com a cultura organizacional e funcionam como barreiras ao compartilhamento de conhecimento conforme observado em cada estudo da revisão.

**Quadro 1- Aspectos que servem como barreiras ao compartilhamento de conhecimento**

Aspectos	Barreiras	Autor, Ano
Aspectos culturais	Cultura de mercado, focada em competitividade, sucesso e vitória pessoal, com baixa tolerância a erros, baseada em números e realizações tangíveis. O conhecimento é tratado como fonte de poder. As pessoas trabalham em silos e competem por produtividade, resultados e liderança. O conhecimento é considerado uma fonte de poder.	Suppiah e Sandhu (2011); Wiewiora et al (2013); Tseng (2017);
Aspectos culturais	Forte orientação para o crescimento da empresa gera falta de familiaridade e sentimento de pertencimento entre os colaboradores. Pode haver a percepção de falta de tempo e custo para o compartilhamento.	Mueller (2012); Azeem et al (2021)
Aspectos culturais	Culturas burocráticas não incentivam a coleta nem a doação de conhecimento \ culturas competitivas incentivam apenas a coleta de conhecimento	Cavaliere e Lombardi (2016); Chi3n, Charles e Morales (2019)
Aspectos culturais	Cultura com valores pouco voltados às pessoas gera falta de confiança entre os indivíduos e na organização, falta de atenção às expectativas dos funcionários, estabelecimento de recompensas inadequadas e baixo incentivo à colaboração entre os funcionários	Osupile e Macambe (2020)
Aspectos motivacionais	Decisão individual de ocultar o conhecimento \ insegurança em relação ao emprego conduz a utilização do conhecimento como forma de poder \ Remuneração associada ao mérito individual	Serenko e Bontis (2016)
Aspectos motivacionais	Percepção de alto custo e esforço para o compartilhamento e baixo ganho como este comportamento; recompensas inadequadas.	Zhang (2017)
Aspectos de liderança	Forçar o compartilhamento utilizando regras ou moderadores monetários quando a cultura é controladora.	Tuan (2012) e Durmusoglu et al (2014)
Aspectos de liderança	Líderes pouco dispostos ao compartilhamento e desatentos ao processo de gestão do conhecimento	Stojanovic-Aleksic et al. (2019)
Aspectos de liderança	Baixa qualidade dos relacionamentos na organização e com a liderança.	McAdam, Moffett e Peng (2012)

Fonte: Elaborado pelas autoras

Sabe-se que a cultura organizacional é determinante na promoção do compartilhamento de conhecimento e na superação das barreiras presentes nas dimensões individuais, organizacionais e tecnológicas (ZHANG, 2017). Em meio aos fatores culturais apresentados pode-se encontrar aspectos singulares relativos à dimensão pessoal dos indivíduos, assim como aspectos relacionados ao estilo e comportamentos da liderança que impactam na intenção e a disposição ao compartilhamento de conhecimento. No Quadro 2, são descritos os aspectos que se inter-

relacionam à cultura organizacional que funcionam como facilitadores do compartilhamento de conhecimento conforme observou-se em cada estudo da revisão.

**Quadro 2- Aspectos facilitadores do compartilhamento de conhecimento**

Aspectos	Facilitadores	Autor, Ano
Aspectos culturais	Cultura de clã, voltada ao trabalho em equipe e colaboração. Existe abertura para o compartilhamento de conhecimento, o erro é considerado uma oportunidade de aprendizado, a liderança é aberta à mudança e a receber opiniões. Há espaço para interações e trocas.	Suppiah e Sandhu (2011); Wiewiora et al (2013); Mueller (2012)
Aspectos culturais	Sustentação de valores de melhoria constante e mudança, ajuda a construir uma “mente coletiva” que promove a geração de novos conhecimentos constantemente. O compartilhamento de valores comuns, constrói uma equipe coesa e disposta a compartilhar conhecimento. Os valores da organização e o estabelecimento de capital relacional apoiados pela alta administração influencia a organização como um todo a aceitar o compartilhamento de conhecimento como um valor e como um aspecto determinante dos negócios.	Stojanovic-Aleksic, Nielsen, BosKovic (2019); Pandey, Duta (2013).
Aspectos culturais	Culturas inovadoras e de comunidade influenciam positivamente a doação e coleta de conhecimento	Cavaliere e Lombardi (2016); Intezari, Taskin e Pauleen (2017)
Aspectos culturais	Espiritualidade organizacional baseada em confiança e florescimento psicológico, sustenta-se na prática de valores de ordem superior e incentivo ao bem-estar individual e coletivo que geram atitudes positivas em relação ao compartilhamento de conhecimento assim como a cultura baseada na confiança que se estabelece no afeto entre os colegas de trabalho	Casimir, Lee e Loon (2012); Khari e Sinha (2018).
Aspectos culturais	Culturas nacionais coletivistas incentivam o trabalho em equipe e envolvimento entre os funcionários, o que conduz a níveis maiores de base de antecedentes de compartilhamento de conhecimento.	Witherspoon et al (2013) e Al Shamsi e Ajmal (2018)
Aspectos culturais	Harmonia entre culturas formais e informais. A cultura informal é um importante mecanismo paralelo pelo qual as organizações demasiadamente formalizadas podem garantir que haja interação, apoio, compartilhamento e colaboração entre os funcionários.	Alshwayat, Macvaugh e Akbar (2020)
Aspectos culturais	Estrutura organizacional horizontal e mais simples, e sua cultura aberta apoia o compartilhamento de conhecimento e incentiva a colaboração e a flexibilidade, o que ocorre nas pequenas e médias empresas.	Sharafat (2018)
Aspectos motivacionais	São antecedentes ao compartilhamento: autoeficácia de conhecimento, motivação intrínseca, atitude individual, comunicação, participação, norma subjetiva, metas compartilhadas, rede social, compromisso organizacional, confiança social, suporte ao compartilhamento, aumento salarial antecipado/promoção, custo percebido, recursos, tecnologia de compartilhamento e construção de reputação.	Witherspoon et al (2013); Rohman et al (2020).
Aspectos motivacionais	Estimular o diálogo como o valor central na organização, reforçado pela criação de canais para uma comunicação honesta e aberta, com objetivo de proporcionar escuta e debate, gerando confiança de forma multidirecional	Michailova; Minbaeva (2012); Stojanović-Aleksić, Nielsen E Bošković (2019)
Aspectos motivacionais	Inteligência emocional dos indivíduos vinculada à qualidade das relações que dependem da cultura.	Shrafat (2018); Jamshed e Majeed (2019)

Aspectos motivacionais	Vontade de contribuir para o sucesso da organização e perceber reciprocidade entre os colegas	Vuori e Okkonen (2012); Pandey e Dutta (2013)
Aspectos de liderança	Uma liderança forte contribui para a mudança de comportamentos requeridos o estabelecimento de uma cultura favorável ao compartilhamento de conhecimento.	Durmusoglu et al (2014); Lei, Do e Le (2019)
Aspectos de liderança	Lideranças que criam um ambiente de trabalho propício para construção de capital social, incluindo o incentivo à participação, demonstrando preocupação pelos funcionários, estabelecendo sistemas para facilitar compartilhamento de conhecimento e adotando uma estrutura que facilite o fluxo de comunicações, redes sociais e outras interações.	Casimir, Lee e Loon (2012). Alshwayat, Mac Vaugh, Akbar (2020).
Aspectos de liderança	O líder deve enfatizar a importância do conhecimento, influenciando assim a formação de uma cultura de suporte ao conhecimento. Deve influenciar sua equipe a transferir os conhecimentos além de monitorar o conhecimento para identificar erros e corrigi-los em tempo hábil.	Stojanovic-Aleksic, Nielsen, BosKovic (2019)
Aspectos de liderança	O líder deve estar alinhado à visão e estratégia organizacional, comunicando-as para toda equipe. O compartilhamento de conhecimento depende de abertura, confiança e cooperação que só uma liderança eficaz pode promover.	Al Shamsi e Ajmal (2018)
Aspectos de liderança	Liderança Distributiva, na qual as pessoas tem oportunidade de compartilhar suas opiniões em um espaço seguro criado pelo líder, onde os integrantes da equipe sintam confiança em compartilhar conhecimentos	Agarwal et al (2021)

Fonte: Elaborado pelas autoras

## 5. CONCLUSÕES

A revisão integrativa possibilitou a análise dos estudos recentes sobre os aspectos da cultura organizacional que influenciam no processo de compartilhamento de conhecimento nas organizações. Pode-se avaliar questões relacionadas à orientação da cultura e seus impactos no compartilhamento de conhecimento, os aspectos motivacionais individuais para o compartilhamento e a influência do estilo e comportamento da liderança neste processo.

Ao analisar as diferentes orientações e tipos de cultura, percebe-se que a cultura predominante na organização, de acordo com McAdam, Moffett e Peng (2012) influencia as práticas e rotinas de gestão do conhecimento de forma multinível. Diversos estudos demonstram que culturas de clã, coletivistas e que harmonizam a cultura formal e informal facilitam o compartilhamento de conhecimento (ALSHWAYAT; MACVAUGH; AKBAR, 2020; SUPPIAH; SANDHU, 2011; WIEWIORA et al, 2013; WITHERSPOON et al, 2013). Isto porque as essas culturas são orientadas à colaboração, trabalho em equipe, tem uma comunicação horizontal e maior tolerância a erros, aspectos que contribuem para o compartilhamento de conhecimento.

Outros estudos demonstraram que a confiança pode ser considerada um dos valores fundamentais para uma cultura de compartilhamento de conhecimento. A confiança baseada no afeto, construída por meio do diálogo e a percepção de justiça organizacional, mostrou-se um antecedente determinante para o compartilhamento de conhecimento (MUELLER, 2012; KHARI; SINHA, 2018; OSUPILE e MAKAMBÉ, 2020). As culturas de mercado, burocráticas ou competitivas, podem ter forte hierarquia, foco em sucesso e competitividade interna, baixa tolerância a erros e

esses aspectos representam barreiras ao compartilhamento de conhecimento. Nessas culturas o conhecimento frequentemente é retido e compreendido como fonte de poder, utilizado como moeda de troca (OSUPILE; MACAMBE, 2020; SUPPIAH; SANDHU, 2011; TSENG, 2017; WIEWIORA et al, 2013).

Ao abordar as motivações individuais para o compartilhamento de conhecimento, percebemos a importância das competências socioemocionais, com importância maior dada à inteligência emocional, apoiada pela confiança baseada no afeto entre colegas e a comunicação aberta e honesta entre os membros da organização (JAMSHED; MAJEED, 2019; MICHAILOVA; MINBAEVA, 2012; SHRAFAT, 2018). Neste sentido, na visão de Al Shamsi e Ajmal (2018) e Stojanovic-Aleksic, Nielsen, BosKovic (2019) os líderes têm um papel fundamental, por representarem e disseminarem a cultura da organização entre seus membros, devendo cultivar um ambiente seguro para o compartilhamento de conhecimento, estimulando relacionamentos de qualidade que gerem confiança entre os indivíduos e incentivando uma cultura que dê suporte ao conhecimento.

Desta forma percebemos nos estudos que os fatores culturais que se configuram como facilitadores do compartilhamento de conhecimento estão relacionados cultura orientada à inovação e comunidade, além de comportamentos voltados para a forte interação entre os membros das equipes que pode ser promovido pela liderança, identidade coletiva coesa, preocupação com o bem estar dos colaboradores, valorização do trabalho em equipe e colaboração, além de um mecanismo adequado de reconhecimento e recompensas que motivem o compartilhamento de conhecimento. Os fatores que se configuram como barreiras foram identificados em culturas que incentivam a competição individual, apresentam forte hierarquia e baixa tolerância a erros. A falta de confiança na organização e entre colegas foi outro fator considerado como barreira ao compartilhamento, assim como o custo percebido.

Este estudo contribui para a construção de uma visão geral a respeito dos elementos da cultura organizacional que impactam o compartilhamento de conhecimento. Como recomendação para estudos futuros, sugere-se investigar os impactos da tecnologia na cultura organizacional e no compartilhamento de conhecimento nas organizações no período pós pandemia da COVID 19.

## REFERÊNCIAS

- AGARWAL, Upasna; DIXIT, Vijaya; NIKOLOVA, Natalia; JAIN, Karuna; SANKARAN, Shankar. A psychological contract perspective of vertical and distributed leadership in project-based organizations. **International Journal Of Project Management**, [S.L.], v. 39, n. 3, p. 249-258, abr. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2020.12.004>.
- ALSHWAYAT, Dana; MACVAUGH, Jason Alexander; AKBAR, Hammad. A multi-level perspective on trust, collaboration and knowledge sharing cultures in a highly formalized organization. **Journal Of Knowledge Management**, [S.L.], v. --, n. --, p. 1-24, 24 mar. 2021. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/jkm-05-2020-0354>.
- ALSHAMSI, Omran; AJMAL, Mian. Critical factors for knowledge sharing in technology-intensive organizations: evidence from uae service sector. **Journal Of Knowledge Management**, [S.L.], v. 22, n. 2, p. 384-412, 21 fev. 2018. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/jkm-05-2017-0181>.
- ALVES, J., LAPOLLI, E., SANTOS, N. & PACHECO, R. **A norma ISO 30401:2018 para gestão do conhecimento**: fundamentos e requisitos. 1ed. Pandion: Florianópolis, 2021.
- AZEEM, Muhammad; AHMED, Munir; HAIDER, Sajid; SAJJAD, Muhammad. Expanding competitive advantage through organizational culture, knowledge sharing and organizational innovation. **Technology In Society**, [S.L.], v. 66, p. 101635, ago. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101635>.

- CASIMIR, Gian; LEE, Karen; LOON, Mark. Knowledge sharing: influences of trust, commitment and cost. **Journal Of Knowledge Management**, [S.L.], v. 16, n. 5, p. 740-753, 7 set. 2012. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/13673271211262781>.
- CAVALIERE, Vincenzo; LOMBARDI, Sara. Exploring different cultural configurations: how do they affect subsidiaries' knowledge sharing behaviors? **Journal Of Knowledge Management**, [S.L.], v. 19, n. 2, p. 141-163, 7 abr. 2015. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/jkm-04-2014-0167>.
- CHIÓN, Sergio J.; CHARLES, Vincent; MORALES, José. The impact of organisational culture, organisational structure and technological infrastructure on process improvement through knowledge sharing. **Business Process Management Journal**, [S.L.], v. 26, n. 6, p. 1443-1472, 22 nov. 2019. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/bpmj-10-2018-0279>.
- DAVENPORT, T. H; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. 9. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2008.
- DURMUSOGLU, Serdar; JACOBS, Mark; NAYIR, Dilek Zamantili; KHILJI, Shaista; WANG, Xiaoyun. The quasi-moderating role of organizational culture in the relationship between rewards and knowledge shared and gained. **Journal Of Knowledge Management**, [S.L.], v. 18, n. 1, p. 19-37, 4 fev. 2014. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/jkm-05-2013-0183>.
- GOMES, Giancarlo; WILSON Torrens, EDSON; Schons, Manuir; SORGETZ, Bárbarah. Cultura organizacional e inovação: uma perspectiva a partir do modelo de Schein. **Revista de Administração da Unimep**, Piracicaba, v. 15, n. 1, p. 51-72, abr. 2017. <https://www.redalyc.org/pdf/2737/273750689003.pdf>
- GONZALEZ, Rodrigo Valio Dominguez; MARTINS, Manoel Fernando. O Processo de Gestão do Conhecimento: uma pesquisa teórico-conceitual. **Gestão & Produção**, [S.L.], v. 24, n. 2, p. 248-265, 26 jan. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0104-530x0893-15>.
- INAZAWA, Fernandez Kenji. O papel da cultura organizacional e da aprendizagem para o sucesso da gestão do conhecimento. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [S.L.], v. 14, n. 3, p. 206-220, dez. 2009. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-99362009000300013>.
- INTEZARI, Ali; TASKIN, Nazim; PAULEEN, David J.. Looking beyond knowledge sharing: an integrative approach to knowledge management culture. **Journal Of Knowledge Management**, [S.L.], v. 21, n. 2, p. 492-515, 3 abr. 2017. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/jkm-06-2016-0216>.
- JAMSHED, Samia; MAJEED, Nauman. Relationship between team culture and team performance through lens of knowledge sharing and team emotional intelligence. **Journal Of Knowledge Management**, [S.L.], v. 23, n. 1, p. 90-109, 14 jan. 2019. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/jkm-04-2018-0265>.
- JANNUZZI, C.S.C.; FALSARELLA, O. M.; SUGAHARA, C. R. Gestão do conhecimento: um estudo de modelos e sua relação com a inovação nas organizações. **Revista Perspectivas em Ciências da Informação**, v.21, n.1, p. 97-118, 2016.
- KHARI, Chitra; SINHA, Shuchi. Organizational Spirituality and Knowledge Sharing: a model of multiple mediation. **Global Journal Of Flexible Systems Management**, [S.L.], v. 19, n. 4, p. 337-348, 10 out. 2018. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s40171-018-0197-5>.
- LEI, Hui; DO, Nguyen Khoi; LE, Phong Ba. Arousing a positive climate for knowledge sharing through a moral lens: the mediating roles of knowledge-centered and collaborative culture. **Journal Of Knowledge Management**, [S.L.], v. 23, n. 8, p. 1586-1604, 14 out. 2019. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/jkm-04-2019-0201>.
- MCADAM, Rodney; MOFFETT, Sandra; PENG, Jian. Knowledge sharing in Chinese service organizations: a multi case cultural perspective. **Journal Of Knowledge Management**, [S.L.], v. 16, n. 1, p. 129-147, 17 fev. 2012. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/13673271211198981>.
- MICHAILOVA, Snejjina; MINBAEVA, Dana. B. Organizational values and knowledge sharing in multinational corporations: The Danisco case. **International Business Review**, v.21, n.1, p. 59-70, 2012. doi:10.1016/j.ibusrev.2010.11.006
- MUELLER, Julia. Knowledge sharing between project teams and its culturais antecedents. **Journal Of Knowledge Management**, [S.L.], v. 16, n. 3, p. 435-447, 25 maio 2012. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/13673271211238751>.
- OLIVEIRA, R., OLIVEIRA, R. & LIMA, J. (2016). Reflexão sobre a relação entre a mudança de cultura organizacional e a gestão do conhecimento. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, 6, (1),19-35. <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/pgc>

- OSUPILE, Kakale; MAKAMBE, Ushe. The nexus between organisational culture and knowledge sharing in a government department in Botswana. **International Journal Of Public Sector Management**, [S.L.], v. 34, n. 2, p. 118-136, 9 fev. 2021. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/ijpsm-06-2020-0149>.
- OYEMOMI, Oluwafemi; LIU, Shaofeng; NEAGA, Irina; CHEN, Huilan; NAKPODIA, Franklin. How cultural impact on knowledge sharing contributes to organizational performance: using the fsqca approach. **Journal Of Business Research**, [S.L.], v. 94, p. 313-319, jan. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.02.027>.
- PANDEY, Satyendra C.; DUTTA, Andrew. Role of knowledge infrastructure capabilities in knowledge management. **Journal Of Knowledge Management**, [S.L.], v. 17, n. 3, p. 435-453, 24 maio 2013. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/jkm-11-2012-0365>.
- ROHMAN, Abdul; ELIY.ANA, Anis; PURWANA, Dedi; HAMIDAH, Hamidah. Individual and organizational factors' effect on knowledge sharing behavior. **Entrepreneurship And Sustainability Issues**, [S.L.], v. 8, n. 1, p. 38-48, 30 set. 2020. Entrepreneurship and Sustainability Center. [http://dx.doi.org/10.9770/jesi.2020.8.1\(3\)](http://dx.doi.org/10.9770/jesi.2020.8.1(3)).
- SCHEIN, Edgar. H., **Coming to a New Awareness of Organizational Culture**. Sloan Management Review. Vol. 25, no 2, 1984.
- SERENKO, Alexander; BONTIS, Nick. Understanding counterproductive knowledge behavior: antecedents and consequences of intra-organizational knowledge hiding. **Journal Of Knowledge Management**, [S.L.], v. 20, n. 6, p. 1199-1224, 10 out. 2016. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/jkm-05-2016-0203>.
- SERVIN, G., ABC of Knowledge Management. NHS National Library for Health, July, 2005.
- SORDI, Victor F.; NAKAYAMA, Marina K.; CUNHA, Cristiano J. C.; BINOTTO, Erlaine. Fatores determinantes ao compartilhamento de conhecimento nas organizações: a perspectiva bidirecional. **Revista Eletrônica de Estratégias de Negócios**, v.10, n.2, p. 225-246, 2017.
- SHRAFAT, Fayiz Dahash. Examining the factors influencing knowledge management system (KMS) adoption in small and medium enterprises SMEs. **Business Process Management Journal**, [S.L.], v. 24, n. 1, p. 234-265, 2 fev. 2018. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/bpmj-10-2016-0221>.
- STOJANOVIĆ-ALEKSIĆ, Vesna; NIELSEN, Jelena Erić; BOJKOVIĆ, Aleksandra. Organizational prerequisites for knowledge creation and sharing: empirical evidence from serbia. **Journal Of Knowledge Management**, [S.L.], v. 23, n. 8, p. 1543-1565, 14 out. 2019. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/jkm-05-2018-0286>.
- SUPPIAH, Visvalingam; SANDHU, Manjit Singh. Organisational culture ' influence on tacit knowledge-sharing behaviour. **Journal of Knowledge Management**, [S.L.], v. 15, n. 3, p. 462-477, 31 maio 2011. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/13673271111137439>.
- TAKEUCHI H.; NONAKA, I. Criação e Dialética do Conhecimento. In: TAKEUCHI, H. NONAKA, I. **Gestão do conhecimento**. Porto Alegre: Bookman. 2008. p.17-38.
- TERRA, J. C. C. **Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- TSENG, Shu-Mei. Investigating the moderating effects of organizational culture and leadership style on IT-adoption and knowledge-sharing intention. **Journal Of Enterprise Information Management**, [S.L.], v. 30, n. 4, p. 583-604, 10 jul. 2017. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/jeim-04-2016-0081>.
- TUAN, Luu Trong. Behind knowledge transfer. **Management Decision**, [S.L.], v. 50, n. 3, p. 459-478, 23 mar. 2012. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/00251741211216232>.
- VUORI, Vilma; OKKONEN, Jussi. Knowledge sharing motivational factors of using an intra-organizational social media platform. **Journal of Knowledge Management**, [S.L.], v. 16, n. 4, p. 592-603, 13 jul. 2012. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/13673271211246167>.
- WIEWIORA, Anna; TRIGUNARSYAH, Bambang; MURPHY, Glen; COFFEY, Vaughan. Organizational culture and willingness to share knowledge: a competing values perspective in australian context. **International Journal Of Project Management**, [S.L.], v. 31, n. 8, p. 1163-1174, nov. 2013. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2012.12.014>
- WITHERSPOON, Candace L.; BERGNER, Jason; COCKRELL, Cam; STONE, Dan N. Antecedents of organizational knowledge sharing: a metaanalysis and critique. **Journal Of Knowledge Management**, [S.L.], v. 17, n. 2, p. 250-277, 29 mar. 2013. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/13673271311315204>
- WHITTEMORE, Robin; KNAFL, Kathleen. **The integrative review: updated methodology**. Journal of advanced nursing, V. 52, N. 5, P. 546-553, 2005.

ZAPATA, Doris E.; REY, Juan E. Organizational knowledge management: a necessary meeting between digital platforms, communication, education and culture. **Lasallian Research Journal**, v. 12, n. 2, 2015

ZHANG, Zuopeng. Organizational culture and knowledge sharing: design of incentives and business processes. **Business Process Management Journal**, [S.L.], v. 24, n. 2, p. 384-399, 3 abr. 2018. Emerald.  
<http://dx.doi.org/10.1108/bpmj-08-2015-0119>.

## **Campo de estudo e perfil geográfico das teses e dissertações sobre a gestão do conhecimento na área pública**

**Dávisson Lucas Vieira Afonso** (Universidade Federal de Rondônia)  
davisson1993@gmail.com

**Iluska Lobo Braga** (Universidade Federal de Rondônia)  
iluska.lobo@unir.br

**Isis Bruna Gomes Pacheco** (Universidade Federal de Rondônia)  
isis.pacheco@unir.br

### **Resumo**

Estudos realizados por Batista em 2005, oportunizaram a análise da implantação da GC nos departamentos de planejamento e administração de 45 Instituições Federais de Ensino Superior do país, concluindo que a GC não era prioridade estratégica para a maioria das instituições. Estudos bibliométricos que investigaram publicações de artigos constataram que o tema é pouco estudado, porém se encontra em estágio de desenvolvimento e tem importância reconhecida pela academia. Neste contexto, o artigo tem como objetivo geral realizar um estudo bibliométrico sobre os estudos realizados nas teses e dissertações no Brasil sobre a gestão do conhecimento (GC) na área pública. A revisão teórica e conceitual apresenta os conceitos de dados, informação, conhecimento e gestão de conhecimento, bem como demonstra a importância da GC nas organizações, em especial as públicas. Os dados foram a partir dos seguintes procedimentos metodológicos: realização de buscas no catálogo de teses e dissertações da CAPES pelos termos “gestão do conhecimento no setor público”, “gestão do conhecimento na administração pública”, foi constatado documentos com acesso indisponível no site, dessa forma foi solicitado o fornecimento aos autores, também houve inclusão de trabalhos defendidos no ano de 2021, totalizando 38 documentos. Os resultados permitem compreender a quantidade de pesquisas publicadas por ano, publicações por região geográfica e por estados, trabalhos por área e por nota na avaliação da CAPES, total por objeto de estudo e as áreas da Gestão do Conhecimento estudadas. Conclui-se que o tema é de interesse da academia, pois possui estudos em todos os anos desde 2006, com exceção de 2008, é multidisciplinar com pesquisas para diversas áreas de avaliação da CAPES, concentrado na área da educação e há poucos estudos realizados como requisito para conclusão de Pós-Graduação na região norte do país. A pesquisa apresenta a limitação de ter sido realizada apenas nas teses e dissertações do Brasil, não ampliando o estudo em nível internacional, restringindo-se aos aspectos regionais.

**Palavras-chave:** Gestão do conhecimento no setor público. Gestão do conhecimento na administração pública. Bibliometria. Pós-Graduação no Brasil.

### **Abstract**

*Studies carried out by Batista in 2005 provided an opportunity to analyze the implementation of KM in the planning and administration departments of 45 Federal Institutions of Higher Education in the country, concluding that KM was not a strategic priority for most institutions. Bibliometric studies that investigated the publication of articles found that the topic is little*

*studied, but it is in a development stage and its importance is recognized by the academy. In this context, the general objective of the article is to carry out a bibliometric study on the studies carried out in theses and dissertations in Brazil on knowledge management (KM) in the public area. The theoretical and conceptual review presents the concepts of data, information, knowledge and knowledge management, as well as demonstrates the importance of KM in organizations, especially public ones. The data were based on the following methodological procedures: searches in the CAPES theses and dissertations catalog for the terms “knowledge management in the public sector”, “knowledge management in public administration”, documents with unavailable access on the website were found, in this way, the authors were requested to supply, there was also the inclusion of works defended in the year 2021, totaling 38 documents. The results allow us to understand the amount of research published per year, publications by geographic region and by states, works by area and by grade in the CAPES evaluation, total by object of study and the areas of Knowledge Management studied. It is concluded that the subject is of interest to the academy, since it has been studied every year since 2006, with the exception of 2008, it is multidisciplinary with research for different areas of CAPES evaluation, concentrated in the area of education and there are few studies carried out as requirement for completion of Postgraduate studies in the northern region of the country. The research has the limitation of having been carried out only in theses and dissertations in Brazil, not expanding the study at an international level, being restricted to regional aspects.*

**Key words:** Knowledge management in the public sector. Knowledge management in public administration. Bibliometrics. Graduate in Brazil.

## 1. INTRODUÇÃO

Considerando a necessidade de se realizar levantamento de pesquisas que abordassem a Gestão do Conhecimento (GC) no setor público, com vistas a construção de dissertação, este artigo vem apresentar o resultado de um estudo bibliométrico sobre o tema em questão. A motivação para realizar este estudo foi compreender as pesquisas já realizadas nas teses e dissertações sobre este tema de relevância profissional e acadêmica. Os estudos bibliométricos que investigaram publicações de artigos constataram que o tema é pouco estudado, porém se encontra em estágio de desenvolvimento e tem importância reconhecida pela academia (CÂMARA e NUNES, 2021; SILVA e MIRANDA, 2018; ALFENAS et al., 2021; FLORES et al., 2020).

A importância do estudo do tema deu origem à Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento (SBGC) no ano de 2001, a qual realiza a integração da academia, terceiro setor e organizações públicas e privadas, visando o desenvolvimento e pesquisa sobre a GC. De modo a avançar na divulgação e pesquisa sobre a temática, a SBGC criou a Revista GC Brasil com a primeira edição em agosto de 2006 e a última edição em setembro de 2011.

Também, a GC é um tema presente no Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Estudos realizados por Batista em 2005, oportunizaram a análise da implantação da GC nos departamentos de planejamento e administração de 45 Instituições Federais de Ensino Superior do país, concluindo que a GC não era prioridade estratégica para a maioria das instituições. Em 2012, Batista organizou o livro Modelo de Gestão do Conhecimento para a Administração Pública Brasileira para o IPEA. Além disso, realizou pesquisa junto a Quandt em 2014, com o objetivo de

“analisar as percepções de gestores quanto ao estágio de implantação e o alcance pretendido dentro da organização de diversas práticas relacionadas à gestão do conhecimento” (BATISTA; QUANDT; 2015, p. 5) no âmbito federal. O estudo foi realizado em 67 organizações do Poder Executivo, duas do Poder Legislativo e cinco do Poder Judiciário. No ano de 2015, o IPEA criou o Observatório IPEA de Gestão do Conhecimento na Administração Pública com objetivo de subsidiar a criação de política pública de GC, destacando o papel da GC para o alcance da eficiência e melhoria dos serviços prestados pelo Estado.

Neste contexto de avanço no interesse pela GC, a presente pesquisa responderá o seguinte problema de pesquisa: Qual o cenário dos estudos realizados nas teses e dissertações no Brasil sobre a gestão do conhecimento na área pública? Para responder a esse problema, o objetivo geral é: realizar um estudo bibliométrico sobre os estudos realizados nas teses e dissertações no Brasil sobre a gestão do conhecimento na área pública, e para isso, foram escolhidos os seguintes objetivos específicos: identificar as informações geográficas e acadêmicas sobre os programas de pós-graduação; levantar dados das teses e dissertações selecionadas; e demonstrar os objetos e áreas que têm sido estudados.

A pesquisa justifica-se, pois Silva e Miranda (2018) identificaram lacuna científica com relação a estudos bibliométricos nas teses e dissertações que, se realizados, podem aprofundar os achados desta temática. Assim, o estudo é de grande importância no sentido de preencher a lacuna acadêmica identificada por Silva e Miranda (2018), permitindo compreender o contexto em que a GC é estudada nas teses e dissertações, identificando ainda a localização geográfica dos programas de pós-graduação que realizaram estas pesquisas.

Além disso, a compreensão geográfica é relevante, tendo em vista os achados de estudos que identificam desigualdades regionais na distribuição dos programas de pós-graduação. Ao pesquisarem o financiamento das Universidades Estaduais (UE), mais precisamente o custo por aluno, as assimetrias institucionais e as desigualdades regionais, Carvalho e Amaral (2021) concluem que as regiões norte, nordeste e centro-oeste são consideradas menos desenvolvidas em comparação com as demais regiões brasileiras, considerando:

... os mais baixos percentuais de seus docentes em regime de tempo integral, os mais baixos percentuais de seu quadro docente composto por mestres e doutores, os menores percentuais de seus alunos matriculados na pós-graduação *stricto-sensu*. (CARVALHO e AMARAL, 2021, p. 19)

Já Braga, Sinay e Duarte (2021) analisaram o panorama acadêmico-científico da contabilidade ambiental na pós-graduação brasileira, ressaltando-se que esse campo está inserido na área de avaliação “Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo”, assim como a GC, apesar de esta não ser exclusivamente objeto de estudo desta área. Entre os achados, identificaram que:

A política de expansão ainda está deficitária na Região do Nordeste [,] no Centro-Oeste, o estado do Mato Grosso não possui nenhum curso e apenas no Distrito Federal; na Região Sul e Sudeste todos os estados apresentam PPGCC, apenas no Rio Grande do Sul não curso de doutorado e na Região Norte não existem PPGCC's. (BRAGA; SINAY e DUARTE; 2021, p.8)

Este artigo está estruturado em seis partes: a primeira parte é composta desta introdução que contém a contextualização, o problema de pesquisa, os objetivos e a justificativa. Na sequência, a revisão teórica e conceitual que dá suporte ao estudo. A metodologia demonstrará os procedimentos que foram realizados para alcançar os objetivos e alcançar os resultados que são contemplados na sequência do trabalho. Em seguida, as considerações finais apresentarão as limitações da pesquisa e sugestões de pesquisa. E por fim, são apresentadas as referências utilizadas.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Este tópico apresenta a fundamentação teórica e conceitual utilizada para elaboração deste artigo. Inicialmente é necessário apresentar os conceitos de dado, informação e conhecimento, pois são elementos essenciais para o estudo da GC. Davenport e Prusak (1998) destacam que esses termos não possuem o mesmo significado e a inaptidão em diferenciá-los submete as organizações a esforços que não produzem resultados. Os autores acrescentam que dados são fatos objetivos registrados que em si não apresentam significado, se transformam em informação quando recebem significado por meio da contextualização, categorização, realização de cálculo, eliminação de erros e resumo para uma forma concisa. Os autores não se arriscam a conceituar de forma definitiva, o termo conhecimento; entretanto, apresentam uma definição que demonstra as características que valorizam o termo:

conhecimento é uma mistura fluida da experiência condensada, valores, informação contextual e insight experimentado, a qual proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações [...] (DAVENPORT; PRUSAK; 1998, p.6.)

Maronato (2018, p. 23) define o conhecimento como “recurso intangível e dinâmico, adquirido através de experiências próprias ou mesmo sobre as experiências de outras pessoas”. Nonaka e Takeuchi (2008) representam o conhecimento em dois componentes dicotômicos: o explícito, definido como de fácil e rápida transmissão, podendo ser expresso por meio de palavras, manuais e demais recursos visuais; e o tácito, considerado como o mais complexo, pois está enraizado nas pessoas e é difícil de expressar e compartilhar, possuindo a dimensão técnica correspondente às habilidades informais e a dimensão cognitiva referente às crenças e percepções de mundo individuais.

Para Davenport e Prusak (1998) o conhecimento é implícito das pessoas e representa a complexidade humana, pois é difícil de ser identificado e expressado em palavras. Nonaka e Takeuchi (2008) afirmam que o conhecimento é paradoxal e formado por dois componentes supostamente opostos, o explícito e o tácito, não sendo excludentes entre si. Apresentam a espiral do conhecimento como demonstração da criação de conhecimento pela interação desses dois componentes gerando a socialização, interação de indivíduo para indivíduo, transforma tácito em tácito; externalização, indivíduo para o grupo converte tácito para explícito; combinação, grupo para a organização transforma explícito para explícito; internalização, grupo para indivíduo converte explícito para tácito.

Considerando os diferentes aspectos do conhecimento, é necessário o estabelecimento de técnicas para administrá-lo. Conforme Echternacht (2015), não há consenso na definição de GC. Analisando a obra de diversos autores, Bambirra (2009) identificou que muitos pesquisadores não se preocupam em definir o termo gestão do conhecimento e não há consenso nas definições daqueles que se propõem a apresentar conceito, bem com que a gestão do conhecimento é utilizada para fazer referência a várias práticas organizacionais.

Para estabelecer uma percepção sobre a gestão do conhecimento a partir das diversas concepções de estudiosos, Souza (2015, p. 19) conceitua a gestão do conhecimento como “um processo baseado na aprendizagem organizacional e na criação e compartilhamento do conhecimento como meios para melhorar o desempenho e criar vantagem competitiva.”.

Batista (2012) afirma que a GC no setor público proporciona o alcance dos princípios da administração pública explícitos no art. 37 da Constituição Federal, os quais são: legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência, além da qualidade e efetividade social. Segundo o autor, a GC contribui para o aumento do conhecimento da força de trabalho do serviço público por meio dos processos de criar, compartilhar e aplicar o conhecimento para alcançar os resultados pretendidos.

Na primeira edição da Revista GC Brasil houve entrevista de Karl Wiig que, segundo a SBGC, “no hemisfério ocidental foi a primeira pessoa a falar sobre Gestão do Conhecimento.” (SBGC, 2006, p. 5). Karl Wiig considera que a ausência de política de GC pode resultar em problemas ao Estado em razão de não haver total autossuficiência e isolamento dos demais países. Dessa forma, a globalização demanda contínuo aumento e retenção do capital intelectual para inserção na economia global. Nesse sentido, Terra (2001) destaca a função da gestão do conhecimento no Brasil como a principal estratégia para a competitividade de empresas e do país no contexto de abertura econômica e competição internacional com países desenvolvidos.

Ainda na entrevista, Karl Wiig afirma que as iniciativas mais importantes de GC são as que envolvem pessoas na criação e compartilhamento do conhecimento, apresentando como um dos seus benefícios, a automação de rotinas por meio de utilização de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) provendo serviços mais rápidos e baratos. Apesar de citar a TIC, o autor destaca que as pessoas devem ser o foco dos programas de GC, os quais devem permitir o desenvolvimento de capacidades dos servidores públicos.

É nítida nas definições de GC a importância de compartilhar o conhecimento e com esse intuito, Maronato (2018) aponta elementos para o desenvolvimento de um ambiente propício ao conhecimento: liderança, cultura organizacional, comunicação, mecanismo de recompensa, confiança e reciprocidade e sistema de GC. Demonstrada a relevância e abrangência da GC na área pública, serão apresentados a seguir os procedimentos metodológicos utilizados neste artigo.

### **3. MÉTODO E MATERIAIS DE PESQUISA**

Para a realização desta pesquisa não houve delimitação de período temporal, assim foram realizadas buscas no catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, no site <<https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/>>, pelos termos "gestão do conhecimento no setor público" encontrando 16 resultados e "gestão do conhecimento na administração pública"

resultando em 33 trabalhos, sendo que desses, 12 não apresentaram GC como tema principal, bem como foram eliminados 2 repetidos da busca anterior, restando 19. Dessa forma, a busca no portal da CAPES resultou em 35 documentos para investigação, acrescidos de dois que foram defendidos em 2021 na Universidade Federal de Rondônia e um do ano de 2018 defendido no Programa de Mestrado Profissional em Administração Pública – PROFIAP na Universidade Tecnológica Federal do Paraná em Curitiba, totalizando 38 trabalhos para estudo.

Os trabalhos selecionados foram tabulados e analisados estatisticamente no Microsoft Excel 2010. São utilizadas as fórmulas apresentadas a seguir:

Média: soma de um grupo de números, seguida da divisão pela quantidade de números;

Desvio Padrão da População: 
$$\sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$$

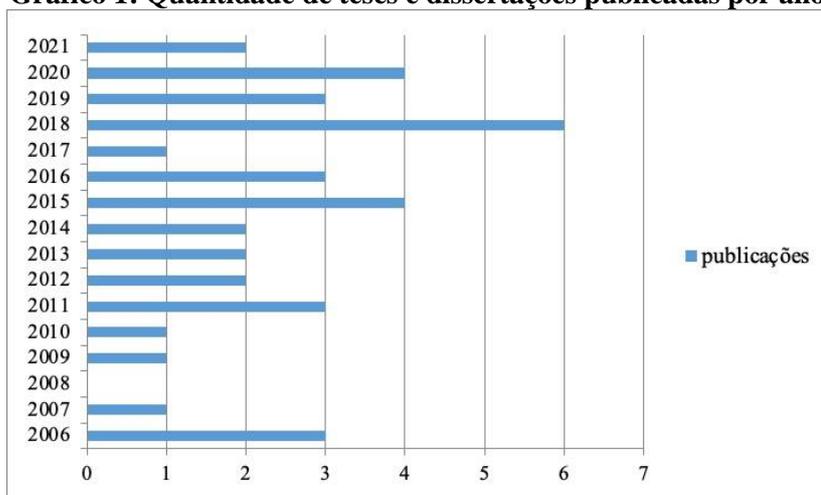
Assim, o estudo apresentará os seguintes aspectos das características gerais: quantidade de teses e dissertações publicadas por ano, os Programas de Pós-Graduação que possuem e os que não possuem o termo profissional ou profissionalizante na nomenclatura e autores, quantidade de publicações por região geográfica, quantitativo por estado, trabalhos por área de avaliação da CAPES, quantidade de programas por nota na avaliação da CAPES, quantitativo por objeto de estudo e área da Gestão do Conhecimento estudada.

Para fins de classificação quanto à nota e área de avaliação da CAPES, foi realizada consulta individual por curso de pós-graduação na plataforma Sucupira sobre o item cursos avaliados e reconhecidos, assim como a área de avaliação. A classificação por objeto de estudo considerou como educação os estudos realizados em Universidades, Institutos Federais e na FIOCRUZ; órgãos públicos militares que incluem Corpo de Bombeiros Militar, Polícia Federal, Forças Armadas e Polícia Militar. A seguir, serão apresentados os resultados e as discussões.

#### **4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Este tópico permite compreender o estado da arte da gestão do conhecimento no setor público. Para isso, serão analisadas as características das teses e dissertações que foram elaboradas no país, bem como dos programas de pós-graduação. O Gráfico 1 apresenta a quantidade de teses e dissertações publicadas por ano.

**Gráfico 1: Quantidade de teses e dissertações publicadas por ano.**



Fonte: Elaborado pelos autores.

A primeira publicação ocorreu no ano de 2006, demonstrando que a GC no setor público é um campo de estudo recente. Desde o primeiro ano, com exceção de 2008, em todos os anos houve publicação de tese ou dissertação sobre gestão do conhecimento no setor público, evidenciando a relevância do tema para a academia. O ano de 2018 apresentou o maior número de publicações com seis trabalhos. Durante o período, foram realizadas 38 publicações em 16 anos, resultando em média de 2,375 publicações ao ano e o desvio padrão é 1,45 de dispersão das quantidades quando comparada com a média. Esses resultados demonstram que há poucos estudos de GC no setor público, representando uma oportunidade de desenvolvimento dessa temática. Na sequência, serão apresentados o Quadro 1 e o Quadro 2, respectivamente, com os programas de pós-graduação que possuem o termo profissional ou profissionalizante na nomenclatura e os que não possuem.

**Quadro 1. Programas de Pós-Graduação que têm o termo profissional ou profissionalizante na nomenclatura e autores.**

Nome da Instituição	Autoria
Programa de Mestrado <b>Profissional</b> em Administração Pública em Rede Nacional – PROFIAP, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba	MARONATO (2018)
Programa de Mestrado <b>Profissional</b> em Administração Pública (PROFIAP), Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR). Porto Velho	LIMA (2021)
Mestrado <b>Profissional</b> em Administração Instituição de Ensino: CENTRO UNIVERSITÁRIO ALVES FARIA, Goiânia	SOUZA (2015)
Mestrado <b>Profissional</b> em ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA EM REDE NACIONAL Instituição de Ensino: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL	BASSO (2018)
Mestrado <b>Profissional</b> em ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA EM REDE NACIONAL Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS	LIRA (2019)

Mestrado <b>Profissional</b> em DESENVOLVIMENTO REGIONAL Instituição de Ensino: CENTRO UNIVERSITÁRIO ALVES FARIA, Goiânia	LIMA (2016) e ROCHA JUNIOR (2014)
Mestrado <b>Profissional</b> em ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA EM REDE NACIONAL Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA	LUCCA (2019)
Mestrado <b>Profissional</b> em ADMINISTRAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, Brasília	MENEZES (2020)
<b>Profissionalizante</b> em ADMINISTRAÇÃO Instituição de Ensino: FACULDADE PEDRO LEOPOLDO, Pedro Leopoldo	LIMA (2012)
<b>Profissionalizante</b> em ADMINISTRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO EMPRESARIAL Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ, Rio de Janeiro	BAMBIRRA (2009) e NEVES (2011)
Mestrado <b>Profissional</b> em ADMINISTRAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA, Salvador	SANTOS (2020); SANTOS (2018) e BARRETO (2018)
Mestrado <b>Profissional</b> em Gestão de Políticas Públicas e Segurança Social Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA, Cruz das Almas	SANTOS (2017)
<b>Profissionalizante</b> em GESTÃO DO CONHECIMENTO E DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: Universidade Católica de Brasília	GONÇALVES (2006)
Mestrado <b>Profissional</b> em POLÍTICAS PÚBLICAS E GESTÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, Fortaleza	NEVES JUNIOR (2013)
Mestrado <b>Profissional</b> em ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA EM REDE NACIONAL Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO, Brasília	CESARIO (2019)
Mestrado <b>Profissional</b> em ADMINISTRAÇÃO UNIVERSITÁRIA Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, Florianópolis	FURIGO (2018)

Fonte: Elaborado pelos autores.

**Quadro 2. Programas de Pós-Graduação que NÃO têm o termo profissional ou profissionalizante na nomenclatura e autores.**

Nome da Instituição	Autoria
Programa de Pós-Graduação Mestrado em Administração, Núcleo de Ciências Sociais Aplicadas (NUCSA). Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR). Porto Velho	FREITAS (2021)
Doutorado em ADMINISTRAÇÃO Instituição de Ensino: PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ, Curitiba	ECHTERNACHT (2015)
Mestrado em ADMINISTRAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA, VIÇOSA Biblioteca	PEREIRA (2012)
Mestrado em ORGANIZAÇÕES E DESENVOLVIMENTO Instituição de Ensino: FAE Centro Universitário, Curitiba	BRAUN (2013)
Mestrado em CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, Belo Horizonte	CAMPOS (2016)
Mestrado em CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO	LIMA (2010)
Mestrado em ADMINISTRAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA/JOÃO PESSOA, JOÃO PESSOA	ABREU (2011) e GOMES (2006)

Doutorado em ENGENHARIA E GESTÃO DO CONHECIMENTO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, Florianópolis	HELOU (2015); FLORES (2018); PACHECO (2015) e AMBROSI (2007)
Mestrado em ADMINISTRAÇÃO Instituição de Ensino: FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS/RJ, Rio de Janeiro	CAMPOS (2014)
Mestrado em TECNOLOGIA Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, CURITIBA	FERRARI (2006)
Mestrado em ADMINISTRAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO - PROF JOSE DE SOUZA HERDY, Rio de Janeiro	VASCONCELOS (2020)
Mestrado em ENGENHARIA DE PRODUÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, RECIFE	SILVA (2011)
Mestrado em CIÊNCIAS MILITARES Instituição de Ensino: ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, Rio de Janeiro	BIAVASCHI (2020)
Mestrado em ADMINISTRAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FUMEC, Belo Horizonte	MARQUES (2016)

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

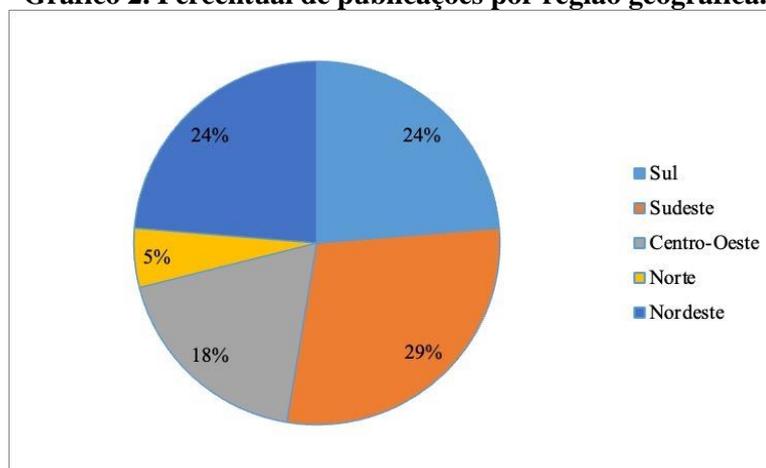
A análise das informações que constam no Quadro 1 e no Quadro 2 é fundamental, pois os mestrados profissionais, de acordo com a Portaria MEC Nº 389, de 23 de março de 2017 e a Portaria CAPES Nº 131, de 28 de junho de 2017, representam a formação profissional avançada e o estreitamento da relação acadêmica com as instituições públicas e privada, e entre os objetivos inclui “melhorar a eficácia e a eficiência das organizações públicas e privadas por meio da solução de problemas e geração e aplicação de processos de inovação apropriados”.

Observando-se o Quadro 1 e o Quadro 2, constata-se a ampla variedade de programas de pós-graduação que pesquisaram a GC no setor público, sendo 16 programas profissionais e 14 acadêmicos, resultando em 30 programas diferentes. Além disso, 20 teses/dissertações foram elaboradas para programas de pós-graduação que possuem os termos profissional ou profissionalizante na nomenclatura, enquanto 18 foram elaborados para programas sem a presença dos termos na nomenclatura. Posto isto, 52,63% são programas de pós-graduação da área profissional. Isso permite concluir que a GC no setor público é de interesse dos servidores públicos, os quais são capacitados para a prática profissional avançada, podendo implantar práticas inovadoras na administração pública para o atendimento das necessidades da sociedade, a partir da integração com o ambiente acadêmico, nos termos do inciso I do art. 2º da Portaria nº 389 do Ministério da Educação.

Na análise do Quadro 1 fica evidente que grande parte dos mestrados profissionais tiveram apenas um trabalho. Os programas a seguir demonstram mais interesse sobre o tema por contarem com mais de uma publicação: Mestrado Profissional em DESENVOLVIMENTO REGIONAL da Instituição de Ensino CENTRO UNIVERSITÁRIO ALVES FARIA de Goiânia e o Profissionalizante em ADMINISTRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO EMPRESARIAL da Instituição de Ensino UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ do Rio de Janeiro possuem dois trabalhos, o Mestrado Profissional em ADMINISTRAÇÃO da Instituição de Ensino UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA de Salvador apresenta três trabalho.

O Programa de Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional – PROFIAP apresentou três trabalhos, cada um por uma associada diferente, demonstradas a seguir: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Universidade Federal de Rondônia e Universidade Federal do Vale do São Francisco, Brasília. O Gráfico 2 apresenta a quantidade de publicações por região geográfica.

**Gráfico 2. Percentual de publicações por região geográfica.**



**Fonte:** Elaborado pelos autores.

O Gráfico 2 demonstra que a maior quantidade de estudos foi realizada por instituições de ensino da região sudeste, 29%, porém a equilíbrio com a quantidade de publicações das regiões sul, 24%, e nordeste, 24%, com pequena oscilação quando comparado com a região centro-oeste, 18%, já a região norte apresenta o menor percentual de publicações com apenas 5% das pesquisas. Relevante destacar que foram realizados somente dois trabalhos na região norte, ambos no ano de 2021 conferindo atraso de 16 anos da região em estudar o tema em tese ou dissertação. Em média, cada região apresenta 7,6 publicações, sendo o desvio padrão de 3,072. Em relação a quantidade por estado, Minas Gerais realizou a maior quantidade de publicações em razão de ter um programa de Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento que conta com 4 publicações. Apenas 13 estados estudaram o tema, representando menos de 50% dos estados do país, sendo que nove pesquisaram mais de uma vez. O tema é recorrente nos estados de Santa Catarina e Rio de Janeiro com cinco estudos; Paraná e Bahia tiveram quatro; Goiás, Distrito Federal possuem três trabalhos; Pernambuco e Rondônia, dois; Alagoas, Ceará e Paraíba, um cada. Vale destaca que todas as regiões possuem estudo, demonstrando que o tema possui relevância nacional, entretanto na região norte apenas o estado de Rondônia apresenta estudo. O Quadro 3 demonstra os trabalhos por área de avaliação da CAPES.

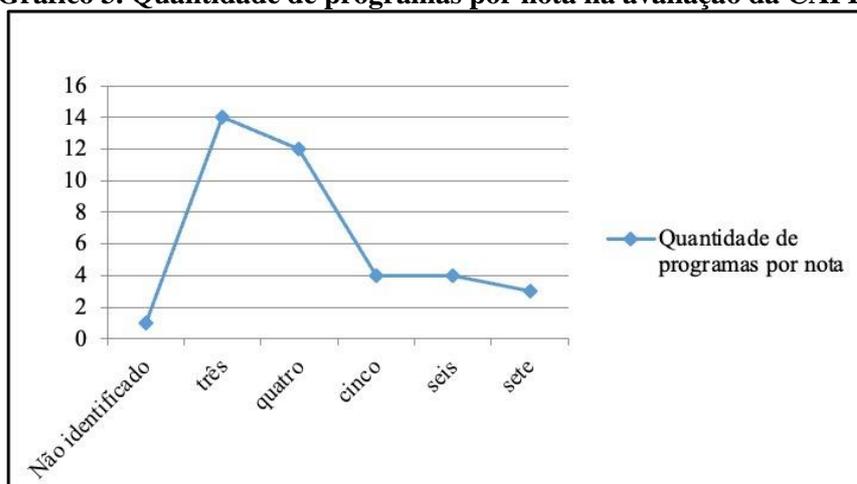
**Quadro 3. Trabalhos por área de avaliação da CAPES**

Área de avaliação	Quantidade	Autores
<b>ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DE EMPRESAS, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E TURISMO</b>	21	MARONATO (2018); LIMA (2021); FREITAS (2021); ECHTERNACHT (2015); PEREIRA (2012); SOUZA (2015); BASSO (2018); LIRA (2019); LUCCA (2019); MENEZES (2020); LIMA (2012); GOMES (2006); NEVES (2011); SANTOS (2020); CAMPOS (2014); BARRETO (2018); SANTOS (2018); VASCONCELOS (2020); MARQUES (2016); CESARIO (2019); FURIGO (2018)
<b>CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO</b>	2	BAMBIRRA (2009); ABREU (2011)
<b>CIÊNCIA POLÍTICA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS</b>	2	SANTOS (2017); BIAVASCHI (2020)
<b>COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO</b>	2	CAMPOS (2016); LIMA (2010)
<b>ENGENHARIAS III</b>	1	SILVA (2011)
<b>INTERDISCIPLINAR</b>	7	HELOU (2015); FLORES (2018); FERRARI (2006); PACHECO (2015); GONÇALVES (2006); NEVES JUNIOR (2013); AMBROSI (2007)
<b>PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL / DEMOGRAFIA</b>	2	LIMA (2016); ROCHA JUNIOR (2014)
<b>Não identificado</b>	1	BRAUN (2013)

Fonte: Elaborado pelos autores.

O Quadro 3 evidencia que a GC no setor público é um campo de estudo de interesse multidisciplinar, conforme apontaram outras pesquisas. Há uma diversidade de áreas de avaliação da CAPES que tiveram elaboração de teses ou dissertações sobre o tema em que a maioria delas com mais de uma publicação demonstrando que não foram estudos isolados. São áreas que estudaram duas vezes a GC: Engenharias III com um trabalho, Ciência da Computação, Ciência Política e Relações Internacionais, Comunicação e informação, Planejamento Urbano e Regional/Democracia. Enfatizando a característica multidisciplinar do tema, sete trabalhos foram realizados por programas de pós-graduação avaliados na área interdisciplinar, sendo a segunda área com o maior número de publicações. Apesar de demonstrada a variedade de áreas que estudam o tema, a área de administração pública e de empresas, ciências contábeis e turismo é destaque com 21 trabalhos, representando 55,26%. Não foi possível identificar a classificação da área de avaliação de um programa. O Gráfico 3 apresenta a quantidade de programas por nota na avaliação da CAPES e o Gráfico 4 apresenta o quantitativo por objeto de estudo.

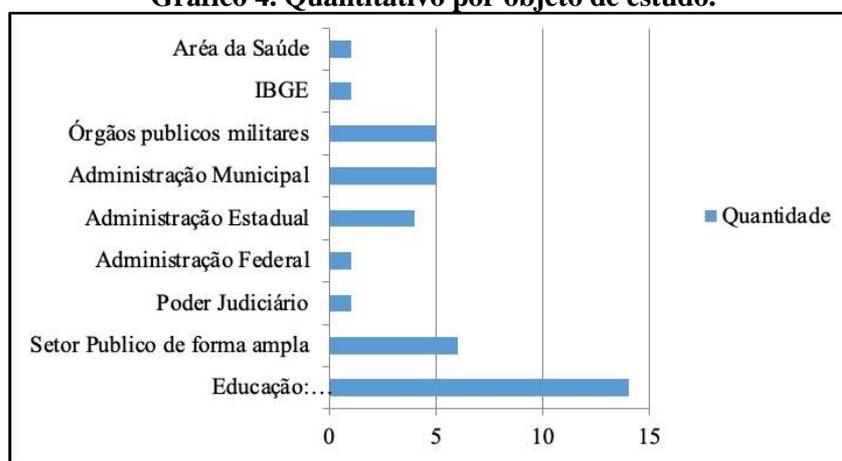
**Gráfico 3. Quantidade de programas por nota na avaliação da CAPES**



Fonte: Elaborado pelos autores.

Segundo a CAPES (2021), a avaliação dos programas de pós-graduação é um processo indispensável para assegurar a qualidade dos cursos de Mestrado e Doutorado. Um dos objetivos da avaliação é a “identificação de assimetrias regionais e de áreas estratégicas do conhecimento no SNPG para orientar ações de indução na criação e expansão de programas de pós-graduação no território nacional.”. No Gráfico 3 pode-se identificar que a Gestão do Conhecimento no setor público é de interesse de programas que possuem avaliação intermediária correspondente a nota três e quatro, com, respectivamente, 14 e 12 trabalhos, perfazendo 68,42% dos programas enquadrados nestas duas notas e 28,94% com nota igual ou superior a cinco e um programa com nota não identificada na avaliação da CAPES.

**Gráfico 4. Quantitativo por objeto de estudo.**



Fonte: Elaborado pelos autores.

O Gráfico 4 deixa claro que a maioria dos estudos são aplicados na área da educação, constatando 14 ocorrências, representando 36,84%. O tema é tratado de forma ampla no setor público por seis trabalhos; os órgãos públicos militares e a administração municipal foram estudados em cinco

ocasiões; a administração estadual foi objeto de estudo quatro vezes e a administração federal, área da saúde, IBGE e o poder judiciário em uma oportunidade. Apesar de estar concentrado na área da educação, a GC no setor público é um campo que pode ser estudado em diversas instituições, cada uma com suas especificidades, constatando-se a necessidade de ampliar os estudos para outras áreas da administração pública nas teses e dissertações. O Quadro 4 identifica qual área da GC os trabalhos estudaram.

**Quadro 4. Área da Gestão do Conhecimento estudada**

<b>Ênfase do trabalho</b>	<b>Autores</b>	<b>Quantidade</b>
<b>Compartilhamento/transferência do conhecimento</b>	MARONATO (2018); FREITAS (2021); MARQUES (2016); FURIGO (2018); LUCCA (2019)	5
<b>Diagnóstico/percepções/proposições</b>	LIMA (2021); NEVES JUNIOR (2013); LIRA (2019); ROCHA JUNIOR (2014); GOMES (2006); SANTOS (2020)	6
<b>Tema tratado de forma ampla</b>	PEREIRA (2012); BRAUN (2013); SOUZA (2015); MENEZES (2020); BAMBIRRA (2009); NEVES (2011); VASCONCELOS (2020); SANTOS (2017); AMBROSI (2007); CAMPOS (2016); SANTOS (2018); BIAVASCHI (2020);	12
<b>Maturidade</b>	BASSO (2018); HELOU (2015); FLORES (2018); BARRETO (2018)	4
<b>Aspecto estratégico/resultados</b>	ECHTERNACHT (2015); LIMA (2016); LIMA (2010); CAMPOS (2014); CAMPOS (2014)	5
<b>Práticas e desafios</b>	LIMA (2012)	1
<b>Criação de sistema</b>	ABREU (2011)	1
<b>Formulação de política pública de GC</b>	GONÇALVES (2006); SILVA (2011)	2
<b>Influência da estrutura organizacional</b>	FERRARI (2006)	1
<b>Estudo Bibliométrico</b>	CESARIO (2019);	1

Fonte: Elaborado pelos autores

## 5. CONCLUSÕES

O presente artigo elaborou o rastreamento do campo de estudo e perfil geográfico das teses e dissertações sobre a gestão do conhecimento na área pública. Como contribuições ao campo de estudo, foi constatado que o tema é objeto de estudo na Pós-Graduação brasileira desde 2006, exceto em 2008 possui ao menos uma publicação por ano até 2021, demonstrando a importância da temática que possui 38 estudos.

Foi identificado, também, que há equilíbrio entre programas de pós-graduação profissional e acadêmico que estudam o tema, sendo que aqueles realizaram estudos em dois programas a mais. Ficou demonstrado que o assunto é interdisciplinar, contendo trabalhos elaborados para programas de sete áreas de avaliação da CAPES, com destaque para a área de Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo com 21 estudos.

Além disso, os objetos de estudos são todas as esferas de governo, órgãos públicos variados, incluindo os do poder judiciário e órgãos da carreira militar. Há concentração de estudos na área da educação, abrangendo universidades, institutos federais e a FIOCRUZ com 14 ocorrências.

Quanto ao nível de qualidade dos programas, 68,42% das pesquisas são de programas com avaliação da CAPES três ou quatro. Os estudos são abrangentes, localizados em 10 áreas diferentes da GC, não havendo monopólio de uma área específica e a maior quantidade se refere aos aspectos amplos da GC com 12 estudos, sendo que o compartilhamento do conhecimento apresenta destaque com cinco estudos.

O perfil geográfico é compatível com os achados de Carvalho e Amaral (2021) e Braga, Sinay e Duarte (2021), pois demonstrou que há estudos em 48,14% dos estados brasileiros, em 100% das regiões, sendo 77% realizados no Sudeste, no Sul e no Nordeste, 18% no Centro-oeste e 5% no Norte, que possui apenas dois trabalhos, ambos localizados no estado de Rondônia e realizados em 2021, enquanto o primeiro estudo no país foi realizado no ano de 2006.

A pesquisa apresenta a limitação de ter sido realizada apenas nas teses e dissertações do Brasil, não ampliando o estudo em nível internacional, restringindo-se aos aspectos regionais. No campo de estudo não foram analisados os aspectos teóricos, tais como principais autores e obras, tampouco os resultados alcançados com os estudos. Dessa forma, sugere-se a ampliação do estudo em nível internacional, proporcionando a comparação dessa temática no Brasil com os outros países; estudo dos principais autores e obras que fundamentam as pesquisas sobre gestão do conhecimento na área pública; por fim, propõe-se a replicação desta pesquisa nos trabalhos de conclusão de cursos a nível acadêmico de graduação e especialização.

## REFERÊNCIAS

- ALFENAS, Ricardo Augusto da Silva; SANTOS, Carlos Soares dos; DIAS, Danila Carrijo da Silva; ARAÚJO, Vívian Garro Brito de; SILVA, Daniela Villa Flor Montes Rey. Gestão do conhecimento nas organizações públicas brasileiras: revisão e bibliometria de obras no período de 2008 a 2017. **Revista do Serviço Público (RSP)**, Brasília 72 (2) 452-478 abr/jun 2021. Disponível em: <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/3913/3321>. Acesso em: 13 dez. 2021.
- BAMBIRRA, Roberto Brandão. **Gestão do conhecimento na administração pública federal: estudo de caso na Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)**. 2009. 198 f. Dissertação (Profissionalizante em Administração e Desenvolvimento Empresarial) - Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, 2009. <https://www.yumpu.com/pt/document/view/19520612/1-introduo-universidade-estacio-de-sa>. Acesso em: 30 dez. 2021.
- BATISTA, Fábio Ferreira. **Modelo de Gestão do Conhecimento para a Administração Pública Brasileira: Como implementar a Gestão do Conhecimento para produzir resultados em benefício do cidadão**. Brasília: Ipea, 2012. ISBN 978-85-7811-139-7. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Fabio-Batista-7/publication/261986902\\_Modelo\\_de\\_Gestao\\_do\\_Conhecimento\\_para\\_a\\_Administracao\\_Publica\\_Brasileira/links/02e7e536169dd202d5000000/Modelo-de-Gestao-do-Conhecimento-para-a-Administracao-Publica-Brasileira.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Fabio-Batista-7/publication/261986902_Modelo_de_Gestao_do_Conhecimento_para_a_Administracao_Publica_Brasileira/links/02e7e536169dd202d5000000/Modelo-de-Gestao-do-Conhecimento-para-a-Administracao-Publica-Brasileira.pdf). Acesso em: 24 jan. 2021.
- BATISTA, Fábio Ferreira; QUANDT, Carlos O.. Gestão do conhecimento na administração pública: Resultados da Pesquisa Ipea 2014. Práticas de Gestão do Conhecimento. Disponível em: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/121575/1/833841076.pdf> acessado em 23/01/2022
- BRAGA, Iluska lobo; SINAY, Maria Cristina Fogliatti de; DUARTE, André Luís Faria. **Panorama acadêmico-científico da contabilidade ambiental na pós-graduação brasileira**. XXIII ENGEMA. ISSN: 2359-1048. Nov, 2011. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Andre-Duarte-21/publication/356936252\\_PANORAMA\\_ACADEMICO-CIENTIFICO\\_DA\\_CONTABILIDADE\\_AMBIENTAL\\_NA\\_POS-GRADUACAO\\_BRASILEIRA/links/61b39b5163bbd932428306e8/PANORAMA-ACADEMICO-CIENTIFICO-DA-CONTABILIDADE-AMBIENTAL-NA-POS-GRADUACAO-BRASILEIRA.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Andre-Duarte-21/publication/356936252_PANORAMA_ACADEMICO-CIENTIFICO_DA_CONTABILIDADE_AMBIENTAL_NA_POS-GRADUACAO_BRASILEIRA/links/61b39b5163bbd932428306e8/PANORAMA-ACADEMICO-CIENTIFICO-DA-CONTABILIDADE-AMBIENTAL-NA-POS-GRADUACAO-BRASILEIRA.pdf). Acesso em: 25 jan. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 389, de 23 de março de 2017. Dispõe sobre o mestrado e doutorado profissional no âmbito da pós-graduação stricto sensu**. Diário Oficial da União, Edição 58, Seção 1,

- p. 61. Disponível em: [https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/20482828/do1-2017-03-24-portaria-no-389-de-23-de-marco-de-2017-20482789](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/20482828/do1-2017-03-24-portaria-no-389-de-23-de-marco-de-2017-20482789) . Acesso em: 23 fev. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Portaria nº 131, de 28 de junho de 2017. Dispõe sobre o mestrado e o doutorado profissionais.** Diário Oficial da União, Edição 124, Seção 1, p. 17. Disponível em: [https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/19150989/do1-2017-06-30-portaria-n-131-de-28-de-junho-de-2017-19150907](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/19150989/do1-2017-06-30-portaria-n-131-de-28-de-junho-de-2017-19150907) . Acesso em: 23 fev. 2022.
- CÂMARA, Kathiurcia Montovanelli Cazotti; NUNES, Isabel Matos. A gestão do conhecimento no setor público: uma análise bibliométrica. **Research, Society and Development**, v. 10, n.1, e8410111386, 2021. Disponível em; <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/11386/10281> DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i1.11386>. Acesso em: 13 dez. 2021.
- CARVALHO, Renata Ramos da Silva; AMARAL, Nelson Cardoso. O financiamento das universidades estaduais brasileiras: o custo aluno, as assimetrias institucionais e as desigualdades regionais. **Revista científica ECCOS**. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/eccos/article/view/10777/8977> DOI <https://doi.org/10.5585/eccos.n57.10777>. Acesso em: 25 jan. 2022.
- DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, Laurence. Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual – Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. – 10ª reimpressão.
- ECHTERNACHT, Tiago Henrique de Souza. **A inovação e a gestão do conhecimento como suporte ao processo estratégico na administração pública municipal: um estudo comparativo de casos no Brasil e em Portugal.** 2015. 221 f. Tese (Doutorado em administração) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2015.
- FLORES, Heriberto Alzerino; KRACIK, Marina Souza; FRANZONI, Ana Maria Benciveni. **Maturidade em gestão do conhecimento para a administração pública: uma análise bibliométrica.** CIKI, Porto Alegre, Brasil, 07 a 08 nov. 2019. Disponível em: <https://proceeding.ciki.ufsc.br/index.php/ciki/article/view/709/325>. Acesso em: 13 dez. 2021.
- MARONATO, Elissandra Luiz dos Santos. **Gestão do conhecimento: mapeamento das práticas e ferramentas para o compartilhamento do conhecimento em uma instituição pública de ensino superior.** 2018. 139 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional – PROFIAP) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/3875>. Acesso em 15 dez. 2021.
- MICROSOFT. Excel 2010.
- (SBGC) Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento. Entrevista com Karl Wiik. **Revista GC Brasil**, n. 01, ago. 2006, p. 05-08. Disponível em: [http://www.sbgc.org.br/uploads/6/5/7/6/65766379/gc\\_brasil\\_\\_1\\_.pdf#page=11](http://www.sbgc.org.br/uploads/6/5/7/6/65766379/gc_brasil__1_.pdf#page=11). Acesso em: 24 jan. 2022.
- SILVA, Ana Paula Nogueira e; MIRANDA, Angélica Conceição Dias. Gestão do conhecimento no setor público: um estudo sobre os artigos publicados em periódicos nacionais no período 2005-2015. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, v. 23, n. 52, p. 73- 83, mai./ago., 2018. ISSN 1518-2924. DOI: 10.5007/1518-2924.2018v23n52p73. Disponível em: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/147/14762411006/14762411006.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2021.
- SOUZA, Viviane Purcena de. **Gestão do conhecimento no setor público: um estudo no Instituto Federal Goiano Campus Rio Verde.** 2015. 101 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) - Centro Universitário Alves Faria, Goiânia, 2015. Disponível em: [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=3328713](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3328713). Acesso em: 20 dez. 2021.
- TAKEUCHI, Hirotaka; NONAKA, Ikujiro. **Gestão do conhecimento.** São Paulo: Bookman. 2008. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=oNUYV8AoPgAC&oi=fnd&pg=PR7&dq=%22gest%C3%A3o+do+conhecimento%22&ots=8du02eCjiH&sig=4tE7A6Lk\\_yy6Ge8sGKYzZnz1Q00#v=onepage&q=%22gest%C3%A3o%20do%20conhecimento%22&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=oNUYV8AoPgAC&oi=fnd&pg=PR7&dq=%22gest%C3%A3o+do+conhecimento%22&ots=8du02eCjiH&sig=4tE7A6Lk_yy6Ge8sGKYzZnz1Q00#v=onepage&q=%22gest%C3%A3o%20do%20conhecimento%22&f=false). Acesso em: 24 jan. 2022. ok
- TERRA, J. C. C. **Gestão do conhecimento: O grande desafio empresarial.** São Paulo: Negócio Editora, 2001. Disponível em: [https://www.inesul.edu.br/professor/arquivos\\_alunos/doc\\_1409867924.pdf](https://www.inesul.edu.br/professor/arquivos_alunos/doc_1409867924.pdf) Acesso em: 24 jan. 2022.

## Comportamento informacional de pacientes em grupos virtuais de saúde: uma revisão sistemática da literatura

**Thais Rusczak** (Universidade Federal do Paraná)

[thaisrusczak@gmail.com](mailto:thaisrusczak@gmail.com)

**Helena de Fátima Nunes Silva** (Universidade Federal do Paraná)

[helenanunes@gmail.com](mailto:helenanunes@gmail.com)

**Flávia Roberta Fernandes** (Universidade Federal do Paraná)

[flaroberta@gmail.com](mailto:flaroberta@gmail.com)

**Paulo Henrique de Almeida** (Universidade Federal do Paraná)

[paulo.almeida@ifpr.edu.br](mailto:paulo.almeida@ifpr.edu.br)

### Resumo

O comportamento informacional contempla: necessidade, busca e o uso da informação por parte dos usuários. Dessa forma, este artigo tem como o objetivo analisar o comportamento informacional de pacientes em grupos e comunidades virtuais de saúde por meio da revisão sistemática da literatura. Assim, a pesquisa visa estudar os processos da informação com o foco no estudo dos usuários, denominado comportamento informacional, sendo justificado por meio da importância da gestão da informação na organização desse arcabouço teórico disponível para proporcionar a criação do conhecimento. Essa criação é indispensável para qualquer organização em qualquer âmbito da sociedade. Metodologia: A pesquisa contempla o estudo exploratório com abordagem qualitativa. A coleta dos dados foi realizada por meio das bases de dados: Web of Science, Scopus, EBSCO Host e ScIELO, posteriormente foi realizada a análise de conteúdo e discussão dos resultados. Os critérios de buscas nas bases de dados incluíram o período temporal, tipo de documentos (artigo), acesso livre ou liberado por meio do acesso institucional da Universidade Federal do Paraná ao Portal de Periódico da CAPES e Idioma. Resultados: Os resultados apontaram que os estudos referenciam necessidades de informações por parte do paciente que buscam grupos online para sanar essas demandas. Assim como observam-se vantagens em termos de amplitude geográfica de participação, visto que os grupos online não se limitam a um espaço físico. Limitações: As buscas apresentaram muitos resultados de grupos focais e busca de informações online. Esses artigos não contemplavam o objetivo e critérios de elegibilidade e, o comportamento informacional varia conforme a especificidade da doença. Conclusões: Por meio da realização da RSL, verificou-se a escassa literatura relacionada a algumas doenças específicas. Concluiu-se que os pacientes possuem um maior conforto ao buscar informações em grupos online por questões de anonimato, além de receberem apoio emocional com benefícios a situação de autocuidado e bem-estar.

**Palavras-chave:** Comportamento informacional. Informação. Saúde. Grupos virtuais.

### Abstract

*Informational behavior includes: need, search and use of information by users. Thus, this article has as a review the objective of analyzing the informational behavior of patients in virtual health groups and communities through the systematic of the literature. Thus, the research aims to study information processes with a focus on the study of users, called information behavior, being*

*justified through the importance of information management in the organization of this theoretical framework available to provide the creation of knowledge. This creation is indispensable for any organization in any sphere of society. Methodology: A survey includes an exploratory study with a qualitative approach Data collection was carried out through the following databases: Web of Science, Scopus, EBSCO (ISTA AND LISTA) AND SciELO, later a content analysis and discussion of results were carried out. The searches in the databases included the time period, type of documents (article), free access or release through CAPES UFPR and Language. Results: The results show that the studies refer to the patient's information needs, thus, they end up looking for online groups to fill these gaps. Limitations: As the behavior showed many results of focus groups and online information search, these articles did not contemplate the objective and eligibility qualification, as well as the informational variation according to the specificity of the disease. Conclusions: By carrying out this RSL, it was possible to verify the scarce literature related to some specific diseases, it was also concluded that patients have greater comfort when seeking information in online groups for reasons of anonymity, they also receive emotional support with benefits to self-care and well-being situation.*

**Key words:** *Informational behavior; information; health; virtual groups.*

## 1. INTRODUÇÃO

A informação é o insumo que movimenta todos os âmbitos da sociedade e, devido ao advento da internet e crescente rotina com a tecnologia, vem circulando de forma online. Valentim (2010), discorre sobre a complexidade que envolve o fenômeno informação, o que torna fundamental estudá-la em seu compartilhamento, uso e a sua apropriação. Isso é possível com o estudo do comportamento informacional, o qual propicia conhecer as necessidades de informações de diferentes públicos. As necessidades de informação consistem na investigação de como os indivíduos buscam as informações consideradas importantes para o trabalho cotidiano, o comportamento em relação a obtenção da informação hábitos e análise de comunidades específicas (DIAS, 2004).

Do mesmo modo, as tecnologias da informação favorecem a possibilidade de formação de comunidades virtuais, bem como o interesse dos indivíduos em participarem desse ambiente, uma vez que produzem um fluxo constante de informações, podendo ultrapassar os fenômenos que ocorrem em relações presenciais (CORRÊA; ROZADOS, 2016). O estudo das comunidades e grupos virtuais coincidem com a atualização das relações sociais, as quais estão se multiplicando no ciberespaço, em razão da facilidade de manuseio e comunicação por meio de ferramentas tecnológicas. Esses novos fatores sociais também são vivenciados por pessoas que enfrentam uma doença, e dessa forma, pessoas com alguma enfermidade encontram em grupos virtuais um espaço de acolhimento onde podem trocar informações (CORRÊA; ROZADOS, 2016).

Nesse contexto, a presente revisão sistemática da literatura teve como objetivo realizar uma discussão teórica sobre o comportamento informacional de pacientes em grupos e comunidades virtuais de saúde tratados na literatura. Foram efetuadas buscas em três bases de dados internacionais e uma latino americana para alcance dos objetivos, juntamente com a discussão dos autores sobre a temática, sustentando a análise exploratória dos artigos selecionados.

Nas sessões subsequentes são apresentados o referencial teórico, a metodologia, a análise dos artigos selecionados.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

O comportamento informacional desde seu surgimento, atualizou-se perpassando por diversos modelos e abordagens distintas, proporcionando desta forma, uma maior compreensão e aplicação no campo científico. Isso pode ser percebido, nos modelos definidos por autores como (SOUZA, 2020): Wilson (19981-1996), Dervin (1972), Kuhlthau (1991), Modelo de Ellis (1992) e Choo (2003).

Wilson (1999), define o modelo do Comportamento Informacional como o campo macro do estudo que inclui outros segmentos como a necessidade de informação, a busca da informação e o uso da informação. A busca pela informação advém de uma necessidade, percebida por um usuário com a intenção de satisfazê-la. Uma vez que bem-sucedida, a busca proporciona ao indivíduo fazer o uso dessas informações e, em caso de não alcançar o que almeja, poderá repetir o processo. A busca da informação pode envolver outras pessoas com trocas de informações, bem como fontes formais e/ou informais.

O outro modelo apresentado por Wilson (1999) pode ser apontado como um modelo mais amplo abrangendo a totalidade do ser e sua inserção no mundo contemporâneo. Isso se dá, uma vez que considera-se os elementos que criam as necessidades informacionais, acrescentando a análise para a satisfação de base social, interpessoal e ambiental. O modelo é apontado como uma abordagem interdisciplinar, visto que contempla o campo da administração, comunicação em saúde, psicologia e pesquisa do consumidor.

O terceiro modelo, apresentado por Dervin (2003), volta-se para a teoria da criação de sentido (*sense-making*), contemplando a percepção de falhas, lacunas ou situações problemáticas no conhecimento do usuário, o que o leva a busca da informação. Segundo Dervin (2003) a causa primária do comportamento informacional, descreve-se como um vazio cognitivo diante de uma situação problemática. O *sense-making* contempla quatro componentes: (i) uma situação apresentando o surgimento de problema de informação; (ii) uma lacuna (*gap*) diferenciando a situação atual para a desejada; (iii) o efeito consequência do *sense-making* e; (iv) a ponte conectando a situação e o resultado. A autora ainda dispõe de três categorias: (i) paradas de situação; (ii) perguntas para transcender o *gap*; e (iii) uso da informação (DERVIN, 2003).

Com um enfoque empírico, o Modelo de Kuhlthau (1991) pauta-se em uma série de cinco estudos, os quais buscaram compreender as experiências semelhantes de usuários em relação a busca de informação, assim, é relatado a interferência do aspecto cognitivo e afetivo no processo de busca por informações. Tal modelo denomina-se *Information Search Process* (ISP). A autora discute sobre a capacidade limitada de absorção de novas informações, e assim, criam-se significados por seletividade agregando-os ao que já se sabe. Além de descrever sobre as incertezas como causadoras de insegurança, considerando que a busca da informação tende a superar essa barreira. Todavia, a busca de informação não está desconexa da experiência dos indivíduos, incluindo os fatores emocionais, ações, sendo esse um processo de construção para superar a situação cognitivo anômalo, (BELKIN, 1980; KUHALTHAU, 1991). Os processos descritos são apresentados em seis

estágios vivenciados pelos indivíduos, perpassando pela iniciação, seleção, exploração, formulação, coleção e apresentação (KUHLTHAU, 1991).

O modelo de Ellis (1989) baseia-se nos aspectos cognitivos acerca da busca de informação com etapas sucessivas abordando aspectos comportamentais. Esse modelo aborda as características: a) iniciação - definidas pelo meio que o usuário começa a busca, pois identificou a necessidade de informação, perpassando pelo tema de modo geral para um aprofundamento; b) ligações - quando é realizada a busca e o aprofundamento à primeira busca utilizando fontes referenciadas; c) navegação - definida por uma busca não sistemática, onde apenas se observa o que apresenta sem profundidade, com a finalidade de encontrar itens de interesse; d) diferenciação - aqui o indivíduo é capaz de filtrar e selecionar fontes de interesse, com critérios mais rigoroso; e) monitoramento - monitora as fontes de informações específicas; extração (quando o usuário coleta as informações e as utiliza); f) verificação - confere as informações em sua qualidade e veracidade; g) finalização - etapa que o indivíduo refaz o processo ao final de uma busca, com a finalidade de verificação de sua busca.

Por fim, o modelo de Choo (2003), considerado multifacetado, discorre sobre os estudos focados nos usuários, com a análise voltada a fatores cognitivos, psicológicos, subjetivos, os quais interferem na forma da percepção de necessidades e busca por informações. O autor discorre sobre o caráter transdisciplinar, assim como o modelo percorre três estágios: a) o ambiente onde a informação é buscada; b) grupos em relação a informação, com a classificação das necessidades, busca e o uso das informações; c) e interações de processamento e uso da informação. O autor destaca que a necessidade de informação passa pelo nível visceral, consciente, formalizado e adaptado. Em relação a busca de informação, esse processo é realizado com a finalidade de mudanças do estado cognitivo atual. Em relação ao uso da informação, esta é a capacidade acumulada que faz com que o indivíduo tome uma ação, com base nas informações coletadas. Esses conjuntos de elementos - necessidade, busca e uso da informação - ocorrem em ciclos contemplando a dinamicidade (CHOO, 2003).

### **3. MÉTODO E MATERIAIS DE PESQUISA**

Trata-se de uma pesquisa exploratória sobre o comportamento informacional de pacientes em grupos e comunidades virtuais de saúde. Para tanto, utilizou-se uma revisão sistemática da literatura – RSL. As características que definem a RSL são: utilização de um protocolo, estratégias de buscas visando identificar grande quantidade de literatura relevante, documentação estratégica de cada estudo, critérios de inclusão e exclusão, especificações das informações que serão obtidas de cada estudo, e um critério de qualidade para avaliar os estudos (KITCHENHAM, 2004).

Neste sentido, o objetivo principal dessa RSL é a estruturação de um arcabouço teórico utilizando as publicações sobre o tema comportamento informacional de pacientes em grupos e comunidades virtuais de saúde. Para isso foi necessário abordar também a busca, necessidade, e uso da informação, os quais são elementos que contemplam todos os processos do comportamento informacional, conforme expressos na literatura da área.

A seleção dos artigos considerou a busca em quatro bases de dados: 1) Web of Science; 2) Scopus; e 3) EBSCO (ISTA- Information Science & Technology Abstract; LISTA - Library, Information Science & Technology Abstract); e 4) SCIELO, tendo como critérios a cobertura, a

interdisciplinaridade e o reconhecimento internacional das bases de dados. Os termos de buscas foram selecionados a partir da leitura de artigos na temática sobre comportamento informacional, sustentados nos autores de referência da área.

Os critérios de buscas nas bases de dados foram: 1) período temporal: 2010 a 2021, considerando 2010 um ano importante da consolidação das redes sociais no Brasil; 2) tipo de documentos: artigos; 3) acesso: texto completo disponível, seja em termos acesso livre, ou acesso pago fornecido pela CAPES, via acesso institucional pela UFPR; 4) idioma: inglês e português; e 5) data de busca: 02, 03 e 06 de dezembro de 2021. A operacionalização e sistematização da RSL tomou como base o fluxo proposto no protocolo Prisma (PAGE, *et al*, 2021), bem como os critérios de elegibilidade indicados.

A busca recuperou em um total de 1.753 artigos que foram exportados para o gerenciador de referências, Mendeley Desktop. Após a exclusão das duplicidades, bem como dos artigos sem registros, restaram 1.080 artigos. Em seguida, procedeu-se com a leitura dos títulos, resumos e palavras chaves, visando verificar o alinhamento com o objetivo proposto. Desses foram classificados como pertinentes, um total de 109 artigos.

Na sequência foi realizada a leitura da introdução, metodologia e considerações finais, sendo selecionados 27 artigos para leitura integral e síntese dos resultados. Os critérios de inclusão e exclusão dos artigos tiveram como base os elementos da pesquisa, portanto, só foram incluídos estudos pertinentes à temática abordando em seu conteúdo os elementos: 1) comportamento informacional; 2) saúde ou paciente; 3) grupos virtuais ou comunidades virtuais. Concomitantemente, foram excluídas as pesquisas que não apresentavam a junção de todos esses elementos, além das publicações sem acesso completo e os estudos fora dos idiomas português e inglês.

Os artigos foram analisados por meio da técnica análise de conteúdo (BARDIN, 2016) delimitando-se como categoria temática, o comportamento informacional e as subcategorias necessidade de informação, busca de informação, uso de informação e compartilhamento de informação.

#### **4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

A apresentação dos resultados da Revisão Sistemática da Literatura, nas seções subsequentes são pautadas nas subcategorias, sendo: 1) necessidade de informação; 2) busca de informação; 3) uso de informação e 4) compartilhamento de informação.

##### **4.1 Pesquisas com foco na necessidade de informação**

Vasilica, Brettle e Ormandy (2020), apresentam nesse estudo as necessidades de informações não atendidas por pacientes com nefropatia por IgA (IgAN), com a análise de um grupo de suporte no *Facebook*, juntamente com um grupo focal. O grupo focal foi analisado anteriormente ao grupo da mídia social, o que contribuiu para a sustentação das categorias iniciais. Foram identificadas lacunas de informação relacionadas a: dieta, sintomas, diagnóstico, tratamento e comorbidades do paciente. Os dados coletados por mídias contribuíram para a identificação de lacunas informacionais gerando uma intervenção com a criação de uma biblioteca de vídeos no *YouTube*

com a finalidade de sanar tais necessidades.<sup>6</sup> Os autores desse estudo destacam a análise de mídias sociais como uma abordagem inovadora ao proporcionar a exposição espontânea da vivência dos participantes sem o direcionamento e interferência dos pesquisadores ou da equipe médica, além de abranger um número maior de pessoas.

Concomitantemente, explorando as necessidades de informações com o foco nutricional, os pesquisadores Ma e Lambert (2021), analisaram postagens e ministraram entrevistas com participantes de grupos do *Facebook* relacionados a doença renal policística. Os resultados apontaram para as necessidades de informação dietéticas práticas, medicamentos, manejo médico, controle dos sintomas, desafios de viver com a doença, além da grande demonstração em obterem mais informações online sobre o controle da fadiga, dor, complicações e o gerenciamento da saúde mental. Os participantes ainda relataram sobre confusões nas informações disponibilizadas por profissionais de saúde. Os pacientes desse estudo comunicaram sobre a preferência em buscar informações em fontes *online* e os grupos virtuais foram considerados como fonte de apoio e informação capaz de fornecer conexão e o senso de pertencimento entre os participantes. O estudo ainda, analisou a preferência por busca de informações.

O estudo de Lee, *et al.* (2020), dedicado a identificar as ontologias dos cânceres, emoções a partir das necessidades de informações coletadas de comunidades e *blogs online*, reporta a temática sobre o comportamento informacional sendo realizada de uma forma sutil, pois foca nos conceitos e termos para identificar as necessidades de informação dos consumidores. As conclusões apontam que as necessidades de informações se distinguem conforme o tipo do câncer. Os resultados desse estudo proporcionam percepções sobre a personalização de informações conforme a especificidade da doença. Sendo destacada pelo trecho: “As frequências de tópicos em dados de mídia social podem, indiretamente, refletir as necessidades de informação dos consumidores, já que eles publicam com frequência” (LEE, 2020, p. 8). O estudo destaca que as emoções interferem nas necessidades de informações, advertindo para a importância dos grupos no apoio emocional de pacientes.

O estudo de Vasilica, Oates, Clausner, *et al.* (2021), foi interventivo, pois descreve como foi criada uma rede *online* com plataformas de redes sociais por meio da participação de pacientes renais crônicos e profissionais de saúde. Essa plataforma foi criada para a satisfação de necessidades de pacientes, realizando a verificação dessas com os pacientes. Os resultados apontam um bom engajamento, a melhora do autocuidado e manejo da doença, e ainda uma busca por emprego, que foi interpretada como a melhora da motivação para o aumento do capital social por meio da intervenção com a rede social. Dessa forma foi comprovado por meio do estudo, a satisfação das necessidades informacionais. Conforme os autores, o fornecimento eficaz de informação é de grande importância e contribuíram para os pacientes que se inscreveram a participar do grupo criado no *Hub* (GMKIN) e *Facebook*. Os participantes relataram que, por meio dos grupos, obtiveram maior compreensão sobre: a atual condição de saúde e implicações no cotidiano, além do encorajamento em conhecer outras opções de tratamento, como a diálise peritoneal (diálise realizada em domicílio). A pesquisa reforçou que os pacientes não possuíam conhecimento suficiente de seus déficits informacionais, e somente perceberam as implicações por meio de

---

<sup>6</sup>Link dos vídeos informacionais:

(<https://www.youtube.com/channel/UCwZepd8YXUf9RkTYzgH4-cw/videos>).

relatos de terceiros, reforçando a opinião positiva de obter informações por meio de relatos de pessoas com características semelhantes.

Nicholl, *et al.* (2017) identificou as informações e os conteúdos de apoio com origem na Internet que satisfaçam as necessidades dos pais de crianças com condições raras. O destino da análise foi o desenvolvimento de um *website* irlandês com foco na satisfação dessas necessidades. De acordo com os autores, o acesso a informações sobre doenças raras é atipicamente restrito, ressaltando a importância na criação de uma intervenção informativa. Os resultados apontam para tópicos como: sintomas, diagnóstico, opções educativas, enfrentamento das condições adversas.

Houben-Wilke, *et al.* (2021) referenciaram o contexto sobre o isolamento e restrições impostas pela Covid-19, sendo que tal situação intensificou a virtualização das relações sociais tornando as plataformas *online* e fóruns virtuais mais populares. Dentro desse cenário, os pesquisadores objetivaram estudar as necessidades de informações e cuidados de participantes de dois grupos do *Facebook* contaminados ou com suspeita da doença. As necessidades foram resumidas em: informações de danos no pulmão, necessidades de serem ouvidos, curso e recuperação a longo prazo, duração dos sintomas, hospitalização, confusões com informações contraditórias. Tanto os profissionais como os pacientes reconheceram que por se tratar de uma doença nova, as necessidades de informações estariam em um grau elevado e dessa forma, estudos semelhantes proporcionam sanar as dúvidas de pacientes e proporcionar aos profissionais de saúde buscas mais assertivas.

Zhao, Zhang e Wu (2019) investigaram as interações e compartilhamento de informações de pessoas com autismo em grupos do *Facebook*, objetivando entender como esses usuários atuam nesses espaços virtuais. Pessoas com autismo enfrentam dificuldades nas habilidades sociais e emocionais, desfavorecendo o fortalecimento de laços afetivos. Tais fatores favorecem a busca por essas lacunas na *internet*. Do ponto de vista informacional a pesquisa resultou em tópicos de busca de informações como: parentalidade, educação, traços de comportamento, estratégias coletivas de enfrentamento e apoio emocional, medicamentos, solicitações para lidar com o autismo, de forma que, esses tópicos contribuem para que os profissionais de saúde possam compreender melhor o autismo e as dúvidas advindas desses indivíduos e familiares. Outros tópicos de discussões *online* eram destinados a medicamentos.

O estudo de Holton, *et al.* (2019), tratou da temática sobre mulheres com fibrose cística e as necessidades de informações presentes na gravidez em decorrência do tratamento. A pesquisa dispôs de um anúncio de um grupo *online* objetivando a convocação dessa população, com o grupo fechado de mulheres que foram entrevistadas sobre as necessidades de informações e preocupações no período da gravidez. As participantes relataram dificuldades no acesso a informações satisfatórias sobre a atual condição, o que as levou a solicitarem informações personalizadas. Os temas de discussão permearam as fontes informacionais, opiniões sobre profissionais de saúde, e a dificuldade no acesso a informações relevantes e específicas, pois estas ao buscarem, localizaram apenas informações genéricas sem referências importantes a questão crônica a qual se encontram. Outros tópicos das necessidades foram o de medicamentos seguros, riscos físicos, e adesão ao tratamento.

Naveh e Bronstein (2019) ministraram a discussão do papel que as comunidades *online* possuem para o suporte informativo de mulheres grávidas diabéticas. A pesquisa foi embasada na teoria *Sensemaking* discutida por Dervin (1999), sendo que essa abordagem trata da criação de sentido

advindas de interações por meio das experiências compartilhadas. Naveh e Bronstein (2019), com base na literatura de Dervin, (1999), citam as lacunas presentes nos indivíduos em todos os âmbitos da vida, as descrevendo como físicas ou cognitivas, que no estudo são representadas como as necessidades informacionais sobre a doença. Dentro desse contexto, as comunidades online proporcionam o preenchimento dessas lacunas com a criação de sentido satisfazendo as necessidades informacionais por meio do compartilhamento de informações. Vale ressaltar que os discursos foram pautados na negociação da normalidade dentro dessa realidade crônica, assim, encorajando os membros com histórias pessoais semelhantes e, com isso, a confiança das participantes estudadas foi fortalecida.

Na pesquisa de Chuang e Yang (2014), os pacientes que buscam e compartilham informações *online* são mencionados como e-pacientes, que possuem a tendência em obter benefícios advindos dessas pesquisas virtuais, juntamente com o benefício do apoio social-emocional ao compartilharem informações. A pesquisa em questão estudou pessoas que sofrem com o alcoolismo e buscam essas informações em comunidades *online* e fóruns públicos. Por se tratar de uma característica estigmatizada, os indivíduos buscam o anonimato dentro desses ambientes virtuais, sendo que, em referência ao comportamento informacional dos usuários, esse estudo possui o maior foco nas necessidades de informações, pois muitas solicitações foram identificadas como: solicitação de conselhos, tratamentos, dúvidas sobre a doença, e assim outras pessoas respondem compartilhando histórias e links úteis. O estudo ainda menciona que essas necessidades não são sanadas por profissionais de saúde, o que leva a transferência dessas lacunas ao ambiente virtual. Sendo assim foi constatado que profissionais de saúde devem se apropriar desses espaços para fornecer informações e aprofundamento nas necessidades desses pacientes, que muitas vezes só ficam no espaço virtual.

Bordes, *et al.* (2020), exploram as necessidades de informações de pacientes com Artrite Reumatóide que utilizam grupos do *Facebook*. Os resultados da pesquisa apontam para o benefício no apoio entre os pares, bem como a interação. Com base nas entrevistas, as necessidades de informação apontavam para: conhecimento sobre medicamentos, curso da doença, controle da dor, dieta e exercícios.

Em síntese os estudos analisados corroboram o apontamento de Dervin (2003), que a necessidade da informação parte de lacunas ou situações problemáticas no conhecimento do usuário. Da mesma forma, observa-se que as mídias sociais são consideradas um ambiente propício, indicada como uma fonte de apoio, que permite a exposição espontânea e o anonimato. Da mesma forma que permite o acesso a informações restritas e personalizadas (a determinadas doenças), abrangendo um maior número de pessoas.

#### **4.2 Pesquisas com foco na busca de informação**

A pesquisa apresentada por Pálsdóttir (2014), se destina ao comportamento informacional sobre saúde e estilo de vida de grupos de islandeses com enfoque nas mídias sociais. A pesquisa aponta para a preferência na utilização das mídias sociais para leituras de artigos em saúde e, a partir desse achado o estudo direciona uma discussão sobre a oportunidade dos profissionais de saúde de se utilizarem dessas plataformas digitais. Constatou-se que as mulheres eram mais propensas a navegarem por esses espaços em relação aos homens, da mesma forma as faixas etárias menores usam mais essas mídias em relação as mais velhas. Dentro desse contexto é discutido o potencial

das mídias sociais em influenciar o comportamento informacional em saúde por meio dos grupos virtuais, sendo que essa influência advém do apoio, motivação e inspiração causadas por outras pessoas.

Curriu-McCulloch, *et al.* (2020), realizou o estudo centrado no Reddit, que é um agregador de notícias compostos em várias comunidades chamadas de "subreddits", semelhante a um quadro de avisos e fóruns *online*. Para comparação dos resultados, além da rede social, os pesquisadores estudaram grupos focais, ambos focados em mulheres com câncer de mama. Os resultados da rede social (Reddit) apresentaram temas sobre a busca de informações referentes ao diagnóstico, processo de tratamento, apoio, existencialismo, risco e cirurgia. Já os grupos focais, além dos temas semelhantes revelaram também a busca por informações de enfrentamento à doença e o sentimento de medo. Os grupos de foco obtiveram uma forte característica em torno das relações interpessoais, destacando que por meio dos grupos foram encorajadas a transmitir as informações a familiares.

Em seu estudo exploratório, os pesquisadores Bhaskaran, Kumar e Janodia (2017), ao entrevistarem jovens entre 18 e 27 anos, buscaram compreender o comportamento de busca de informações de saúde nas mídias sociais, sendo que, nos casos de não utilização, estes foram indagados se estariam dispostos a aderir. A maioria dos participantes indicaram o "WhatsApp" como a mídia preferida, seguida pelo *Facebook*, *YouTube*, *Twitter*, *blogs* e *LinkedIn*", (BHASKARAN; KUMAR; JANODIA, 2017 p. 268). As informações mais buscadas tratam do assunto medicamentos e doenças. Os resultados apontam que 35% confiam nas informações advindas dessas fontes, 32% não confiam e 33% confiam parcialmente (nem sempre). As discussões indicam que as mídias sociais favorecem os pacientes a trocarem informações referentes a sua gestão em saúde, além de evidenciar sobre o apoio emocional, sendo esse último um dos fatores relevantes que aponta o uso das mídias sociais em relação a informações de saúde. O estudo de Li, *et al.* (2014) revela quais são as razões que levam os pacientes a buscarem informações online após uma consulta médica. Apoiados a esse objetivo, foram entrevistados pacientes de um grupo *online* que haviam passado recentemente por uma consulta. Os motivos mais comuns que levaram a busca foram: curiosidade, insatisfação com o profissional, baixa confiança no médico, perguntas não respondidas de forma satisfatórias, preocupações com o estado de saúde e apoio emocional não atendido. Conforme os autores, a pesquisa é um motivador aos médicos para direcionarem o seu atendimento conforme o que os pacientes buscam e ainda direcionarem os pacientes para leituras de alta confiabilidade para uma educação de saúde mais assertiva. Um dos destaques da discussão foi em relação ao nível de preocupação que o paciente possui após a consulta, fazendo com que ele fique mais tempo *online* buscando informações.

Smolev, *et al.* (2021) estudam pacientes com lesões no plexo branquial e a inserção desses em grupos de apoio no *Facebook* na busca por informações, dessa forma, foi realizada a análise qualitativa do conteúdo presente nos grupos. Os resultados apontaram para a busca de informações e tratamentos adicionais no manejo da dor persistente, perdas funcionais, além de possíveis identificações de desinformações. O manejo da dor se constituiu em um assunto complexo, pois muitos solicitavam informações de tratamentos fora dos tradicionais como o uso de canabinóides e opioides, a qual promoveu a discussão de usuários contra e outros favoráveis. Em discussão na pesquisa, o estudo aponta para que os profissionais de saúde se atentem sobre as dúvidas e

desinformações sofridas por pacientes na contribuição de maiores esclarecimentos nas consultas presenciais.

O estudo de Šendula-Jengiđ, Šendula-Paveliđ e Hodak (2016) discute o ciberespaço como provedor de informações em saúde mental e ferramentas de autoajuda, considerando também que esse mesmo local, em ambiguidade, pode causar o sofrimento psicológico devido a realidade virtual fantasiosa. O ciberespaço proporciona o anonimato, o que torna o ambiente viável na busca de informações. Nesse estudo é discutida a qualidade das informações que são encontradas *online*, sendo que algumas fontes podem vir a dificultar o entendimento de alguns usuários causando confusão, pois muitos precisam dispor de algumas habilidades para a compreensão, como a chamada falta de literacia informática, fenômeno predominante em populações idosas. Em contraponto esses fatores são superados por meio da educação desses indivíduos com ensinamentos específicos. Portanto, as análises presentes, visam analisar os pró e contra sobre esse comportamento de busca de informações apontando as dificuldades enfrentadas por usuários.

Vasconcellos-Silva, Carvalho e Lucena (2013) se dedicaram a identificar as demandas expressas nas mensagens postadas em comunidades virtuais no *Orkut* destinadas a pessoas com hepatite C. Os resultados apontam para a busca de informações sobre medicamentos, expectativa de vida, espiritualidade, políticas públicas e busca de apoio social e emocional. Esse estudo foi realizado pela análise de conteúdo de frequência de palavras, técnica utilizada que foi declarada pelos pesquisadores como propícia a identificação dessas necessidades recorrentes, podendo contribuir com profissionais de saúde que se deparam com esses indivíduos. Nessa pesquisa existe o discurso reforçando que as doenças estigmatizadas contribuem na inserção de apoio *online* em comunidades virtuais.

Fisher, Jehassi e Ziv (2020) realizaram a pesquisa destinada a explorar um grupo do *Facebook* destinados a pessoas com Hidradenite Supurativa visando expor as necessidades desse público e as formas de engajamento. As análises advindas do estudo trazem a percepção sobre 20 tópicos, sendo que o tema mais discutido entre as publicações se concentrou na busca de informações sobre o tratamento, uso de antibióticos, cirurgias e textos expressando emoções e frustrações com tendências pessimistas causadas pelo forte sofrimento que a situação causa. A recuperação das informações foi medida demonstrando um bom resultado em seu uso e ainda o discurso da importância dos grupos foi fortalecida no apoio a doenças crônicas.

O estudo de Han, *et al.* (2014) foi destinado a busca de informações em grupos de apoio *online* de pacientes com câncer, focando também na análise de quem são esses usuários. Os pesquisadores ressaltaram os fatores psicossociais no comportamento de busca de informação e as consequências da participação. A pesquisa destaca que os grupos de apoio são comumente chamados de fóruns informativos, proporcionam apoio emocional, suporte instrumental, a troca de informações, afirmando que essas podem ser trocadas por diversas formas diferentes de comunicação como quadros de avisos, imagens, textos, e-mail, mensagens de voz, vídeos, e ainda em diversos canais contendo a mesma característica de apoio em conjunto; proporcionando a melhoria na saúde psicológica, a qual o compartilhamento dessas informações possui o poder de proporcionar. Os tipos de recursos informacionais podem variar conforme o tempo de diagnóstico, efeitos colaterais entre outros fatores e estágio da doença que impactam o indivíduo emocionalmente. Os pacientes com uma maior competência ou conhecimento sobre a doença são mais propensos a buscarem informações e mutuamente se engajarem em grupos *online*.

Umbaugh, *et al.* (2020) apresentaram o estudo destinado a busca de informações *online* analisando postagens em grupos do *Facebook* sobre pessoas com Microtia. Por se tratar de uma característica estigmatizada a busca de informação na *internet* foi favorecida em relação a outras fontes de informações. Foram identificadas três categorias de postagens: a busca de orientação (43%; 9 temas), promoção de eventos/notícias (33%; 5 temas) e compartilhamento de experiências (24%; 3 temas), sendo que grande parte das postagens continham conteúdos emocionais descrevendo experiências e frustrações, porém a maioria se referia a busca de orientações, as quais incluíam: assistência médica, assistência cirúrgica e aparelhos auditivos. Outros temas postados relatavam sobre busca de informações adicionais, acesso a cuidados, direitos sobre a deficiência, acesso à educação especial nas escolas, participações de atividades e capacetes de proteção adaptados para comportar o aparelho auditivo. As conclusões do estudo direcionam para a melhoria na acessibilidade educativa relacionada a Microtia.

Rath, Vijiaratnam e Skibina (2017) verificaram as informações buscadas em grupos do *Facebook* sobre o *alemtuzumab*, que é um anticorpo monoclonal aprovado para o tratar a esclerose múltipla, considerando que a compreensão e devida educação sobre esse tratamento é indispensável para a obtenção de resultados positivos. Portanto foram analisadas as postagens, as quais, foram classificadas em informações compartilhadas e buscadas. Os temas incluíram busca por informações sobre infecção, dor óssea, trombocitopenia imune, reações adversas, dor, fadiga, hidratação entre outras, contendo uma carga forte de preocupação. O estudo reforça sobre a importância da busca *online*, porém essa não substitui a orientação médica especializada. Essa pesquisa visou o fortalecimento de especialistas na área a traçar estratégias com base em queixas reais compartilhadas por pacientes.

Em suma, observa-se nas pesquisas analisadas a influência das mídias sociais para o comportamento informacional dos indivíduos. Assim também, este ambiente torna-se um mecanismo para que profissionais da saúde possam analisar temáticas de interesse dos indivíduos, assuntos que geram maior incidência de dúvidas e inseguranças nos pacientes. Os estudos evidenciam que o compartilhamento de conhecimento nas mídias sociais, torna-se uma ferramenta para o apoio emocional e psicológico.

### **4.3 Pesquisas com foco no uso das informações**

O estudo de Rupert, *et al.* (2016) define as comunidades de mídias sociais e os fóruns como espaços de informações geradas por pares, considerando esses como locais que potencializam o uso da informação ao analisar o grau de tomada de decisões com base no que se é pesquisado por pacientes. Os indivíduos valorizam esses espaços virtuais como fonte alternativa de informações de opções de tratamento, autocuidado, e até mesmo opiniões de profissionais de saúde proporcionadas por fóruns. O estudo ainda identifica que o uso das informações proporciona a atitude para pesquisas complementares e o enriquecimento de discussões com os profissionais de saúde. Assim como o inverso também é um fenômeno recorrente, o qual por meio de buscas de informações, os pacientes acabam encontrando comunidades virtuais. Todo o comportamento informacional mencionado pelos autores é mais utilizado para embasar a tomada de decisão do que o compartilhamento com os profissionais de saúde.

Maslen e Lupton (2018) estudaram mulheres australianas que buscam informações de saúde por meios *online* e a relação dessa busca com a tomada de decisão e a procura médica presencial. Foram identificadas seis capacidades que motivaram as buscas *online* como: auto triagem; preparação para uma consulta; engajamento seletivo; cuidar dos outros; criação e compartilhamento de novas informações; contestação da autoridade médica. Os fatores motivacionais da busca de informação incluíram a conveniência de utilização das fontes *online*, acessibilidade, conexão com os usuários *online*, necessidade de afirmação, e descontentamento com os serviços de saúde. As conclusões do estudo apontaram que as mulheres engajadas com as informações usam esses insumos de forma ativa e criativa na busca por ajuda profissional especializada. Algo importante a se pontuar, considerando o perfil estudado, é que foi apontado em pesquisas anteriores que as mulheres possuem um maior envolvimento com fontes de informações *online* em comparação aos homens.

Observa-se nos dois estudos que as mídias sociais e o engajamento dos indivíduos, promove o compartilhamento do conhecimento dos pares e conseqüentemente, este ambiente torna-se o espaço para o uso das informações pelos membros participantes. De igual modo as informações disponibilizadas neste ambiente e sua utilização, subsidiam a tomada de decisão por parte dos indivíduos.

#### **4.4 Pesquisas com foco no compartilhamento de informações**

Bordes, *et al.* (2020) objetivou avaliar o engajamento e percepções dos participantes de um grupo de apoio do *Facebook* para pacientes com Artrite Reumatóide. As interações voltam-se para o “compartilhamento de informações, busca de informações, fornecimento de informações ou conselhos específicos, apoio emocional e expressões de gratidão” (BORDES, *et al.*, 2018, p. 1.778). As participantes ainda relataram a importância dos grupos de apoio em relação a proporcionar informações diferentes dos modelos tradicionais de atendimento médico, pois estes são capazes de compartilhar as experiências, preocupações, desafios físicos, mentais o que contribuí para a melhora da autoestima e socialização.

E por fim, Greene, *et al.* (2011) identificaram os dez maiores grupos do *Facebook* voltados ao controle de diabetes, realizando uma análise qualitativa dos conteúdos de comunicação. Em cada grupo foram coletados postagens e os tópicos de discussões mais recentes. Os principais resultados identificam que os pacientes, seus familiares e amigos utilizam o *Facebook* para compartilhar informações clínicas pessoais, e ainda, para solicitar orientações e apoio emocional, como também para reclamações em relação ao apoio médico insuficiente. Uma parte das postagens se referiam (embora não fossem predominantes), a propagandas, a promoção de produtos com o foco nesse público, identificando assim, que o *Facebook* é um espaço favorável ao *marketing*. Uma porcentagem tratava de informações específicas, porém a maioria das buscas direcionavam para informações pessoais em prol de pesquisas científicas e de mercado sobre diabéticos. As conclusões desse estudo discutem que esse espaço virtual é permeado por uma pluralidade de participantes, com interesses e comunicações antagônicas. Observa-se nos estudos de Bordes, *et al.* (2020) e Greene, *et al.* (2011) que os grupos virtuais são permeados por interesses ou temáticas comuns que motivam o compartilhamento de informação, todavia esse compartilhamento, inclui

elementos como os indivíduos, suas relações, perspectivas, conflitos e individualidades que são expostos concomitantemente neste espaço de diálogo.

## 5. CONCLUSÕES

A análise dos artigos desta RSL trouxe a percepção de que esses estudos estão majoritariamente ligados a temática da necessidade da informação, que faz com quem os pacientes recorram a grupos *online* buscado essas informações não encontradas nos atendimentos de saúde. Apesar do benefício da informação, esses usuários permanecem nos grupos por fatores sociais e emocionais. São nos grupos de apoio, que esses pacientes encontram conforto de suas preocupações, pois a maior parte das informações vem por meio de relatos pessoais de pessoas consideradas semelhantes por compartilharem o mesmo contexto.

As mídias sociais são apontadas como um fator de influência para o comportamento informacional dos indivíduos, bem como para a busca de informações, visto que este ambiente evidencia temáticas mais relevantes ou ainda duvidosas. O uso das informações evidencia o subsídio a tomada de decisão, assim como o compartilhamento das informações ancora-se na partilha de experiências dos indivíduos.

Questões sobre doenças estigmatizadas também levam a um aumento da inserção de pacientes em grupos *online*, pois o anonimato induz a um maior conforto evitando constrangimentos ao se expressarem. Outras vantagens demonstradas nessa revisão se referem a trocar informações com pessoas de todo o mundo, não se limitando as barreiras geográficas. O *Facebook* foi a rede mais citada como ambiente propício e utilizado para participação de grupos.

Sugere-se como trabalhos futuros a estruturação de um modelo de análise considerando os elementos indicados para cada subcategoria de análise e sua aplicação empírica.

As limitações desse estudo residiram no fato de que cada doença possui uma especificidade do comportamento informacional, portanto os achados não podem ser generalizados. Uma curiosidade encontrada é em relação a maior parte dos métodos utilizados para realização dos estudos, pois nenhum dos estudos selecionados citou o método netnográfico, sendo que a grande maioria utilizou grupos focais e entrevistas. Nas pesquisas analisadas nesta revisão não foram apontados o uso da netnografia como forma de análise de comunidades virtuais, portanto, como essa metodologia vem crescendo no contexto do ciberespaço sugere-se o uso da netnografia em estudos futuros, bem como estudos específicos de determinadas doenças crônicas, e ainda, outros grupos em situação de vulnerabilidade social, como feminicídio, racismo, homofobia, etc.

## REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2016.
- BELKIN, Nicholas J. Anomalous states of knowledge as a basis for information retrieval. **The Canadian Journal of Information Science**, v. 5, p. 133-143, may 1980.
- BHASKARAN, N.; KUMAR, M.; JANODIA, M. D. Use of social media for seeking health related information - An exploratory study. **Journal of Young Pharmacists**, v. 9, n. 2, p. 267–271, 2017.
- BORDES, J. K. A.; GONZALEZ, E.; LOPEZ-OLIVO, M. A.; *et al.* Assessing information needs and use of online resources for disease self-management in patients with rheumatoid arthritis: a qualitative study. **Clinical Rheumatology**, v. 37, n. 7, p. 1791–1797, 2018.
- BORDES, J. K. A., *et al.* Interactions and perceptions of patients with rheumatoid arthritis participating in an online support group. **Clinical Rheumatology**, v. 39, n. 6, p. 1775–1782, 2020.

- CHOO, C. W. **A organização do conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: SENAC, 2003.
- CHUANG, K. Y.; YANG, C. C. Informational support exchanges using different computer-mediated communication formats in a social media alcoholism community. **Journal of the Association for Information Science & Technology**, v. 65, n. 1, p. 37–52, 2014.
- CORRÊA, M. V.; ROZADOS, H. B. F. Comportamento informacional em comunidades virtuais: um estudo netnográfico do grupo de interesses seer/ojs in brazil do facebook. **Biblionline**, v. 12, n. 3, p. 112-125, 2016.
- CURRIN-MCCULLOCH, J.; STANTON, A.; BOYD, R.; NEAVES, M.; JONES, B. Understanding breast cancer survivors' information-seeking behaviours and overall experiences: a comparison of themes derived from social media posts and focus groups. **Psychology and Health**, p. 1–18, 2020.
- DIAS, Maria Matilde Kronka; PIRES, Daniela. Usos e usuários da informação. São Carlos, SP: EdUFSCAR, 2004. Disponível em: <https://bibliotextos.files.wordpress.com/2012/12/usuarios-e-usuc3a1rios-da-informac3a7c3a3o.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2022.
- DERVIN, B.; NILAN, M. Information needs and uses. **Annual review of information science and technology**. v. 21, p. 3-33, 1986.
- DERVIN, B.; FOREMAN-WERNET, L.; LAUTERBACH, L. **Sense-Making Methodology reader**: Select writings of Branda Dervin. Cresskill: Hampton Press, 2003.
- DERVIN, B. On studying information seeking methodologically: the implications of connecting metatheory to method. **Information Processing and Management**, v. 35 n. 6, p. 727-750.,1999.
- ELLIS, D. A. behavior model for information retrieval system design. **Journal of Documentation**, v. 45, n.3, p. 171-212, 1989.
- ELLIS, D.; COX, D.; HALL, K. A comparison of the information seeking patterns of researchers in the physical and social sciences. **Journal of Documentation**, London, v. 49, n. 4, p. 356-369. 1993.
- FISHER, S.; JEHASSI, A.; ZIV, M. Hidradenitis suppurativa on Facebook: thematic and content analyses of patient support group. **Archives of Dermatological Research**, v. 312, n. 6, p. 421–426, 2020.
- GREENE, J. A., *et al.* Online social networking by patients with diabetes: A qualitative evaluation of communication with Facebook. **Journal of General Internal Medicine**, v. 26, n. 3, p. 287–292, 2011.
- HAN, J. Y., *et al.* Lurking as an Active Participation Process: A Longitudinal Investigation of Engagement with an Online Cancer Support Group. **Health Communication**, v. 29, n. 9, p. 911–923, 2014.
- HOLTON, S.; FISHER, J.; BUTTON, B.; WILLIAMS, E.; WILSON, J. Childbearing concerns, information needs and preferences of women with cystic fibrosis: An online discussion group. **Sexual and Reproductive Healthcare**, v. 19, p. 31–35, 2019.
- HOUBEN-WILKE, S., *et al.* Understanding and Being Understood: Information and Care Needs of 2113 Patients with Confirmed or Suspected COVID-19. **Journal of Patient Experience**, v. 8, 2021.
- KITCHENHAM, B. **Procedures for performing systematic reviews**. Recuperado de [http://people.ucalgary.ca/~medlibr/kitchenham\\_2004.pdf](http://people.ucalgary.ca/~medlibr/kitchenham_2004.pdf) (Keele University Technical Report TR/SE-0401), 2004.
- KUHLTHAU, C. C. Inside the search process: information seeking from the user's perspective. **Journal of the American Society for Information Science**, New York, v. 42, n.5, p. 361-371, 1991.
- KUHLTHAU, C. C. A Principle of Uncertainty for Information Seeking. **Journal of Documentation**, v. 49, n. 4, p. 339-355, 1993.
- LEE, J., *et al.* Using social media data to understand consumers' information needs and emotions regarding cancer: Ontology-based data analysis study. **Journal of Medical Internet Research**, v. 22, n. 12, 2020.
- LI, N.; ORRANGE, S.; KRAVITZ, R. L.; BELL, R. A. Reasons for and predictors of patients' online health information seeking following a medical appointment. **Family Practice**, v. 31, n. 5, p. 550–556, 2014.
- MA, T.; LAMBERT, K. What are the information needs and concerns of individuals with Polycystic Kidney Disease? Results of an online survey using Facebook and social listening analysis. **BMC Nephrology**, v. 22, n. 1, 2021.
- MASLEN, S; LUPTON, D. “You can explore it more online”: A qualitative study on Australian women's use of online health and medical information 11 Medical and Health Sciences 1117 Public Health and Health Services. **BMC Health Services Research**, v. 18, n. 1, 2018.
- NAVEH, S.; BRONSTEIN, J. Sense making in complex health situations: Virtual health communities as sources of information and emotional support. **Aslib Journal of Information Management**, v. 71, n. 6, p. 789–805, 2019.

- NICHOLL, H., *et al.*, Internet Use by Parents of Children with Rare Conditions: Findings From a Study on Parents' Web Information Needs. **Journal of Medical Internet Research**, v. 19, n. 2, p. 1, 2017.
- PAGE M.J., *et al.* **The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews**, v. 372, n. 71, BMJ, 2021
- RATH, L.; VIJIARATNAM, N.; SKIBINA, O. Alemtuzumab in multiple sclerosis: Lessons from social media in enhancing patient care. **International Journal of MS Care**, v. 19, n. 6, p. 323–328, 2017. es in Patient and Caregiver Health Decisions. **Journal of Health Communication**, v. 21, n. 11, p. 1187–1197, 2016. question construction and evidence search. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**. v. 15, n. 3. p. 508-511, 2007.
- ŠENDULA-JENGIĆ, V.; ŠENDULA-PAVELIĆ, M.; HODAK, J. Mind in the Gap Between Neural and Social Networks - Cyberspace and Virtual Reality in Psychiatry and Healthcare. **Psychiatria Danubina**, v. 28, n. 2, p. 100–103, 2016.
- SMOLEV, E. T.; ROLF, L.; ZHU, E.; *et al.* “Pill Pushers and CBD Oil” —A Thematic Analysis of Social Media Interactions About Pain After Traumatic Brachial Plexus Injury. **Journal of Hand Surgery Global Online**, v. 3, n. 1, p. 36–40, 2021.
- SOUZA, R. O. C. **Comportamento informacional dos gestores de assuntos estudantis das universidades públicas brasileiras**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós- Graduação em Gestão da Informação, do Setor de Ciências Sociais Aplicadas. Defesa: Curitiba, 2020
- UMBAUGH, H. M., *et al.* Microtia and craniofacial microsomia: Content analysis of facebook groups. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v. 138, 2020. VALENTIM, M. (Org.) **Gestão, mediação e uso da informação [online]**. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. 390 p. Disponível em: SciELO. Books <http://books.scielo.org>. Acesso em: 27 dez. 2021.
- VASCONCELLOS-SILVA, P. R.; CARVALHO, D.; LUCENA, C. Word Frequency and Content Analysis Approach to Identify Demand Patterns in a Virtual Community of Carriers of Hepatitis C. **Journal of Medical Internet Research**, v. 15, n. 7, p. 1, 2013.
- VASILICA, C. M., BRETTE, A.; ORMANDY, P. A co-designed social media intervention to satisfy information needs and improve outcomes of patients with chronic kidney disease: longitudinal study. **JMIR Formative Research**, v. 4, n. 1, 2020.
- VASILICA, C.; OATES, T.; CLAUSNER, C.; *et al.* Identifying Information Needs of Patients With IgA Nephropathy Using an Innovative Social Media–stepped **Analytical Approach**. **Kidney International Reports**, v. 6, n. 5, p. 1317–1325, 2021.
- WILSON, T. D. On user studies and information needs. *Journal of Documentation*, London, v. 37, n. 1, p.3-15, 1981.
- WILSON, T. D. Models in information behavior research. *Journal of Documentation*, London, v.55, n.3, p. 249-270, jun, 1999.
- WILSON, T. D. Human information behavior. *Informing Science Research*, v.3, n.2, 2000.
- WILSON, T. D. WALSH, C. Information behavior: an inter-disciplinary perspective. *British Library Research and Innovation Report*, n. 10, 1996.
- ZHAO, Y.; ZHANG, J.; WU, M. Finding users' voice on social media: An investigation of online support groups for autism-affected users on facebook. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 16, n. 23, 2019.

## **Contribuições da Gestão do Conhecimento para aprendizagem do paciente em organizações hospitalares: uma revisão sistemática**

**Maria do Espírito Santo da Silva** (Universidade Federal da Bahia)  
mariadoespirito@gmail.com

**Jeferson Xavier Pinheiro dos Santos** (Universidade Federal da Bahia)  
jeferson.xavierps@gmail.com

**Rosana Maria de Oliveira Silva** (Universidade Federal da Bahia)  
rosanaosilva@hotmail.com

**Ana Lúcia Arcanjo Cordeiro** (Universidade Federal da Bahia)  
anaarcanjo@hotmail.com

**Keile Kemyly Assis da Silva** (Universidade Federal da Bahia)  
keilekemyly@gmail.com

### **Resumo**

**Objetivo:** Analisar as contribuições da gestão do conhecimento para aprendizagem do paciente em organizações hospitalares. **Metodologia:** Revisão sistemática realizada nas bases PubMed, BVS, REBRAENSP, IBSP, SOBRASP, IBDPAC, PROQUALIS, CONASS, Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento e Periódicos CAPES, entre janeiro e fevereiro de 2022. Os descritores “Segurança do Paciente”, “Gestão do Conhecimento”, “Hospitais”, “Pacientes”, “Aprendizagem” foram combinados por operadores booleanos. Para sustentação teórica da Gestão do Conhecimento nas organizações, utilizou-se como referencial teórico o modelo de criação do conhecimento organizacional proposto e desenvolvido pelos autores Nonaka e Takeuchi, 1995. Com base nesta linha de conhecimento, para levantamento do conteúdo bibliográfico, inicialmente foi elaborada a estratégia PICO (P: população/pacientes; I: intervenção; C: comparação/controle; O: desfecho/outcome). Para este estudo utilizou-se P: pacientes, I: gestão do conhecimento, C: organizações hospitalares e O: aprendizagem sobre segurança do paciente. **Principais resultados:** Dos 943 artigos encontrados, oito foram incluídos no estudo. Percebeu-se a cultura de ignorar o conhecimento do paciente, além da não informação a esse, quando erros são gerados no cuidado. **Conclusões:** Finalizando esse estudo e analisando o objetivo proposto inicialmente para o estudo, pode-se concluir que o aprendizado do paciente quanto as metas de segurança do paciente ainda são incipientes para acompanhar as demandas do processo de cuidado e a interação entre pacientes, família e equipe operacional do cuidado. Portanto, investimentos em ações educativas devem ser considerados para promoção do cuidado seguro. Assim, considerando o processo de comunicação, o conhecimento do paciente sobre os protocolos de segurança fragilizados, e barreiras sinalizadas no processo de cuidado, entende-se que esses aspectos podem contribuir para o aumento do índice de eventos adversos. Com esses resultados, torna-se evidente a necessidade de criação ou fortalecimento da cultura de segurança na organização. Não se verificou o incentivo a aprendizagem do paciente por parte dos profissionais envolvidos no cuidado. Ainda que se tenha verificado a percepção do paciente sobre algumas das metas de segurança do paciente, esses sinalizam para o não cumprimento dessas, por parte dos profissionais do cuidado, o que pode favorecer a ocorrência de riscos e de eventos adversos. Desse modo, entende-se que a GC é uma

estratégia importante para a aprendizagem organizacional e poderá contribuir para fortalecer o aprendizado do paciente sobre a segurança do paciente em organizações hospitalares, visto que a própria PNSP destaca em um de seus objetivos, o envolvimento do paciente e seus familiares nas ações de segurança do paciente. Nessa perspectiva destaca-se a importância do desenvolvimento da GC para promoção do aprendizado da organização e do paciente, quanto ao avanço das práticas seguras no processo de cuidado, e conseqüentemente a segurança do paciente.

**Palavras-chave:** Segurança do paciente. Gestão do conhecimento. Hospitais. Aprendizagem. Revisão

## Abstract

*Objective: To analyze the contributions of knowledge management to patient learning in hospital organizations. Methodology: Systematic review carried out in PubMed, BVS, REBRAENSP, IBSP, SOBRASP, IBDPAC, PROQUALIS, CONASS, Brazilian Society of Knowledge Management and CAPES Periodicals, between January and February 2022. The descriptors "Patient Safety", "Management Knowledge", "Hospitals", "Patients", "Learning" were combined by Boolean operators. For theoretical support of Knowledge Management in organizations, the organizational knowledge creation model proposed and developed by the authors Nonaka and Takeuchi, 1995 was used as a theoretical reference. the PICO strategy (P: population/patients; I: intervention; C: comparison/control; O: outcome/outcome). For this study, P: patients, I: knowledge management, C: hospital organizations and O: learning about patient safety were used. Main results: Of the 943 articles found, eight were included in the study. The culture of ignoring the patient's knowledge was perceived, in addition to not informing the patient, when errors are generated in care. Conclusions: Finishing this study and analyzing the objective initially proposed for the study, it can be concluded that patient learning about patient safety goals is still incipient to follow the demands of the care process and the interaction between patients, family and care operational team. Therefore, investments in educational actions should be considered to promote safe care. Thus, considering the communication process, the patient's knowledge about weakened safety protocols, and barriers signaled in the care process, it is understood that these aspects can contribute to an increase in the rate of adverse events. With these results, the need to create or strengthen a safety culture in the organization becomes evident. There was no incentive to patient learning by professionals involved in care. Although the patient's perception of some of the patient's safety goals has been verified, these indicate the non-compliance with these, on the part of the care professionals, which can favor the occurrence of risks and adverse events. Thus, it is understood that KM is an important strategy for organizational learning and can contribute to strengthening patient learning about patient safety in hospital organizations, since the PNSP itself highlights in one of its objectives, the involvement of the patient and their families in patient safety actions. From this perspective, the importance of the development of KM is highlighted to promote the learning of the organization and the patient, regarding the advancement of safe practices in the care process, and consequently patient safety.*

**Key words:** Patient safety. Knowledge management. Hospitals. Learning. Review.

## 1. INTRODUÇÃO

A segurança do paciente foi oficializada no Brasil por meio da Portaria MS/ANVISA nº 529/2013, com o lançamento do Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) e, no mesmo ano consolidou-se com a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 36/2013/ANVISA, que instituiu ações para melhoria da qualidade do cuidado no território nacional (BRASIL, 2013a).

Assim, a RDC nº36/2013 tem como objetivo instituir ações para a promoção da segurança do paciente e a melhoria da qualidade nos serviços de saúde. Além disso, envolve a criação do Núcleo de Segurança do Paciente (NSP), instância do serviço de saúde criada para promover e apoiar a implementação de ações voltadas à segurança do paciente, a notificação de eventos adversos e o Plano de Segurança do Paciente (PSP), entre outras deliberações (BRASIL, 2013a).

Neste contexto, estudos identificaram que, a gestão do conhecimento (GC) no âmbito da organização de saúde, não está amplamente institucionalizada, porém, considerando a natureza do trabalho e do serviço prestado, nas organizações, aliado a evolução tecnológica intensa, em curto espaço de tempo, a diversidade de categorias profissionais e especialidades, torna-se inerente, práticas cotidianas que estão relacionadas à aquisição, criação, compartilhamento, armazenamento e aplicação do conhecimento nos serviços de saúde, ainda que de forma aleatória e setorial (MACHADO et al, 2019).

Nesta conjuntura de aplicação do conhecimento, estudo realizado em hospital de natureza pública universitário no Brasil, identificou que, não havia definição de políticas, objetivos, estratégias de Gestão do Conhecimento (GC), o planejamento e articulação dos processos a ela pertinentes. No entanto, identificou práticas relacionadas a cada um destes processos envolvendo diferentes setores, profissionais e especialidades, que são vistas como imprescindíveis para a qualidade do cuidado ao paciente, embora limitadas, por recursos escassos, resistência de funcionários e fragilidades na atuação de lideranças e gestão de tecnologias (MACHADO et al, 2019).

Neste contexto, este estudo almeja explorar a contribuição da GC, quanto ao aprendizado do paciente em organizações hospitalares, uma vez que a GC se propõe a potencializar a capacidade de respostas a diversas situações que envolva serviço, produtividade, aprendizado e inovação, através de distintos processos existentes, pessoas e tecnologias em uma organização, que culminam para criar, armazenar, recuperar, transferir e aplicar o conhecimento tácito e explícito, resultando em resolução de problemas e tomada de decisões (NONAKA, TAKEUCHI, 2008).

Diante de tais considerações supramencionadas, e por entender que a GC corrobora para criação, aquisição, compartilhamento, armazenamento e aplicação do conhecimento tácito e explícito na elaboração de estratégias e tomada de decisões, este estudo busca responder a seguinte questão norteadora: Como a gestão do conhecimento tem contribuído para aprendizagem do paciente em organizações hospitalares? Tendo como objetivo geral analisar as contribuições da gestão do conhecimento para aprendizagem do paciente em organizações hospitalares.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

Na segunda metade do século XX, na década de 1990, o desenvolvimento tecnológico e científico provocou numerosas transformações no mundo e no contexto organizacional. Essas transformações, contribuíram significativamente para a origem da Gestão do Conhecimento. Um início de co-criação de um conceito de Gestão do Conhecimento que surge na década de 1990. Como disciplina, no campo da pesquisa, a partir dos trabalhos acadêmicos de Peter Drucker

(1964), Karl-Erik Sveiby (1998), Nonaka (1991) e Nonaka e Takeuchi (1995). (SANTOS, 2020). O termo “Gestão do Conhecimento” é amplamente conhecido como um processo de criação, aquisição, armazenamento, compartilhamento e utilização do conhecimento, em buscando da ampliação da capacidade de aprendizado e desempenho organizacional.

Na literatura bibliográfica, sobre GC, pesquisadores dialogam entre três epistemologias do conhecimento organizacional: cognitivista, autopoietica e conexcionista (VENZIN et al., 1998 apud SORDI; CUNHA; NAKAYAMA, 2017).

Segundo os autores Nonaka e Takeuchi. A Gestão do Conhecimento se propõe a potencializar a capacidade de respostas a diversas situações que envolva serviço, produtividade, aprendizado e inovação, através de distintos processos existentes, pessoas e tecnologias em uma organização, que culminam para criar, armazenar, recuperar, transferir e aplicar a gestão do conhecimento tácito e explícito, contribuindo para o aprendizado do paciente, resultando em resolução de problemas e tomada de decisões (NONAKA, TAKEUCHI, 2008).

### 3. MÉTODO E MATERIAIS DE PESQUISA

Trata-se de uma revisão sistemática entre janeiro e fevereiro de 2022. Para sustentação teórica da Gestão do Conhecimento nas organizações, utilizou-se como referencial teórico o modelo de criação do conhecimento organizacional proposto e desenvolvido pelos autores Nonaka e Takeuchi, 1995.

Com base nesta linha de conhecimento, para elaboração da pergunta norteadora e levantamento do conteúdo bibliográfico, inicialmente foi elaborada a estratégia PICO (P: população/pacientes; I: intervenção; C: comparação/controle; O: desfecho/outcome). Para este estudo utilizou-se P: pacientes, I: gestão do conhecimento, C: organizações hospitalares e O: aprendizagem sobre segurança do paciente (SANTOS et al, 2007).

**Tabela - Descrição dos componentes do PICO da revisão sistemática.**

<b>P</b>	Pacientes internados em organizações hospitalares, que são submetidos a tratamentos e cuidados sistêmicos
<b>I</b>	Gestão do conhecimento baseados em práticas, etapas e processos envolvidos nas práticas sistêmicos
<b>C</b>	Coprodução da Gestão do conhecimento em Organizações hospitalares
<b>O</b>	Aprendizagem do paciente sobre segurança do paciente na coprodução de cuidados

Realizou-se a busca nas bases de dados PubMed, Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Rede Brasileira de Enfermagem e Segurança do Paciente (REBRAENSP), Instituto Brasileiro para Segurança do Paciente (IBSP), Sociedade Brasileira para a Qualidade do Cuidado e Segurança do Paciente (SOBRASP), Instituto Brasileiro de Direito do Paciente (IBDPAC), PROQUALIS, Conselho Nacional de Secretários de Saúde (CONASS), Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento e Periódicos CAPES. Para encontrar os artigos foram utilizados descritores em inglês e português mediante consulta no site dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), sendo adotado os seguintes DeCS nos dois idiomas supracitados: “Segurança do Paciente” OR “Gestão

do Conhecimento” AND “Hospitals” AND “Pacientes” AND “Aprendizagem”; “Patient Safety” OR “Knowledge Management” AND “Infections” AND “Hospitals” AND “Patients” AND “Learning”. Os operadores booleanos utilizados para rastrear as publicações foram “AND” e “OR”. Foram identificados através dessa etapa 943 artigos em inglês, português e espanhol dos últimos cinco anos até o dia quatro de janeiro de 2022. Não foram incluídos nesse trabalho teses, dissertações e monografias devido a inviabilização logística da busca desses manuscritos em uma revisão sistemática. Em seguida foram removidos oitenta artigos duplicados e posteriormente avaliou-se criteriosamente os artigos que atendiam os elementos apresentados na estratégia PICO na fase de leitura de título e resumo, sendo excluídos 845 artigos nessa etapa. Dessa forma, restaram dezoito artigos para ser realizada a leitura na íntegra, desses artigos sete eram da base PubMed, um era da PROQUALIS e dez do Periódico CAPES. Dos dezoito artigos lidos na íntegra, foram incluídos oito artigos na revisão sistemática.

#### 4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

**Quadro 1. Caracterização dos artigos incluídos na revisão segundo autor, ano, título, local e periódico.**

Primeiro autor	Ano	Título	Local	Periódico
Traber Davis Giardina	2018	Learning From Patients' Experiences Related To Diagnostic Errors Is Essential For Progress In Patient Safety	Estados Unidos	Health Aff (Millwood)
Jane K O'Hara	2018	What can patients tell us about the quality and safety of hospital care? Findings from a UK multicentre survey study	Inglaterra	BMJ Qual Saf
Gunn Hagensen	2018	The struggle against perceived negligence. A qualitative study of patients' experiences of adverse events in Norwegian hospitals	Noruega	BMC Health Serv Res
Cecilia Biasibetti	2019	Comunicação para a segurança do paciente em internações pediátricas	Brasil	Revista Gaúcha de Enfermagem
Amalia Sillero-Sillero	2019	Segurança e satisfação de pacientes com os cuidados de enfermeiros no perioperatório	Brasil	Rev Lat Am Enfermagem
Diovane Ghignatti da Costa	2020	Experiência do paciente na coprodução de cuidados: percepções acerca dos protocolos de segurança do paciente	Brasil	Rev. Latino-Am. Enfermagem
Larissa Fernandes Franco	2020	Segurança do paciente: percepção da família da criança hospitalizada	Brasil	Rev. Bras. Enferm.
Rodrigo da Silva Ramos	2021	O protagonismo de usuários de um hospital escola do Amazonas: Percepção sobre a segurança do paciente	Brasil	Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento

Fonte: Autores (2022)

**Quadro 2.** Descrição dos estudos incluídos na revisão sistemática, segundo metodologia, objetivo e aprendizado sobre a segurança do paciente.

Estudo	Metodologia	Objetivo	Aprendizado sobre a segurança do paciente
Learning From Patients' Experiences Related To Diagnostic Errors Is Essential For Progress In Patient Safety	Estudo qualitativo	Analisar uma nova fonte de dados única de narrativas de erros relatados por pacientes e familiares para explorar fatores que contribuem para erros de diagnóstico.	Ignorar o conhecimento dos pacientes, desrespeitar os pacientes e deixar de se comunicar pode acarretar erros.
What can patients tell us about the quality and safety of hospital care? Findings from a UK multicentre survey study	Ensaio clínico controlado randomizado multicêntrico	Compreender a incidência e a natureza das preocupações de segurança relatadas pelo paciente no hospital.	Fornecer informações sobre a segurança que complementam a medição de segurança do paciente existente.
The struggle against perceived negligence. A qualitative study of patients' experiences of adverse events in Norwegian hospitals	Estudo qualitativo com um desenho descritivo exploratório	Apresentar as perspectivas dos pacientes quanto à ocorrência, divulgação e respostas das organizações de saúde aos eventos adversos.	Preocupações ou sinais de complicações ignorados e falta de responsabilidade aumentam o risco de erros.
Comunicação para a segurança do paciente em internações pediátricas	Estudo exploratório-descriptivo, qualitativo	Analisar a percepção de profissionais de saúde e acompanhantes/familiares quanto ao desenvolvimento da comunicação para a segurança do paciente em internações pediátricas.	Identificaram fatores que foram considerados barreiras e/ou dificultadores para uma comunicação efetiva e, conseqüentemente, possíveis riscos à segurança do paciente. Grande parte dos participantes descreveu aspectos relacionados a falhas de comunicação e/ou na padronização da mesma; configurando interação insuficiente entre os atores envolvidos no processo de cuidado à criança hospitalizada.
Segurança e satisfação de pacientes com os cuidados de enfermeiros no perioperatório	Estudo multinível, transversal, correlacional	Investigar a segurança e a satisfação de pacientes e sua relação com os cuidados dos enfermeiros no perioperatório.	Satisfação no trabalho, compromisso profissional e participação em questões hospitalares foram preditores negativos para eventos adversos relacionados ao paciente
Experiência do paciente na coprodução de cuidados: percepções acerca dos protocolos de segurança do paciente	Estudo qualitativo	Analisar a experiência do paciente durante a internação hospitalar, com foco na coprodução de cuidados relacionados aos protocolos de segurança do paciente.	Identificação do paciente, segurança na administração de medicamentos, cuidados para prevenção de lesões decorrentes de quedas, cuidados para prevenção de infecções com foco na higienização de mãos, processo de consentimento, cirurgia segura e cuidados para prevenção de lesão por pressão.
Segurança do paciente: percepção da família da	Estudo qualitativo	Conhecer o significado atribuído pelos familiares à	Vigilância do cuidado, observações de atos profissionais ou diálogos

criança hospitalizada		segurança do paciente pediátrico, com atenção às possibilidades de sua colaboração.	com eles e compreender os meios e fins de ações executadas pela equipe.
O protagonismo de usuários de um hospital escola do Amazonas: Percepção sobre a segurança do paciente	Estudo descritivo, qualitativo	Identificar o conhecimento dos usuários de um hospital universitário sobre os cuidados que contribuem para a segurança do paciente.	Questionar o nome antes de qualquer procedimento, diálogo com a equipe e confirmação de procedimentos.

Fonte: Autores (2022)

Diante dos resultados encontrados nos artigos incluídos, pode-se observar que ainda existe fragilidade quando ao aprendizado do paciente sobre a segurança do paciente nas organizações hospitalares, visto que esses sinalizaram aspectos de extrema importância serem apreciados, de forma que se possa desenvolver uma cultura de segurança, principalmente relacionados ao processo de comunicação.

Assim, o processo de comunicação é de importância fundamental para operacionalização das ações estratégicas, considerando que a informação, além de influenciar diretamente sobre os indivíduos, garante ao paciente um cuidado seguro (HÅGENSEN *et al*, 2018).

Procedimentos e tratamentos complexos são realizados no processo de tratamento do paciente nas organizações hospitalares, o que pode contribuir para aumentar a possibilidade de ocorrência de erros no processo de cuidado. Para minimizar essa questão, é imprescindível a efetivação da cultura de segurança e de aprendizado com erros. Nesse processo é importante que não seja adotada a cultura de punição a profissionais, e sim averiguação do sistema de processos da organização (HÅGENSEN *et al*, 2018). Desse modo entende-se que a GC pode potencializar o aprendizado do paciente em segurança do paciente e da organização, assim como a qualificação da equipe operacional, do paciente e familiares.

Quanto ao aprendizado do paciente pode-se verificar aspectos relativos as metas de segurança do paciente, evidenciando a identificação do paciente, cirurgia segura, notificação de eventos adversos, comunicação. Ainda sinalizou-se sobre o comprometimento das responsabilidades da organização, relativas à ocorrência e respostas da organização aos pacientes, barreiras dos profissionais entre as pessoas envolvidas no processo do cuidado. Outro aspecto importante verificado, foi o fato de ser ignorado o conhecimento do paciente, além da não informação a esse, quando erros são gerados no cuidado.

Ao analisar os oito estudos selecionados nesta revisão, observou-se a importância da existência da Gestão do Conhecimento dentro das organizações de saúde. Nesse contexto, a gestão do conhecimento relacionada a segurança do paciente dentro da organização hospitalar comunga com as práticas de segurança do paciente. Neste sentido, as práticas de gestão do conhecimento são definidas como práticas de gestão organizacional voltadas para a produção, retenção, disseminação, compartilhamento e aplicação do conhecimento dentro das organizações.

A Joint Commission International (JCI), em parceria com a Organização Mundial da Saúde (OMS) estabeleceu seis metas internacionais de segurança do paciente (BRASIL, 2013b). Dentre elas a comunicação efetiva é uma das metas que busca desenvolver uma abordagem para melhorar a comunicação entre os prestadores de cuidado, estabelecendo uma comunicação efetiva, oportuna, precisa, completa, sem ambiguidade e compreendida pelo receptor.

Neste contexto de saúde-doença, existe uma conversão de conhecimentos os quais o saber e prender parte das experiências dos pacientes relacionadas acertos e erros de diagnósticos no progresso na segurança do paciente (GIARDINA *et al*, 2018). A pesquisa de erros de diagnóstico se concentrou amplamente na tomada de decisões e no design do sistema de médicos individuais, ignorando as informações dos pacientes, com isso o estudo identificou narrativas únicas de pacientes de erro diagnóstico. Problemas relacionados às interações médico-paciente emergiram como os principais contribuintes. Após análise dos dados a pesquisa identificou 224 casos de fatores comportamentais e interpessoais que refletiam o comportamento do clínico não profissional, incluindo ignorar o conhecimento dos pacientes, desrespeitar os pacientes, deixar de se comunicar e manipular ou enganar.

Os estudos apontam que as estratégias e ações para mitigar os eventos adversos em hospitais têm sido aplicada e difundida em todo o mundo. Todos os anos, 14% dos pacientes em hospitais noruegueses sofrem eventos adversos, que muitas vezes têm consequências prejudiciais à saúde. O governo, a gestão do hospital e o pessoal de saúde tentam minimizar tais eventos (BIASIBETTI *et al*, 2019).

Com isso os autores entendem que os sistemas de saúde devem desenvolver e implementar programas formais para coletar as experiências dos pacientes com o processo diagnóstico e usar esses dados para promover uma cultura organizacional que se esforça para reduzir os danos causados pelo erro diagnóstico.

No contexto da saúde, segundo Machado *et al*, a GC, não está amplamente institucionalizada, porém, considerando a natureza do trabalho e do serviço prestado, aliado aos grandes avanços do conhecimento, torna-se inerente a criação de práticas, e ações, cotidianas que estão relacionadas à aquisição, criação, compartilhamento, armazenamento e aplicação do conhecimento nos serviços de saúde, ainda que de forma aleatória e setorial (MACHADO *et al*, 2019).

Em busca de entender essa relação de conversão do conhecimento e a segurança do paciente na organização hospitalar. A medição da segurança do paciente continua sendo um desafio global. Os pacientes são uma fonte de aprendizado importante, mas negligenciada; no entanto, pouco se sabe sobre o que os pacientes podem acrescentar à nossa compreensão de segurança. Ao buscar entender a incidência e a natureza das preocupações de segurança relatadas pelo paciente no hospital. A pesquisa, estudou 2.471 pacientes internados recrutados, 579 forneceram 1.155 relatórios de incidentes relatados pelos pacientes. Dentre as classificações de análise, a comunicação foi a mais frequente (22%), seguida de questões de pessoal (13%) e problemas com o ambiente de atendimento (12%). 1 em cada 10 pacientes (264 pacientes) identificou um incidente de segurança do paciente, sendo os erros de medicação o incidente mais frequentemente relatado (O'HARA *et al*, 2018).

Com essa análise os autores sugerem que os pacientes podem fornecer informações sobre a segurança que complementam as medidas de segurança do paciente existentes, com uma frequência de incidentes de segurança do paciente relatados semelhantes aos obtidos por meio da revisão de notas de caso. No entanto, os pacientes fornecem uma perspectiva única sobre a segurança hospitalar que difere e acrescenta às definições atuais de incidentes de segurança do paciente.

Nesse sentido, Hagensen (2019), ao analisar a percepção de profissionais de saúde e acompanhantes/familiares quanto ao desenvolvimento da comunicação para a segurança do

paciente em internações pediátricas. Identificaram que as barreiras para a comunicação efetiva envolvem múltiplos fatores e as estratégias de comunicação efetiva podem auxiliar no desenvolvimento de melhorias para a segurança do paciente pediátrico.

Salientamos que a possibilidade de adoção da GC nas organizações hospitalares, pode contribuir para qualificação dos profissionais e o aprendizado da organização. Desse modo, entende-se que quanto mais o aprendizado seja incorporado pelo paciente, o cuidado se torna mais seguro, visto que ele tem condições de acompanhar e avaliar o cuidado que lhe está sendo prestado e, assim, reduzirá o índice de erros no processo de cuidado. Um exemplo importante quanto a cirurgia segura, é a demarcação da área cirúrgica, que deve ser realizada pelo médico, pois o paciente tendo conhecimento desse procedimento, poderá interagir/intervir, caso esse procedimento não seja realizado antes do processo cirúrgico.

## 5. CONCLUSÕES

Finalizando esse estudo e analisando o objetivo proposto inicialmente para o estudo, pode-se concluir que o aprendizado do paciente quanto as metas de segurança do paciente ainda são incipientes para acompanhar as demandas do processo de cuidado e a interação entre pacientes, família e equipe operacional do cuidado. Portanto, investimentos em ações educativas devem ser considerados para promoção do cuidado seguro.

Assim, considerando o processo de comunicação, o conhecimento do paciente sobre os protocolos de segurança fragilizados, e barreiras sinalizadas no processo de cuidado, entende-se que esses aspectos podem contribuir para o aumento do índice de eventos adversos. Com esses resultados, torna-se evidente a necessidade de criação ou fortalecimento da cultura de segurança na organização. Não se verificou o incentivo a aprendizagem do paciente por parte dos profissionais envolvidos no cuidado.

Ainda que se tenha verificado a percepção do paciente sobre algumas das metas de segurança do paciente, esses sinalizam para o não cumprimento dessas, por parte dos profissionais do cuidado, o que pode favorecer a ocorrência de riscos e de eventos adversos. Desse modo, entende-se que a GC é uma estratégia importante para a aprendizagem organizacional e poderá contribuir para fortalecer o aprendizado do paciente sobre a segurança do paciente em organizações hospitalares, visto que a própria PNSP destaca em um de seus objetivos, o envolvimento do paciente e seus familiares nas ações de segurança do paciente. Nessa perspectiva destaca-se a importância do desenvolvimento da GC para promoção do aprendizado da organização e do paciente, quanto ao avanço das práticas seguras no processo de cuidado, e conseqüentemente a segurança do paciente.

## REFERÊNCIAS

BIASIBETTI C, HOFFMANN LM, RODRIGUES FA, et al. Comunicação para a segurança do paciente em internações pediátricas. **Revista Gaúcha de Enfermagem**. [Internet]. 2019 [acesso em 27 jan de 2022]. 40(spe). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2019.20180337>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Diretoria Colegiada. **Resolução nº 36, de 25 de julho de 2013**. Institui ações para a Segurança do Paciente e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília. DF. [Internet]. 2013 [acesso em 10 jan 2022]. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/diarios/57037708/dou-secao-1-26-07-2013-pg-32>.

- BRASIL. **Portaria nº 529 de 1 de abril de 2013**. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). [Internet]. Brasília. DF. Ministério da Saúde. 2013 [acesso em 15 fev 2022]. Disponível em: [https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529\\_01\\_04\\_2013.html](https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html).
- COSTA DG, MOURA GMSS, PASIN SS, et al. Patient experience in co-production of care: perceptions about patient safety protocols. **Revista Latino-Americana de Enfermagem** [Internet]. 2020 [acesso em 07 fev 2022]. 28. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.3352.3272>.
- FRANCO LF, BONELLI MA, WERNET M, et al. Patient safety: perception of family members of hospitalized children. **Rev. Bras. Enferm.** [Internet]. 2020 [acesso em 7 fev 2022]. 73(5). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0525>.
- GIARDINA TD, HASKELL H, MENON S, et al. Learning From Patients' Experiences Related To Diagnostic Errors Is Essential For Progress In Patient Safety. **Health Aff (Millwood)**. [Internet]. 2018 [acesso em 20 jan 2022]. 37(11). Disponível em: <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2018.0698>
- HÅGENSEN G, NILSEN G, MEHUS G, et al. The struggle against perceived negligence. A qualitative study of patients' experiences of adverse events in Norwegian hospitals. **BMC health services research**. [Internet]. 2018 [acesso em 26 jan 2022]. 18(1). Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3101-2>
- MACHADO AF, MUSSI CC, BONGIOLO RB, et al. Gestão do Conhecimento em um Hospital Público: Atores e Processos. **Revista Opara – Ciências Contemporâneas Aplicadas** [Internet]. ISSN 2237-9991. 2019 [acesso em 20 de jan de 2022]. 9(3).
- NONAKA I, TAKEUCHI H. **Gestão do conhecimento**, tradução Ana Thorell. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- O'HARA JK, REYNOLDS C, MOORE S, et al. What can patients tell us about the quality and safety of hospital care? Findings from a UK multicentre survey study. **BMJ Quality & Safety**. [Internet]. 2018 [acesso em 25 na 2022]. 27(9). Disponível em: <https://qualitysafety.bmj.com/content/27/9/673>.
- RAMOS RS, PINA RMP, NEVES JC, et al. O protagonismo de usuários de um hospital escola do Amazonas: Percepção sobre a segurança do paciente. **Research Society and Development**. [Internet]. 2021 [acesso em 7 fev 2022]. 10(3). Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/350204911\\_O\\_protagonismo\\_de\\_usuarios\\_em\\_um\\_hospital\\_escola\\_no\\_Amazonas\\_Percepcao\\_acerca\\_da\\_seguranca\\_do\\_paciente](https://www.researchgate.net/publication/350204911_O_protagonismo_de_usuarios_em_um_hospital_escola_no_Amazonas_Percepcao_acerca_da_seguranca_do_paciente).
- SANTOS Cristina Mamédio da Costa, PIMENTA Cibele Andrucio de Mattos, NOBRE Moacyr Roberto Cuce. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. **Revista Latino-Americana de Enfermagem** [online]. 2007, v. 15, n. 3 [Acessado 07 fev 2022], pp. 508-511. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692007000300023>. Epub 12 Jul 2007. ISSN 1518-8345. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692007000300023>.
- SANTOS, N. dos.; RADOS, G. J. V. **Fundamentos teóricos de gestão do conhecimento**. 1. ed. – Florianópolis: Pandion, 2020.
- SILLERO-SILLERO A, ZABALEGUI A. Segurança e satisfação de pacientes com os cuidados de enfermeiros no perioperatório. **Revista Latino-Americana de Enfermagem** [Internet]. 2019 [acesso em 05 fev 2022]. 27. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2646.3142>.
- SORDI, V. F., CUNHA, C. J. C. de A., NAKAYAMA, M. K. (2017). Criação de conhecimento nas organizações: epistemologia, tipologia, facilitadores e barreiras. **Perspectivas Em Gestão Amp; Conhecimento**, 7(2), 160–174. <https://doi.org/10.21714/2236-417X2017v7n2>

## Co-evolução da inteligência natural e artificial: uma revisão da literatura sobre Inteligência Híbrida

**Jenifer Ferraz Calvi (Unicesumar)**

jeniferferraz94@gmail.com

**Hilka Pelizza Vier Machado (Unicesumar)**

hilka.machado@unicesumar.edu.br

### Resumo

Nos últimos anos a inteligência artificial (IA) tem atingido uma grande proporção com o seu crescimento acelerado. No que tange à autonomia nas tomadas de decisões e nos limites que podem ser parametrizados, desde a configuração da máquina e até o seu funcionamento, os algoritmos são responsáveis pela programação dos sistemas inteligentes. Para otimizar esses sistemas é importante focar na combinação da inteligência humana e da máquina, esta última representada pela IA. Esta combinação é entendida como inteligência híbrida (IH). A presente pesquisa tem como objetivo mapear os estudos sobre IH, a fim de identificar perspectivas para estudos no campo da gestão do conhecimento. Para isso, foi realizado um estudo bibliométrico nas bases de dados da Scopus e Web of Science, sem delimitação temporal, com os termos de busca “hybrid intellig\*”. A busca inicial resultou em 683 artigos em ambas as bases. Os resultados da pesquisa indicaram as principais referências do tema, e a análise confirmou que o Brasil não possui notória participação no volume de publicações produzidas, sendo a maior parte das publicações oriundas da China. Os estudos apontam que os temas inteligência artificial e sistemas inteligentes híbridos apresentam uma crescente de publicações e que há uma lacuna pouco explorada para pesquisas sobre a relação simbiótica do homem e máquina.

**Palavras-chave:** Inteligência híbrida. Inteligência artificial. Sistemas inteligentes híbridos. Gestão do conhecimento. Revisão bibliométrica.

### Abstract

*In recent years artificial intelligence (AI) has reached a large proportion with its accelerated growth. Regarding autonomy in decision-making and the limits that can be parameterized, from the configuration of the machine to its operation, the algorithms are responsible for the programming of intelligent systems. To optimize these systems it is important to focus on the combination of human and machine intelligence, the latter represented by AI. This combination is understood as hybrid intelligence (HI). The present research aims to map the studies on HI, in order to identify perspectives for studies in the field of knowledge management. For this, a bibliometric study was carried out in the Scopus and Web of Science databases, without temporal delimitation, with the search terms “hybrid intellig\*”. The initial search resulted in 683 articles in both databases. The research results indicated the main references on the subject, and the analysis confirmed that Brazil does not have a notorious share in the volume of publications produced, with most publications coming from China. Studies show that the topics of artificial intelligence and hybrid intelligent systems have a growing number of publications and that there is a little*

*explored gap for research on the symbiotic relationship between man and machine.*

**Keywords:** *Hybrid intelligence. Artificial intelligence. Hybrid intelligent systems. Knowledge management. Bibliometric review.*

## 1. Introdução

Uma linha do tempo com início no século XVIII até o século XXI traz a reflexão que a tecnologia da informação está em constante evolução, demarcando uma revolução digital, com o surgimento da inteligência artificial. É crescente a participação da inteligência artificial (IA) no cotidiano, demarcando uma relação entre o homem e a máquina (LEODOLTER, 2017; PEETERS et al., 2020).

Furr, Ozcan e Eisenhardt (2022) citam a transformação digital como um processo da crescente evolução digital. Ao abordar sobre as três tensões centrais da transformação digital, a tensão elencada como terceira trata-se de pessoas *versus* ferramentas. Essa tensão abarca as ferramentas digitais com foco nos algoritmos com as habilidades de imitar a capacidade humana.

Ao mesmo tempo em que essa realidade provoca desafios para organizações, ela representa uma oportunidade para elas criarem valor (URBINATI; BOGERS; CHIESA; FRATTINI, 2019). Para o campo da gestão do conhecimento, métodos que envolvem inteligência híbrida podem propiciar uma sinergia a partir da combinação entre inteligência artificial (IA) e inteligência humana (GLADKOV; GLADKOVA; LEGEBOKOV, 2015). Para entender a IA faz-se necessário compreender o processo de aprendizagem da máquina (GARRETT, 2022). Esse tipo de aprendizagem perpassa pelo conhecimento de *Machine learning e Deep learning*, temas que podem dirimir as dúvidas que cercam este processo de como as máquinas aprendem (SAMUEL 1959; HINTON, 2015; OSTHEIMER et al., 2021).

Inteligência híbrida refere-se à uma inteligência coletiva de humanos e elementos de Inteligência Artificial que colaboram estreitamente para servir ao propósito de uma unidade” (LEODOLTER, 2017, p. 205). Nesse sentido, a relação do homem e da máquina está relacionada ao conceito de inteligência híbrida. A combinação de humanos e máquinas para a inovação ou apenas uma atividade cotidiana pode resultar em uma prática de inteligência híbrida (TEIXEIRA, 1998; PEETERS et al., 2020; EBEL et al., 2021). Face à evolução da transformação digital, esse tipo de inteligência será cada vez mais necessário para a implementação de sistemas e para a gestão do conhecimento nas organizações.

No Brasil, a temática IH foi abordada em 1998 no livro *Mentes e Máquinas: uma introdução a ciência cognitiva* do filósofo João de Fernandes Teixeira. Em 2006 o autor foi o precursor sobre o tema na publicação de artigos sobre IH com o artigo *Parcerias Cognitivas entre mentes e máquinas* (TEIXEIRA; GUIMARÃES, 2006). Em suas obras os autores abordam sobre a ciência da computação, definindo o que são os algoritmos, a máquina de Turing e as diferenças de hardware e software, este último retratado como a mente humana.

No que diz respeito à IH nas organizações, o tema é incipiente no Brasil. Os estudos no exterior estão direcionados para os sistemas inteligentes híbridos. Estes estudos têm como objetivo a melhoria de produtos e serviços nas áreas do agronegócio, ciência da computação, engenharia e matemática. Neste cenário, o estudo sobre a IH no relacionamento entre humanos e máquinas propicia uma lacuna para esta pesquisa (LECUN; BENGIO; HINTON, 2015). Com isso, a

presente pesquisa tem como objetivo mapear os estudos sobre IH, a fim de identificar perspectivas para estudos no campo da gestão do conhecimento. Para atingir esse objetivo, foi realizado um estudo bibliométrico nas bases de dados da Web of Science e Scopus, tendo sido identificadas 431 publicações. Este artigo apresenta o resultado das análises da produção científica sobre o tema. Este artigo está estruturado em cinco seções: a primeira e presente seção corresponde à introdução. A segunda apresenta os principais conceitos relacionados à inteligência artificial, inteligência híbrida e gestão do conhecimento. A terceira seção apresenta o método utilizado no levantamento dos dados. A quarta seção constitui a análise dos dados obtidos pela revisão bibliométrica e a quinta seção contempla as considerações finais.

## 2 Referencial Teórico

### 2.1 Inteligência artificial

Tendo em vista a evolução tecnológica ao longo dos anos, é importante enfatizar sobre a geração dos computadores e a influência desta evolução no mundo contemporâneo percorrendo pelo seu processo de evolução. A primeira geração de computadores foi de 1942 à 1959 tendo o ENIAC (Eletronic Numerical Integrator and Computer) como o primeiro computador eletrônico. Este período teve relevância com o estudo das válvulas para o aumento da velocidade dos computadores, que por sua vez, exigiam muita energia para o funcionamento da máquina e consequentemente faziam com que a válvula queimasse com frequência. Na segunda geração de computadores, que foi de 1959 à 1965, os estudos avançaram e a válvula responsável por aumentar a velocidade foi substituída por um transistor e corrigiu as falhas do primeiro computador. O transistor é um disposto semiconductor possui três camadas e é utilizado para conduzir sinais eletrônicos e potências elétricas. A terceira geração, 1966 à 1969, teve o seu ciclo marcado pela substituição dos transistores por uma tecnologia mais desenvolvida de circuitos integrados, tecnologia responsável por aumentar o processamento simultâneo. O ponto central da quarta geração (1971-1981) foi marcado pelo descobrimento do microprocessador, diretamente responsável pelo surgimento dos computadores pessoais. Por sua vez, a quinta geração, é composta pelos computadores modernos que são oriundos dos circuitos integrados, fruto dos estudos iniciados na terceira e geração e ampliados nas últimas décadas (MONTEIRO, 2007; GUGIK, 2009). Neste ínterim, com a evolução dos computadores, a IA percorria os primeiros passos ainda em meados de 1950. Mas, foi em 1956, no Dartmouth College Conference que a IA teve o marco inicial. Surgiu com o principal objetivo de resolver problemas por meio de sistemas computacionais (SICHMAN, 2021).

O fato de uma máquina desempenhar atividades humanas é algo comum no campo da IA. Desta forma, um dos maiores receios sempre foi a substituição da mão-de-obra humana pela máquina (RUSSSEL, 2019). Outro ponto de reflexão trata-se de quais atividades a máquina é capaz de desempenhar totalmente sozinha, mas não de criar significado para as coisas, o que é de domínio do ser humano e não da máquina (UNESCO, 2014).

Para Turing (1950), a máquina não se tornaria pensante sozinha. Para que ocorresse o aprendizado seria necessário programar e ensinar a máquina. A partir de 1959 desenvolveram-se os primeiros estudos da tecnologia *Machine Learning* (aprendizado da máquina) na utilização de algoritmos

para entender os dados. Depois disso, em meados do final do século XX, foram iniciados os estudos sobre o termo de *Deep Learning* e as redes neurais artificiais, que são inspiradas nos neurônios do cérebro. Desta forma, os algoritmos reconhecem padrões e correlações dos dados, com o objetivo de aprender e melhorar continuamente (LECUN; BENGIO; YOSHUA; HINTON, 2015).

Em 1997, o primeiro computador venceu um jogo de xadrez contra um humano. Em 2012, no teste de Turing, um jogador criado pela IA venceu um outro competidor, que também era provido de IA, e convenceu a todos que era mais humano do que todos os competidores presentes. O teste de Turing é um interrogador que tem como objetivo avaliar a inteligência de uma máquina versus a inteligência humana. Alan Turing foi o criador da máquina de Turing e um dos principais precursores da IA (SILVA; DE ARRUDA, 2016; LIMA, 2017; PEETERS et al., 2020).

Lee (2019) aborda as quatro ondas da inteligência artificial (IA) como primordial para a evolução ao longo dos anos na história. Ele define as ondas na seguinte ordem: IA da internet, IA de negócios, IA de percepção e IA autônoma. A primeira onda tornou-se popular em 2012 e baseia-se em como os sistemas inteligentes aprendem com as preferências dos seus usuários. Isto ocorre pelo uso de algoritmos de IA para realizar recomendações personalizadas. Estas recomendações objetivam personalizar a experiência humana com o uso da máquina, com o objetivo de possibilitar novos aprendizados da máquina através das respostas que são fornecidas pelo humano. Na segunda onda o foco está sob o banco de dados que as empresas já possuíam de seus clientes e a introdução da IA para otimizar o processo de análise e obtenção de resultados, considerando um grande volume de dados. A terceira onda abarca a ampliação do aprendizado da máquina, no sentido de melhoria dos seus sistemas inteligentes. Os sistemas inteligentes crescem com o objetivo de resolver problemas complexos. Por tanto, as atividades complexas podem ser automatizadas por meio dos sistemas inteligentes. Para isto, é necessário que ocorra o aprendizado profundo da máquina, que se dá através da interação do homem e da máquina. Por fim, a quarta onda, a IA autônoma, é a integração das três ondas supracitadas, resultante na combinação de dados mais complexos em que a máquina possui autonomia na resolução de problemas e tarefas complexas do cotidiano (LEE, 2019).

Peeters et al. (2020) abordam as perspectivas da IA na sociedade, especificamente como a inteligência se relacionará com a artificial nas próximas décadas. Os autores enfatizam as perspectivas no cenário IA versus sociedade, sendo estas: i) perspectiva centrada na tecnologia: nesta perspectiva da tecnologia ocorre a aposta da tecnologia ser superior ao ser humano em relação ao aprendizado, e desta forma conseguir se destacar sozinha. ii) perspectiva centrada no ser humano: a IA possui preponderância apenas em atividades que o humano concorda que pode ser substituído pela máquina, ou que não saiba realizar. Neste contexto, a perspectiva da inteligência coletiva defende a colaboração de ambas as inteligências. Pessoas e máquinas conectadas coletivamente significa explorar o máximo potencial das duas inteligências juntas (RUSSEL, 2019; PEETERS et al., 2020); iii) perspectiva da inteligência coletiva. Para Lévy (2003, p. 28) “a inteligência coletiva é uma inteligência distribuída por toda parte, incessantemente valorizada coordenada em tempo real que resulta em uma mobilização efetiva das competências”. Já para Jenkins (2008, p. 54), a inteligência coletiva “é a capacidade das comunidades virtuais de alavancar a expertise combinada de seus membros”. Portanto, as habilidades individuais podem ser agrupadas e usadas coletivamente em prol de fortalecer as competências do coletivo.

## 2.2 Inteligência Híbrida e Gestão do Conhecimento

Inteligência híbrida está associada à combinação da inteligência humana e da máquina, com o objetivo de potencializar a inteligência humana em vez de substituí-la (TEIXEIRA, 1998). A parceria cognitiva entre mentes e máquinas tem sido uma alavanca para a fronteira do conhecimento (DENNETT, 1997; RUSSEL, 2019). A convergência das duas inteligências pode colaborar para que sistemas inteligentes fiquem ainda mais inteligentes (RUSSEL, 2019). Conforme Leodolter (2017), a inteligência híbrida, enquanto uma inteligência coletiva de humanos e elementos de Inteligência Artificial, colabora estreitamente para um propósito específico. Os sistemas inteligentes aprendem por modelos que são baseados em formulações empíricas e baseiam-se em um conjunto de dados (ALAM, 2022). A máquina aprende pela análise dos dados que são armazenados e formam novos modelos analíticos (TEIXEIRA, 1996).

Para Russel e Norvig (2004) os agentes inteligentes percebem o ambiente por meio de sensores e agem através deles. Este agente é capaz de realizar tarefas que auxiliam o humano. As tarefas variam de acordo com as informações programadas e interpretadas pelos agentes. Os algoritmos são responsáveis pela criação de um agente inteligente. E é por meio destes algoritmos que os agentes podem desempenhar tarefas que exigem percepção e interpretação do ambiente para oferecer maior autonomia.

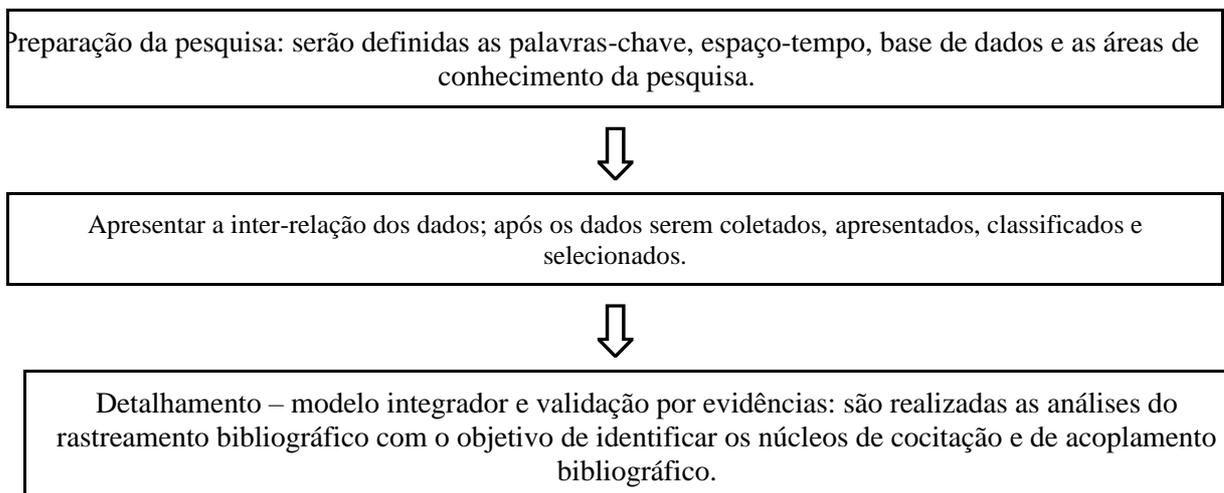
Sáiz-Bárcena, Herrero, Campo & Martínez (2015) partem do conceito de um sistema inteligente híbrido combina redes neurais (ANNS) e algoritmos genéticos (GAS) formando um sistema híbrido inteligente artificial (HAIS). Para os autores, um HAIS é um aliado importante para a tomada de decisões de gestão do conhecimento (GC). A GC é caracterizada como um conjunto de técnicas que visam organizar a criação, disseminação e a utilização do conhecimento para alcançar as metas organizacionais. Os autores propõem um modelo baseado em processos, tais como: geração, codificação coordenação e transferência (DAVENPORT & PRUSAK, 2003).

Neste sentido, a relação entre humanos e máquina é importante para a GC. Bukowitz e Williams (2002, p.36) afirmam que “a gestão do conhecimento fornece uma nova lente, através da qual a organização e o próprio processo de gestão podem ser vistos. Ela traz para o foco diferentes aspectos da organização, que, por sua vez, terão impacto tanto no que é gerenciado quanto em como isso é feito”. A GC objetiva o compartilhamento do conhecimento e na transformação do conhecimento tácito e explícito (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Assim, uma aprendizagem a ser considerada é a aprendizagem de habilidades de robô como transferência de conhecimento. A transferência de conhecimento tem sido amplamente empregada na área de aprendizagem multitarefa, bem como no controle. Proposta que tem como objetivo generalizar e reutilizar as informações sobre a habilidade do robô, e dentro deste contexto, os métodos se concentram principalmente na generalização da trajetória definida pelo usuário considerando as limitações da máquina quanto a absorção de informações, produtividade e segurança durante o processo de compartilhamento de habilidades e conhecimento (GAWALI; GAWALI, 2021). Neste ínterim, a GC contribui com um modelo baseado no planejamento a longo prazo, em que a tomada de decisão é de grande importância para o processo de gestão (CHOO, 2002).

## 3. Método e Materiais de Pesquisa

O presente estudo utiliza uma abordagem exploratória e quantitativa e para isto foi realizada uma revisão bibliométrica da literatura. A bibliometria é uma técnica quantitativa e estatística que tem como finalidade medir, por meio de análises, a produção de pesquisas científicas (ARAUJO, 2006). O estudo tem como apoio o método da Teoria do Enfoque Meta Analítico Consolidado – TEMAC. O método TEMAC possui três etapas em seu método (MARIANO; ROCHA, 2017):

**Figura 1: Etapas do artigo**



Fonte: elaborado pelas autoras (2022).

A primeira fase foi uma pesquisa exploratória e bibliográfica com abordagem quantitativa nas bases de dados *Web of Science e Scopus* por meio de uma revisão da literatura sobre inteligência híbrida (CRESWELL, 2007). Na segunda fase após inter-relacionar as duas bases foram removidas as duplicatas e selecionado apenas uma base para dar continuidade no estudo. Na última fase iniciou-se o gerenciamento dos resultados a fim de analisar as referências (MOLINERA et al., 2015). Para o gerenciamento inicial das referências foi utilizado o Zotero e para a síntese e geração de gráficos foi utilizado o *software VOSviewer* para a construção das redes bibliométricas.

**Tabela 1 - Definição do *string* de pesquisa e resultado das bases de dados**

Base de dados	Palavras-chave	Campos	<i>String</i> de busca	Período	Resultados	Duplicados	Elegíveis
Web of Science	"hybrid intellig*"	Title	"hybrid intellig*" (Title) and Early access (Delete – document types and Articles (document types))	1992-2022	469	418	51
Scopus	"hybrid intellig*"	Title	Title ( "hybrid intellig*" ) AND ( Limit-TO ( Pubstage , "final" ) ) AND ( Limit-to ( Doctype , "ar" ) )	1988-2022	632		632
<b>Total</b>							<b>683</b>

Fonte: Elaborado pelas autoras (2022)

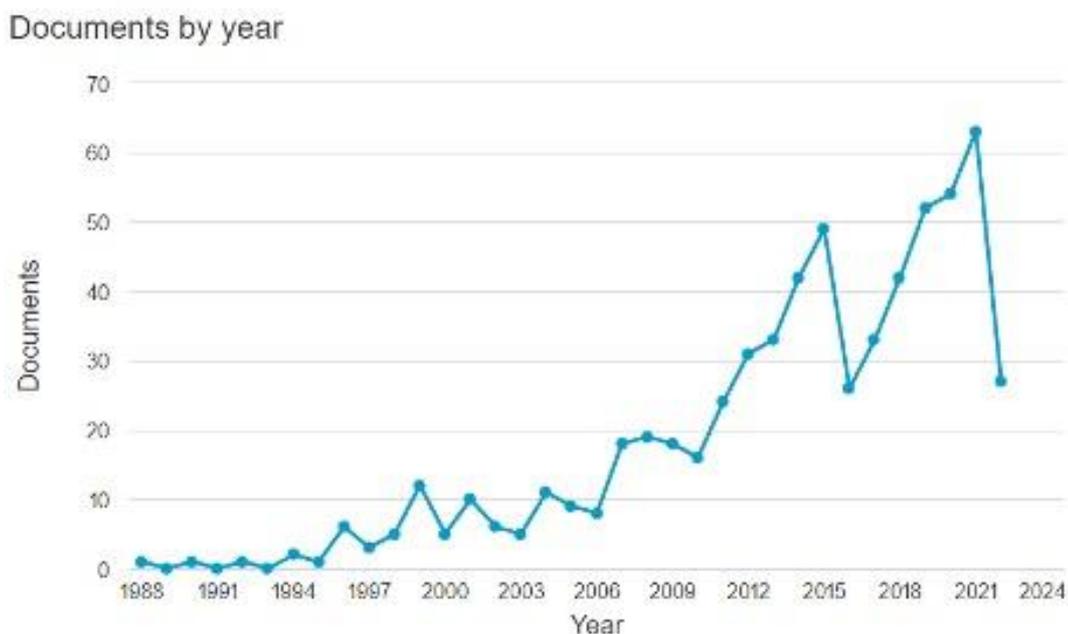
Na etapa de preparação da pesquisa foi definida a palavra-chave e o termo de busca. A busca foi realizada no dia 12/06/2022 e retornou os resultados elencados na Tabela 1, contendo o termo de busca “*hybrid intellig\**” com o uso do asterisco para abranger um número maior de variações verbais. Os filtros aplicados foram apenas para o tipo de documentos ‘artigos’ e fase de publicação final. Não foi aplicado delimitação temporal, e por áreas do conhecimento com o objetivo de ampliar os resultados da pesquisa. A base de dados WoS considerou as publicações a partir de 1992 a 2022 e a base de dados Scopus considerou a partir de 1988 a 2022. No levantamento bibliográfico também foi considerado o termo de busca *hybrid intellig\** AND “*knowledge manag\**” utilizando os filtros para o tipo de documento ‘artigo’, publicação em fase final período de publicações atemporal e sem limitar as áreas de conhecimento. O resultado obtido na base de dados Scopus e Web of Science foi de 3 artigos duplicados em ambas as bases.: i) *Organization of Knowledge Management Based Hybrid Intelligent Methods* (GLADKOV, L.A; GLADKOVA, N.V; LEGEBOKOV, A.A), ii) *Community-driven and Ontology-based Biological Knowledge Management: a Hybrid Approach to Harnessing Collective Intelligence* (IWAZUM, M.; KANEIWA, K.) e iii) *A Hybrid Infrastructure of Enterprise Architecture and Business Intelligence & Analytics for Knowledge Management in Education* (MOSCOSO-ZEA, O., et al.). A apresentação e inter-relação dos dados, após integrar o resultado das duas bases foi realizada a remoção de duplicatas. Ao todo foram identificados 469 resultados na Web of Science, e 632 resultados na Scopus perfazendo 1101 resultados. Dos 1101 resultados, 418 documentos estavam duplicados nas duas bases, sendo apenas 51 contidos na Web of Science e 214 na Scopus após exclusão dos duplicados. Sendo assim, foi escolhida a base de dados da Scopus considerando a maior abrangência de periódicos indexados em seu banco de dados, bem como o maior número de artigos. Sendo assim, a pesquisa se concentrou no corpus de 632 periódicos da base Scopus. Para o modelo integrador e validação por evidências, foi realizado o tratamento dos dados de pesquisa por meio da exportação da base .csv da Scopus para o software VOSviewer para a criação de gráficos de citações, acoplamento bibliográfico e coautoria.

## 4. Apresentação e Discussão dos Resultados

### Evolução dos estudos

O gráfico 1 apresenta uma linha histórica da produção anual de artigos sobre o tema da pesquisa.

**Gráfico 1 – Produção científica anual sobre a temática Inteligência Híbrida**



Fonte: Base de dados Scopus (2022)

Os primeiros trabalhos sobre a temática desta pesquisa, indexados na Scopus estão datados em 1988 tendo o primeiro artigo pelo título *Toward a hybrid intelligent system for scheduling and rescheduling of fms* de Tabe, T e Salvendy, G., publicado no *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*.

Em 34 anos foram publicados 632 artigos, com média de 18,5 artigos/ano. A maior crescente foi nos últimos 5 anos. O ano com maior produção foi o de 2021, perfazendo 62 artigos. Por sua vez, no ano seguinte, em 2022 é visto uma queda na produção acadêmica considerando a constância e volume de publicações anuais. Portanto, a baixa produção a partir de 2021 demonstra que há oportunidades para preencher lacunas geradas pelo tema de pesquisa.

Na Tabela 2 são apresentados os 15 autores mais produtivos sobre o tema. Ao total foram encontrados 284 autores.

**Tabela 2 – Autores mais produtivos**

Autores	Nº de artigos publicados
Calvo-rolle, J.	14
Wang, Y.	12
Liu, Y.	11
Casteleiro-roca, J.	10
Chai, T.	9
Zhang, Y.	8
Li, S.	8
Pham, B.	7
Quintian, H.	7
Bui, D.	7
Chen, X.	7
Li, Y.	6
He, z.	6
Owolabi, T.	6
Yu, H.	5

Fonte: elaborado pelas autoras (2022).

O autor que mais publicou foi Calvo-rolle com catorze publicações, seguido por Wang com doze e Liu com onze publicações. Sob a ótica de três grupos de 5 autores considerando-os *clusters*, de forma vertical e decrescente, é possível identificar uma maior concentração de publicações dos 5 primeiros autores representando 45,5%, o segundo grupo representa 30% das publicações e o terceiro grupo é responsável por 24,2% da produção científica. o que representa um conhecimento mais difuso sobre a temática. Na Tabela 3 estão listados os periódicos com o maior número de artigos publicados. Os três primeiros periódicos da lista destacam-se pela produtividade de 41% das produções científicas.

**Tabela 3 – Periódicos com o maior número de publicações**

Ranking	Periódico	Publicações
1	<i>Applied soft computing journal</i>	14
2	<i>Expert systems with applications</i>	14
3	<i>Neural computing and applications</i>	11
4	<i>Applied sciences (switzerland)</i>	7
5	<i>Engineering with computers</i>	7
6	<i>Informatika i ee primeneniya</i>	7
7	<i>Dongbei daxue xuebao/journal of northeastern university</i>	6
8	<i>Journal of intelligent and fuzzy systems</i>	6
9	<i>Knowledge-based systems</i>	6
10	<i>Control engineering practice</i>	5
11	<i>Engineering applications of artificial intelligence</i>	5
12	<i>Information sciences</i>	5

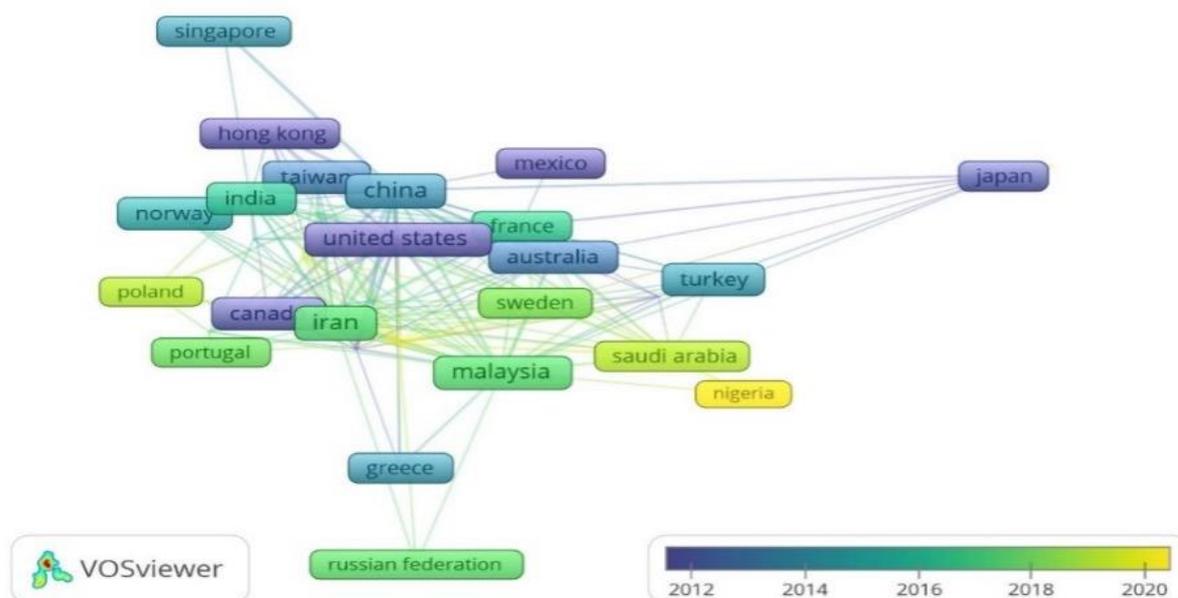
13	<i>Isa transactions</i>	5
14	<i>Journal of ambient intelligence and humanized computing</i>	5
15	<i>Mathematical problems in engineering</i>	5

Fonte: elaborado pelas autoras (2022).

No cluster principal encontram-se os dois primeiros periódicos mais produtivos com o mesmo número de artigos publicados (14) e na terceira ordem o periódico com 11 artigos publicados. Destaca-se: i) cluster 1: *Applied soft computing jornal* (14 artigos), *Expert systems with applications* (14 artigos) e *Neural computing and applications* (11 artigos). Os três periódicos juntos representam 36,11% das publicações, sendo responsável por uma parcela expressiva de artigos publicados. ii) Cluster 2: *Applied sciences (Switzerland)*, *Engineering with computers* e *Engineering with computers* representando 19,44%. iii) Cluster 3: *Dongbei daxue xuebao/Journal of Northeastern University*, *Journal of Intelligent and Fuzzy Systems* e *Knowledge-based systems* representam 16,66%. iv) Cluster 4: *Control engineering practice*, *Engineering applications of artificial intelligence*, *Information sciences*, *Isa transactions*, *Journal of ambient intelligence and humanized computing* e *Mathematical problems in engineering* perfazendo 27,77% das publicações.

No Gráfico 2, apresentado a seguir, pode se visualizar as co-autorias de publicações, por países.

Gráfico 2 – coautoria por países



Fonte: VOSviewer (2022).

Conforme dados apresentados no Gráfico 2, percebe-se que os países Hong Kong, México, Estados Unidos, Canadá e Japão formam o primeiro *cluster* de coautoria com publicações mais antigas (2012-2014), seguido por China, Singapura, Austrália, Turquia, Grécia e Noruega

formando um segundo *cluster* com publicações de 2014-2016, o terceiro *cluster* é formado por Índia, França, Irã, Malásia, Portugal, possuindo as publicações mais recentes Rússia e Suécia (2016- 2018), por fim, o último *cluster* e composto por Polônia, Arábia Saudita e Nigéria (2018-2020).

**Tabela 3 – Publicações com o maior número de citações**

Periódico	Autores	Ano	Título	Citações
Digital Signal Processing: A Review Journal	El-Dahshan E.-S.A., Hosny T., Salem A.-B.M.	2010	Hybrid intelligent techniques for MRI brain images classification	374
Journal of Network and Computer Applications	Peddabachigari S., Abraham A., Grosan C., Thomas J.	2007	Modeling intrusion detection system using hybrid intelligent systems	299
Neural Computing and Applications	Bahrammirzaee A.	2010	A comparative survey of artificial intelligence applications in finance: Artificial neural networks, expert system and hybrid intelligent systems	267
Tunnelling and Underground Space Technology	Armaghani D.J., Mohamad E.T., Narayanasamy M.S., Narita N., Yagiz S.	2017	Development of hybrid intelligent models for predicting TBM penetration rate in hard rock condition	228
Expert Systems with Applications	Seera M., Lim C.P.	2014	A hybrid intelligent system for medical data classification	216
Expert Systems with Applications	Polat K., Güneş S.	2009	A novel hybrid intelligent method based on C4.5 decision tree classifier and one-against-all approach for multi-class classification problems	198
Expert Systems with Applications	Lei Y., Zuo M.J., He Z., Zi Y.	2010	A multidimensional hybrid intelligent method for gear fault diagnosis	183
Mobile Information Systems	Haq A.U., Li J.P., Memon M.H., Nazir S., Sun R., García-Magarinõ I.	2018	A hybrid intelligent system framework for the prediction of heart disease using machine learning algorithms	181
Landslides	Tien Bui D., Tuan T.A., Hoang N.-D., Thanh N.Q., Nguyen D.B., Van Liem N., Pradhan B.	2017	Spatial prediction of rainfall-induced landslides for the Lao Cai area (Vietnam) using a hybrid intelligent approach of least squares support vector machines inference model and artificial bee colony optimization	179
IEEE Transactions on Neural Networks	Castillo O., Melin P.	2002	Hybrid intelligent systems for time series prediction using neural networks, fuzzy logic, and fractal theory	173
Environmental Earth Sciences	Shirzadi A., Bui D.T., Pham B.T., Solaimani K., Chapi K., Kaviani A., Shahabi H., Revhaug I.	2017	Shallow landslide susceptibility assessment using a novel hybrid intelligence approach	161
IEEE Transactions on Power Systems	Amjady N., Majedi S.F.	2007	Transient stability prediction by a hybrid intelligent system	160
IEEE Transactions on Power Systems	Haque A.U., Nehrir M.H., Mandal P.	2014	A hybrid intelligent model for deterministic and quantile regression approach for probabilistic wind power forecasting	157

Applied Mathematics and Computation	Zheng Y., Liu B.	2006	Fuzzy vehicle routing model with credibility measure and its hybrid intelligent algorithm	147
IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics	Wang C.-H., Lin T.-C., Lee T.-T., Liu H.-L.	2002	Adaptive hybrid intelligent control for uncertain nonlinear dynamical systems	141

Fonte: elaborado pelas autoras (2022).

A Tabela 3 apresenta os 15 artigos mais citados, perfazendo 3064 citações com a concentração maior de citações nos 4 primeiros artigos que perfazem 45% do total de artigos citados. O artigo de Dahshan *et al.*, de 2010, publicado no *Digital Signal Processing: A Review Journal* acumula o maior volume de citações, representando mais de 12% do total de citações.

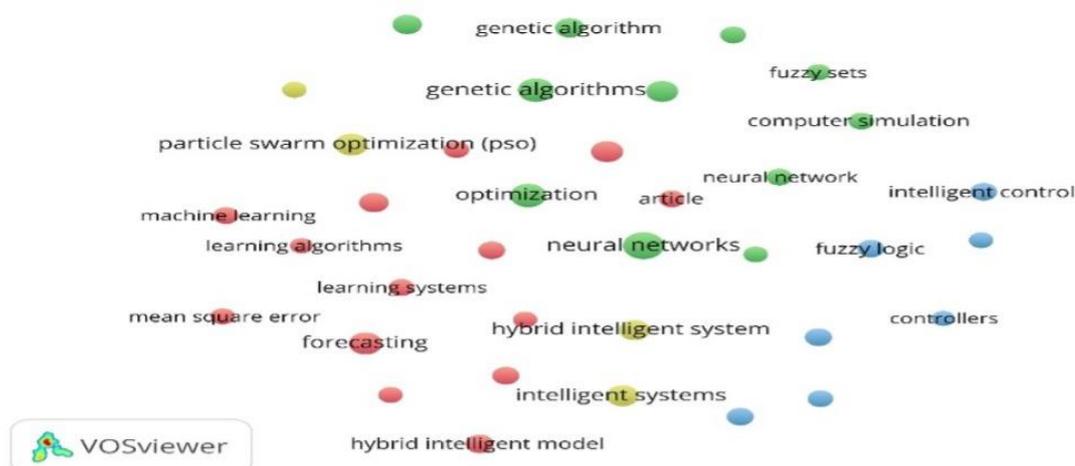
A Figura 2 abarca o mapa por acoplamento bibliográfico em que indica a ocorrência das citações entre dois artigos com base no número de referências. A análise de Acoplamento Bibliográfico possibilita o estudo do desenvolvimento das linhas de pesquisa, permitindo identificar os núcleos de pesquisa, os pesquisadores e os artigos mais importantes em um domínio científico (CARVALHO, 1975). É visto que os autores Wang, Calvo-Rolle e Chan Chien apresentam predominância de referências citadas em comum.

**Figura 2: Acoplamento bibliográfico**



Fonte: VOSviewer (2022).

**Figura 3: Co-ocorrências de palavras-chave**



Fonte: VOSviewer (2022).

Identifica-se na Figura 3, quatro *Clusters* de palavras. O *cluster* verde contém termos genética e algoritmos, *cluster* vermelho modelos híbridos inteligentes, inteligência artificial, sistemas de aprendizagem, *cluster* amarelo sistemas inteligentes, sistemas híbridos inteligentes e o *cluster* azul controle, controle inteligente e lógica difusa. As principais palavras-chaves indexadas pela Scopus que mais se destacam são: *genetic algorithm*, *neural network* e *hybrid systems*. Em relação ao *cluster* azul vale destacar o termo *logic fuzzy* que significa lógica difusa e baseia-se na concepção de que as tomadas de decisões são embasadas em informações vagas e imprecisas, e é utilizado para obter respostas no conceito de verdades parciais e o valor das variáveis pode ser qualquer número real entre 0 e 1 (KOSKO; ISAKA, 1993; ZADEH, 1998). Sendo assim, os *clusters* de co-ocorrências vermelho, azul e amarelo demonstram que os estudos estão propensos à reflexão da temática de inteligência híbrida.

## 5. Conclusões

Os resultados da pesquisa indicaram as principais referências do tema na revisão de literatura e a análise confirmou que o Brasil não possui notória participação no volume de publicações produzidas, sendo a maior parte das publicações oriundas da Espanha e China. Desta forma, o tema não possui representatividade no Brasil e o maior número de publicações está centralizado na China. O ano com maior produção foi 2021, perfazendo 62 artigos. Em 2022 é observada uma queda na produção acadêmica considerando a constância e volume de publicações anuais. Portanto, a baixa produção a partir de 2021 demonstra que há oportunidades para preencher lacunas geradas pelo tema de pesquisa.

Os autores mais produtivos foram Calvo-Rolle com catorze publicações, seguido por Wang com doze e Liu com onze publicações. Os periódicos com maior produtividade tiveram uma maior centralização em três periódicos: *Digital Signal Processing: A review Journal*, *Journal of Network and Computer Applications* e *Neural Computing and Applications*. As principais palavras-chaves indexadas pela Scopus que mais se destacam foram: *genetic algorithm*, *neural network* e *hybrid*

*systems.*

Nos periódicos encontrados os sistemas híbridos inteligente foram os modelos mais citados dentro da temática de inteligência híbrida. Nestes estudos, os modelos de IH centralizam-se na contribuição da inteligência natural do homem para a geração de inteligência artificial da máquina e a combinação disto resulta em novas tecnologias de IA. No entanto, o presente trabalho encontrou uma lacuna na combinação de ambas as inteligências para a geração de um conceito para além do conhecimento, buscando entender como se dá a geração de sabedoria da coevolução do homem e da máquina.

Para pesquisas futuras, o sugere-se uma revisão sistemática da literatura com o objetivo de analisar a relação entre as publicações e potencialidades para a área de GC. Os estudos apontam que os temas inteligência artificial e sistemas inteligentes híbridos possuem uma crescente de publicações e que há uma lacuna pouco explorada para pesquisas sobre a relação simbiótica do homem e máquina, por sua vez, o resultado dessa combinação sendo a geração de sabedoria. Sendo assim, o cerne da pesquisa traz luz à temática inteligência híbrida, aprofundando o assunto para estudos futuros.

## Referências

- ALAM, S.; SULTANA, N.; et al. Modelagem de inteligência híbrida para estimar a resistência ao cisalhamento de membros de concreto armado FRP. **Computação Neural e Aplicativos**. 7069-7079. 2022.
- ARAÚJO, C. A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 11-32, jan./jun. 2006.
- BUKOWITZ, Wendi R; WILLIAMS, Ruth L. **Manual da Gestão do Conhecimento: ferramentas e técnicas que criam valor para a empresa**. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- CARVALHO, M.M. Análise bibliométrica da literatura de Química no Brasil. **Ciência da Informação**, v. 4, n. 2, 119-141, 1975.
- CHOO, Chun Wei. Information management for the intelligent organization: the art of scanning the environment. **Information Today**, Inc., 2002.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- DAVENPORT, T. H. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
- DENNETT, Daniel. C. **Tipos de mentes: rumo a compreensão da consciência**. Rio de Janeiro: Rocco, 1997.
- EBEL, Philipp et al. Hybrid intelligence in business networks. **Electronic Markets**, v. 31, n. 2, p. 313-318, 2021.
- FURR, Nathan; OZCAN, Pinar; EISENHARDT, Kathleen. O Que é a Transformação Digital? Tensões Fundamentais enfrentadas pelas Empresas estabelecidas no Cenário Mundial. **Revista Inteligência Competitiva**, v. 12, n. 1, p. e0410-e0410, 2022.
- GARRETT, F. Entenda como pensa uma inteligência artificial. **TechTudo**, 2022. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/noticias/2022/04/entenda-como-pensa-uma-inteligencia-artificial.ghtml>> Acesso em: 19, junho de 2022.
- GAWALI, M. B.; GAWALI, S. S. Optimized skill knowledge transfer model using hybrid Chicken Swarm plus Deer Hunting Optimization for human to robot interaction. **Knowledge-Based Systems**, 220, 106945, 2021.
- GLADKOV, L. A.; GLADKOVA, N. V.; LEGEBOKOV, A.A. Organization of Knowledge Management Based on Hybrid Intelligent Methods. **Advances in Intelligent Systems and Computing**, 349. 2015.
- GUGIK, Gabriel. A história dos computadores e da computação. **TecMundo**, 2009. Disponível em: <[www.tecmundo.com.br/1697-A-Historia-dos-computadores-e-da-computacao.htm](http://www.tecmundo.com.br/1697-A-Historia-dos-computadores-e-da-computacao.htm)> Acesso: 01 de junho de 2022
- JENKINS, Henry. **Cultura da Convergência**. São Paulo: Aleph, 2008.
- KOSKO, Bart; ISAKA, Satoru. Fuzzy logic. *Scientific American*, v. 269, n. 1, p. 76-81, 1993.
- LEE, K. F. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Globo, 2019.
- LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. 4 ed. São Paulo: Loyola, 2003.

- LIMA, W.D. Computadores e Inteligência – uma explicação elucidativa sobre o teste de Turing. **Outras Palavras**, v. 13, n. 1, 2017.
- LECUN, Yann; BENGIO, Yoshua; HINTON, Geoffrey. **Deep learning**. *nature*, v. 521, n. 7553, p. 436-444, 2015.
- LEODOLTER, Werner. Digital Transformation shaping the Subconscious **Minds of Organizations**. DOI: 10.1007/978-3-319-53618-7. Springer: 2017.
- MARIANO, Ari Melo; ROCHA, Maíra Santos. **Revisão da literatura: apresentação de uma abordagem integradora**. In: AEDEM International Conference. 2017. p. 427-442.
- MOLINERA, J. A. M; PEREZ, M. R. VIEDMA, E. H. Creating Knowledge databases for storing and sharing people knowledge automatically using group decision making and fuzzy ontologies. Elsevier: **Information Sciences**. p. 418-434, jan. 2015.
- MONTEIRO, M. A. **Introdução à organização de computadores**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- NONAKA, Okujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.
- RUSSELL, Stuart. **Human compatible: Artificial intelligence and the problem of control**. Penguin, New York, 2019.
- RUSSEL, S., NORVIG, P. **“Inteligência Artificial”**. Rio de Janeiro: Elsevier. 2004.
- SAMUEL, Arthur L. “Some Studies in Machine Learning Using the Game of Checkers”. **IBM Journal of Research and Development**, 1959.
- UNESCO. São os humanos, não as máquinas, que criam significado. **Unesco**, 2014. Disponível em: <<https://pt.unesco.org/courier/2018-3/sao-os-humanos-nao-maquinas-que-criam-significado>>. Acesso em: 19, junho de 2022.
- SÁIZ-BÁRCENA, L., HERRERO, Á., CAMPO, M. Á. M. D., & MARTÍNEZ, R. D. O. Easing knowledge management in the power sector by means of a neuro-genetic system. **International Journal of Bio-Inspired Computation**, 7(3), 170-175, 2015.
- SCHUMPETER, Joseph Alois. **A teoria do desenvolvimento econômico**. 2ª Ed. São Paulo; Nova Cultura, 1984.
- SILVA, Geylsson Nascimento; DE ARRUDA, José Nilton Conserva. Teste de Turing: Um computador é capaz de pensar? In: **Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciência (CONAPESC)**, 2016.
- TEIXEIRA, João de Fernandes. **Cérebro, Máquina e Consciência: Uma Introdução à Filosofia da Mente**. São Carlos: Editora da UFSCar, 1996.
- TEIXEIRA, J. F. **Mentes e máquinas: Uma introdução à ciência cognitiva**. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1998.
- URBINATI, A.; BOGERS, M.; CHIESA, V.; FRATTINI, F. Creating and capturing value from Big Data: A multiple-case-study analysis of provider companies. **Technovation**, 84-85, p. 21-36, 2019.
- ZADEH, L. A. Fuzzy logic. in **Computer**, vol. 21, no. 4, 83-93, 1988, DOI: 10.1109/2.53.

## **Cultura de Notificação de Eventos Adversos: um estudo de caso de um hospital de médio porte**

**Luciano Cícero da Silva** (Unimed Franca)  
luciano.cicero@unimedfranca.com.br

**Maria Fernanda Bernardi dos Santos** (Unimed Franca)  
maria.bernardi@sjh.com.br

**Murilo Prazeres Martins** (Unimed Franca)  
murilo.martins@sjh.com.br

**Pedro Henrique Ribeiro** (Unimed Franca)  
pedro.ribeiro@unimedfranca.com.br

### **RESUMO**

A cultura de segurança do paciente tem historicamente contribuído para que eventos adversos sejam melhor gerenciados e ações de melhoria para segurança do paciente sejam adotadas. Com isso, tornou-se fundamental que as equipes de linha de frente fossem envolvidas nessas estratégias para que pudessem identificar as oportunidades de melhoria, de forma a não se sentirem prejudicados e sim, se percebessem como peças fundamentais no processo de cultura de melhoria com foco na gestão de riscos. O envolvimento da alta direção e o apoio para que a estratégia possa acontecer é fundamental, sendo assim, estudos revelam que as ações de segurança do paciente devem ser sistêmicas e envolver desde a alta direção, até a linha de frente, considerando que todos são peças chave.

Este artigo pretende apresentar um estudo de caso de um hospital de médio porte da cidade de Franca/SP, onde foi desenvolvido um conjunto de estratégias como foco na cultura de notificação de eventos adversos. O estudo foi realizado tendo em conta a relevância do assunto, já que a cultura de notificação é um desafio nas organizações de saúde. Foi realizada uma análise crítica de um período de notificações. Somado ao resultado de uma pesquisa de cultura de segurança, foi realizado um ciclo de melhoria adaptado da metodologia PDCA (Plan, Do, Check, Act) para o modelo KDCA (Knowledge, Do, Check, Act). Partindo do desenho de um conjunto de estratégias para a gestão do conhecimento institucional sobre a notificação de eventos adversos, ações sistêmicas a nível estratégico, tático e operacional foram desenhadas. O resultado foi a disseminação até na base operacional da organização, dos conceitos fundamentais de segurança do paciente e gestão de riscos assistenciais, e a disponibilização de ferramentas e métodos adequados que viabilizassem mais notificações, visando diminuir a subnotificação. O número de notificações aumentou de forma expressiva ao longo do tempo e foi constatado que o envolvimento dos colaboradores no envolvimento das ações, junto ao apoio da liderança e direção contribuíram para o alcance dos resultados.

**Palavras-chave:** Notificação, cultura de segurança, gestão do conhecimento.

### **ABSTRACT**

104

*The patient safety culture has historically contributed to the better management of adverse events and the adoption of patient safety improvement actions. With this, it became fundamental that the frontline teams were involved in these strategies so that they could identify opportunities for improvement, in order not to feel harmed, but rather, perceive themselves as fundamental pieces in the improvement culture process focused on risk management. The involvement of top management and the support for the strategy to happen is fundamental, thus, studies show that patient safety actions must be systemic and involve everyone from top management to the front line, considering that everyone is a key player. This article aims to present a case study of a medium-sized hospital in the city of Franca/SP, where a set of strategies was developed focusing on the culture of adverse event reporting. The study was carried out considering the relevance of the subject, since the culture of notification is a challenge in healthcare organizations. A critical analysis of a period of notifications was performed. In addition to the results of a safety culture survey, an improvement cycle adapted from the PDCA (Plan, Do, Check, Act) methodology to the KDCA (Knowledge, Do, Check, Act) model was performed. Starting from the design of a set of strategies for the management of institutional knowledge about the reporting of adverse events, systemic actions at strategic, tactical, and operational levels were designed. The number of notifications increased significantly over time, and it was found that the involvement of employees in the involvement of actions, along with the support of leadership and management contributed to the achievement of results.*

**Keywords:** Notification, safety culture, knowledge management.

## 1. INTRODUÇÃO

A cultura de segurança do paciente é um desafio para a maior parte das organizações de saúde no mundo. Isso porque ao longo do tempo, a indústria da saúde foi a última a reconhecer que erra, e de entender que os fatores humanos e as circunstâncias de riscos são inerentes a atenção prestada ao paciente. (KOHN; CORRIGAN; DONALDSON, 2000). Um fator crítico para o desenvolvimento de uma cultura de segurança assertiva, é a cultura a ser desenvolvida dentro das organizações, pois a falta de entendimento ou a possível percepção de identificação e notificação de eventos adversos pode trazer punições e comprometimentos aos profissionais da saúde (BRENNAN *et al.*, 1991).

Ao longo do tempo, a Organização Mundial da Saúde reforça o entendimento dos profissionais da saúde com relação às questões voltadas para a segurança do paciente. Estratégias vem sendo desdobradas ao nível nacional para que a cultura da segurança possa realmente colaborar com medidas efetivas de gestão de riscos (ANVISA, 2013).

Um dos maiores desafios para as organizações de saúde está diretamente relacionado a cultura de notificação dos eventos adversos (PEREIRA *et al.*, 2021), o conhecimento e aprendizado com base nas notificações podem ser adquiridos com vistas a melhorar a alta confiabilidade dos processos de prestação dos cuidados, entendendo que a subnotificação de eventos adversos tende a potencializar a ocorrência de incidentes (SILVA *et al.*, 2015). Uma hipótese para o desafio quanto a cultura de subnotificação, é a de que estratégias bem articuladas podem promover resultados efetivos quanto a comunicação e registro dos eventos adversos.

Considerando os aspectos citados anteriormente, este estudo busca responder a seguinte pergunta: Quais estratégias são possíveis para que se possa fortalecer a cultura de notificação de eventos adversos nas organizações de saúde?

Para responder a pergunta central deste estudo, um conjunto de estratégias foram desenvolvidas em um hospital de médio porte no estado de São Paulo, onde a cultura de notificação de eventos adversos precisava ser fortalecida, tendo em conta a subnotificação percebida e a baixa notificação de incidentes com dano e quase erros. Como parâmetro de resultado, indicadores relacionados a notificação de eventos adversos foram monitorados para que se pudesse perceber a efetividade dessas estratégias.

Este estudo destaca a relevância de se trabalhar a gestão do conhecimento nas organizações de saúde para que se promova a melhoria contínua dos serviços, e uma cultura não punitiva e de transparência quanto aos erros, promovendo o aprendizado com base na experiência do paciente, mesmo que essa experiência seja fruto de um incidente (BEZERRA *et al.*, 2006).

Este estudo por objetivo apresentar um case de sucesso referente a promoção da cultura de notificação de eventos a partir de um conjunto de estratégias desenvolvidas com base em melhores práticas de segurança do paciente.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

A relação de causa e efeito entre incidentes e suas consequências tem registro desde o Código de Hamurabi (THE ELEVENTH EDITION OF THE ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 1780), datado do século XIX a.C. que estabeleceu a conhecida “Lei de Talião”. Apesar de haver a referência a Hipócrates quanto a ideia de primeiro não causar danos, essa preocupação surge de forma mais enfática em meados do século XIX, mais especificamente em 1860 (SMITH, 2005). Em 1863, no Livro Notas sobre Hospitais (NIGHTINGALE, 1863), Florence Nightingale ressalta no prefácio da obra, a importância de hospitais de atentarem ao cuidado em não causar danos aos pacientes, no aspecto da obra, Florence dava maior atenção aos quadros infecciosos em virtude da estrutura dos serviços saúde.

Em 1991, Lucien Leape e um grupo de pesquisadores publicam o resultado de uma ampla pesquisa onde foram revisados 30.121 registros selecionados aleatoriamente de 51 hospitais de cuidados agudos no estado de Nova York em 1984. Foi concluído que grande parte dos eventos adversos com dano ao paciente, tinha sua origem na má qualidade dos cuidados prestados (LEAPE *et al.*, 1991).

Um importante estudo foi divulgado no ano 2000, no qual, um relatório do Institute of Medicine dos Estados Unidos da América, onde um grupo de especialistas discute os principais componentes do sistema de saúde norte-americano que podem conduzir a eventos adversos, sendo que alguns destacam-se como frequentes e potencialmente fatais (KOHN; CORRIGAN; DONALDSON, 2000). Esse estudo se tornou uma referência para a busca de melhores práticas assistenciais visando a segurança do paciente.

No ano de 2002, foi realizada a 55ª Assembleia Geral da Organização Mundial de Saúde (OMS), onde foram estabelecidos desafios globais para a segurança do paciente (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2002). Após a assembleia da OMS, medidas globais foram implementadas,

dentre elas, o desafio: Cirurgias Seguras Salvam Vidas (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2009).

Em 2004 foi lançada a Aliança Global para Segurança do Paciente, em virtude dos resultados alcançados pela 55ª Assembleia Geral da OMS. A Aliança Global para Segurança do Paciente teve também seus desdobramentos organizados por meio de desafios globais, onde, um dos que tiveram maior repercussão e ações desenvolvidas foi o de higiene das mãos (WHO, 2007). O Brasil foi um dos países signatários da aliança.

No Brasil em 2008 foi instituída a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) número 63, que estabelecia boas práticas de funcionamento para os estabelecimentos de saúde. Na sua segunda seção, estabelece as estratégias de segurança do paciente (BRASIL. ANVISA, 2008). Em 2013 instituída a RDC 36, que determina a implementação do Núcleo de Segurança do Paciente (NSP) e determina como competência do NSP, a notificação de eventos adversos (ANVISA, 2013).

A Organização Mundial de Saúde publicou em 2021 o Plano Global de Segurança do Paciente, de 2021 a 2030, composto por sete princípios norteadores, com foco no envolvimento do paciente, gestão estratégica com base em dados e o uso das melhores evidências para práticas seguras.

Os sete princípios norteadores são desdobrados em 35 iniciativas criando uma matriz de sete por cinco. O objetivo principal, é garantir e ampliar as estratégias de segurança do paciente que foram estabelecidas nas iniciativas de assembleias globais anteriores (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021).

## 2.1 Notificação de Eventos Adversos.

A implementação de uma estrutura de gerenciamento riscos envolve minimamente as etapas de identificação, análise, avaliação, comunicação e controle de riscos e eventos adversos que afetam a segurança, a saúde humana, a integridade profissional, o meio ambiente e a imagem institucional (ANVISA, 2013); uma etapa importante e das mais críticas do processo consiste na comunicação dos riscos, onde os eventos adversos são notificados para que ações de melhoria possam ser desenvolvidas (LIMA, 2011).

Um aspecto importante com relação a notificação de eventos adversos é com relação a adesão, pois quanto maior a adesão dos profissionais de saúde, mais expressivo é o volume de notificações, para isso, também é importante considerar que um feedback quanto as ocorrências devem ser realizado para que os profissionais percebam que as ocorrências são analisadas e ações de melhoria contínua são desenvolvidas (SILVA *et al.*, 2015).

A cultura de notificação de eventos adversos promove não apenas a notificação de eventos adversos, mas também a notificação de quase erros e circunstâncias de riscos, que não causaram danos ao paciente e podem promover o desenvolvimento de melhorias de processos que impactam na segurança do paciente (LOTUFO *et al.*, 2010).

## 2.2 O Papel da Gestão do Conhecimento

Batista (2012), desenvolveu um amplo trabalho voltado para a gestão do conhecimento, onde evidencia por meio de sua aplicação no serviço público, os resultados que se podem alcançar, assim como ferramentas e metodologias que podem agregar aos processos. O autor por meio de

um conjunto de relatos de experiências bem-sucedidas, consegue deixar claro o papel da gestão do conhecimento como um facilitador no fortalecimento da cultura organizacional. É também importante ressaltar, que existem pontos de conexão entre as interfaces da qualidade e da gestão do conhecimento no tocante as dimensões de eficácia, eficiência e inovação. Esses pontos de convergência entre medidas de desempenho como finalidade comum entre a gestão da qualidade e a gestão do conhecimento são interfaces que justificam a adoção neste estudo de caso, tendo em conta na necessidade dessas dimensões e interfaces para que se possa atingir resultados melhores no serviço prestado (Batista,2011).

### **3. MÉTODOS E MATERIAIS DE PESQUISA**

Trata-se de um estudo de caso de natureza descritiva, considerando que o estudo retratou o processo de desenvolvimento da cultura de segurança dentro do serviço de saúde, de corte transversal analítico, pois os indicadores de notificação de eventos adversos são preponderantes para a análise dos resultados quantitativos, considerando o número de notificações de eventos adversos. O estudo de caso também apresenta informações de natureza qualitativa considerando as estratégias e ações desenvolvidas com base nos resultados dos dados quantitativos. (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2014).

A organização em estudo, é o São Joaquim Hospital e Maternidade, hospital de médio porte localizado na cidade de Franca, interior do estado de São Paulo. No momento da realização do estudo, a hospital contava com 700 colaboradores e 130 leitos.

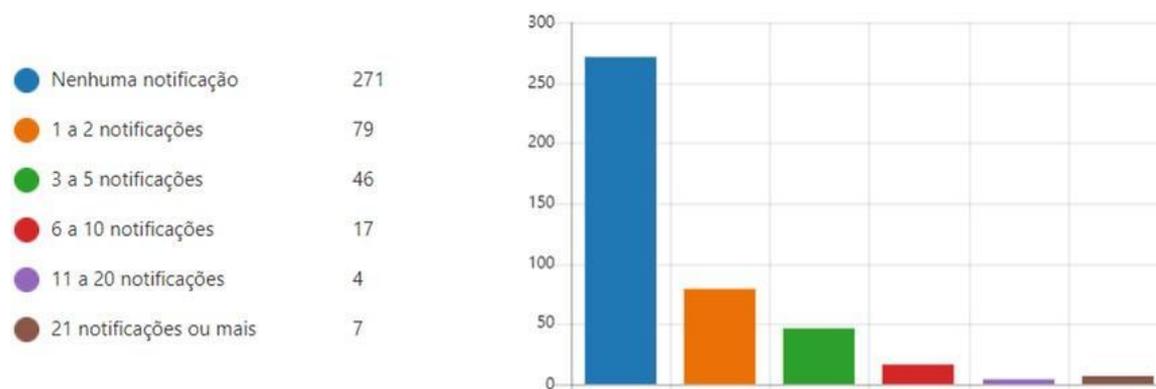
Aplicação da metodologia KDCA

A metodologia do KDCA foi aplicada a partir do desenvolvimento da metodologia do ciclo PDCA e PDSA que já eram metodologias adotadas pela instituição. Considerando as iniciativas de educação corporativa e utilização de metodologias voltadas para o aprendizado prático, a fermenta foi sendo inserida no contexto específico de análise de resultados após a implementação de ciclos de melhoria contínua, considerando a necessidade de uma reflexão mais avançada referente aos aprendizados dentro os processos de melhoria institucional.

### **4. RESULTADOS**

Para que se pudesse estabelecer um processo de implementação de melhoria com base no conhecimento adquirido, uma análise de cenário inicial foi realizada, levando em consideração os resultados do momento com relação ao número de notificação de eventos adversos e o conhecimento que os colaboradores possuíam com relação à notificação de eventos adversos na instituição. No mês de setembro de 2021 foi realizada uma pesquisa de cultura de segurança do paciente, sendo utilizado o instrumento de Pesquisa de Cultura de Segurança do Paciente, um instrumento validado, que foi respondido por 424 colaboradores de um total de 524 que trabalhavam na assistência; o questionário traz uma pergunta importante com relação a última vez que o colaborador realizou uma notificação de evento adverso. (HEDSKÖLD *et al.*, 2013). Conforme vemos na Figura 1, o número de colaboradores que participaram da pesquisa e não notificavam eventos adversos há mais de um ano era de 271 colaboradores.

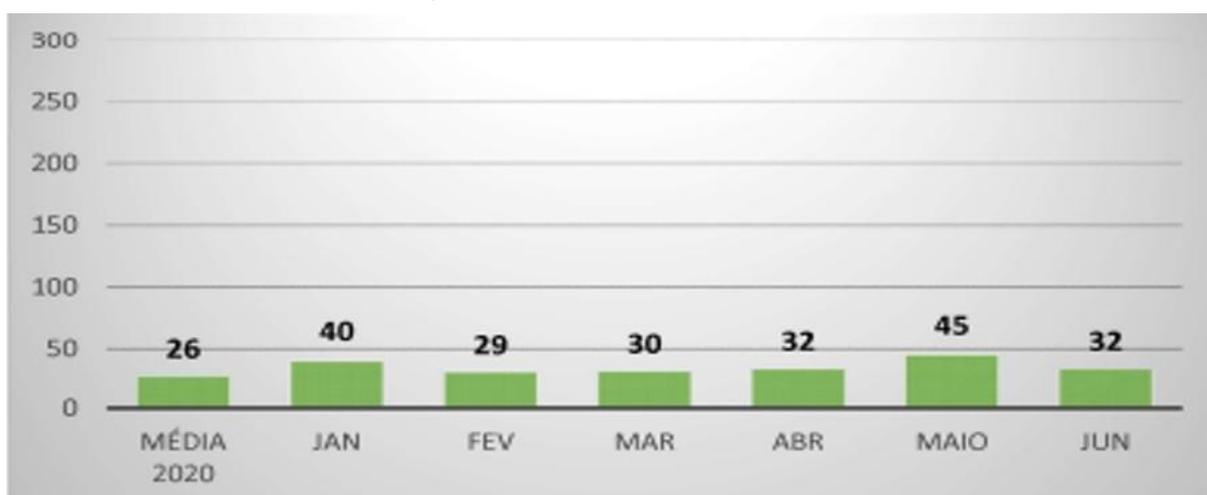
**Figura 1 – Notificações realizadas nos últimos 12 meses**



Fonte: Elaborado pelos autores

Outro dado importante que chamou a atenção para a intervenção, era o número de notificação de eventos adversos e desvios de processos, considerando a estrutura de médio porte da instituição, número de colaboradores (756 no total) percebeu-se a necessidade de se desenvolver estratégias para o estímulo a notificação dos eventos adversos. Vemos na Figura 2, o número de notificações entre os meses de janeiro a junho.

**Figura 2 – Notificações de Eventos Adversos (Jan a Jun de 2021)**



Fonte: Elaborado pelos autores

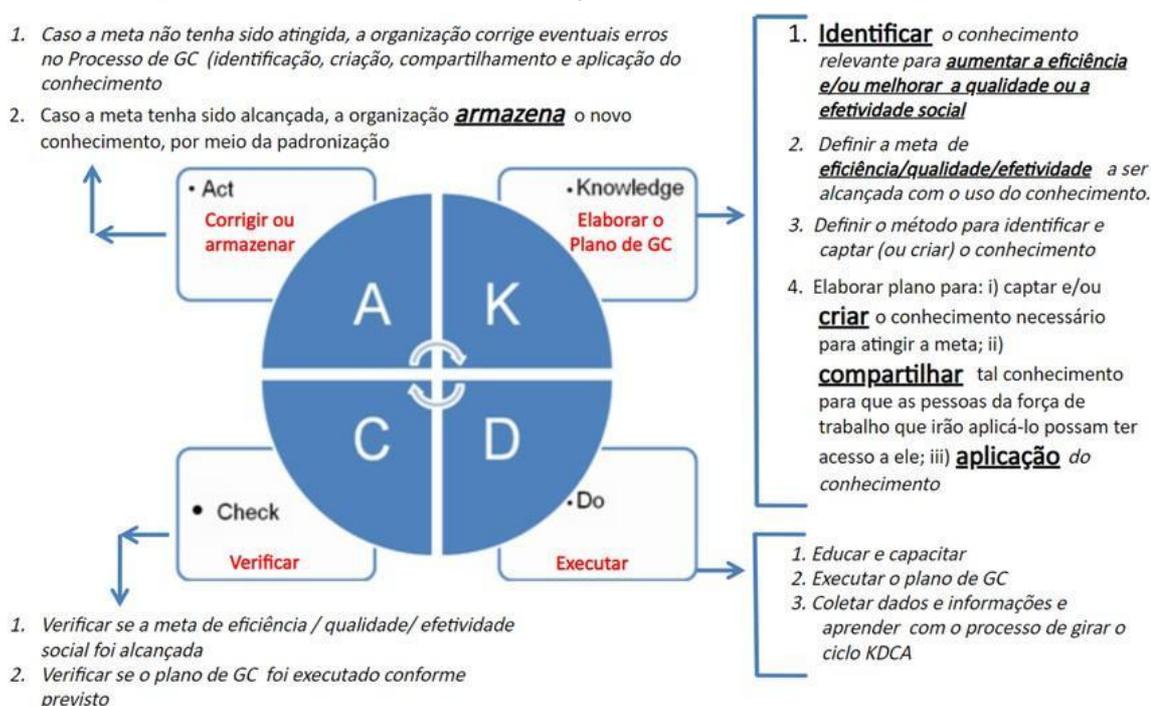
Como vemos na Figura 2, a média de notificação de eventos adversos em 2020 foi de 26, no primeiro semestre de 2021 foi de 34 notificações.

Com base nas informações citadas, foi necessário estabelecer um projeto de intervenção, de forma que os colaboradores e lideranças tivessem um melhor conhecimento do processo de notificação de eventos adversos e pudessem a partir daí, notificar as ocorrências com foco no desenvolvimento de ações de melhorias voltadas para a segurança do paciente.

Considerando que o processo de melhoria voltado para a cultura organizacional exige um trabalho

de atuação com foco na gestão do conhecimento, seguimos um modelo adaptado do ciclo PDCA (Plan, Do, Check e Act) (DEMING, 1990), onde o foco está mais voltado para a melhoria do processo, para uma versão adaptada a gestão do conhecimento, considerando que o planejamento num contexto de mudança de cultura deve ser realizado com foco no conhecimento (Knowledge) para que possa alcançar desempenho organizacional (BATISTA, 2012). Sendo assim, substituiu-se P por K, estruturando dessa forma um ciclo de conhecimento, o KDCA, conforme figura 3.

**Figura 3 – Ciclo KDCA - Estruturação da Gestão do Conhecimento**



Fonte: Batista (2012)

Com base na estrutura do ciclo KDCA, foi desenvolvido um projeto de melhoria para que pudesse alcançar o resultado de aumentar o número de notificações de eventos adversos, de forma a se perceber por parte dos colaboradores um maior envolvimento com a cultura de segurança do paciente através da percepção de quase erros (situação que não causou danos ao paciente), circunstâncias de riscos (falhas operacionais e de processos que podem comprometer a segurança do paciente) e eventos adversos (erros no processo assistencial com dano direto ao paciente).

O planejamento de gestão do conhecimento e estratégias de resultados com foco na melhoria da cultura de percepção de riscos foi desenhado dentro da estrutura do KDCA, onde um plano de trabalho envolvendo processos, pessoas e tecnologia foram fundamentais para que a implementação pudesse alcançar o resultado esperado. As estratégias de implementação foram estruturadas dentro do módulo de Gestão de Projetos do MV Soul, um software de gestão em saúde que foi utilizado para monitoramento contínuo pela equipe da qualidade. A estrutura de trabalho fez parte do Plano de Trabalho da Qualidade e passou a ser acompanhado também pela direção, gestão e liderança do hospital. Podemos ver na Tabela 1 a implementação ciclo KDCA:

**Tabela 1 - Ciclo KDCA**

<b>Etapas</b>	<b>Ações</b>
Etapa K Knowledge Elaborar Plano de GC	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analisar criticamente o resultado da pesquisa de Cultura de Segurança do Paciente para perceber o nível de conhecimento dos colaboradores quanto ao uso das ferramentas de notificação;</li> <li>● Redefinir a estrutura de gestão de riscos clínicos para facilitar o conhecimento dos riscos e barreiras de segurança;</li> <li>● Estabelecer um plano de treinamento voltado para notificação de eventos adversos fomentando o conhecimento das ferramentas de notificação;</li> <li>● Redefinir método de notificação de eventos adversos.</li> </ul>
Etapa D Do Executar	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Revisão dos mapas de riscos e barreiras de segurança;</li> <li>● Definição de mais um canal de notificação de ocorrências via aplicativo no Canal do Colaborador;</li> <li>● Informatização da estrutura de gerenciamento de riscos;</li> <li>● Treinamento dos colaboradores no módulo de gestão de riscos e ocorrências.</li> </ul>
Etapa C CHECK Verificar	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Monitoramento dos indicadores de notificação de eventos adversos;</li> <li>● Realização de auditoria de barreiras de segurança nos processos assistenciais;</li> <li>● Realização de Rounds de segurança para devolutiva aos colaboradores quanto às ocorrências registradas.</li> </ul>
Etapa A ACT Corrigir ou armazenar	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Caso não haja adesão a notificação de eventos adversos, rever a estratégia e estabelecer novas ações.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pelos autores

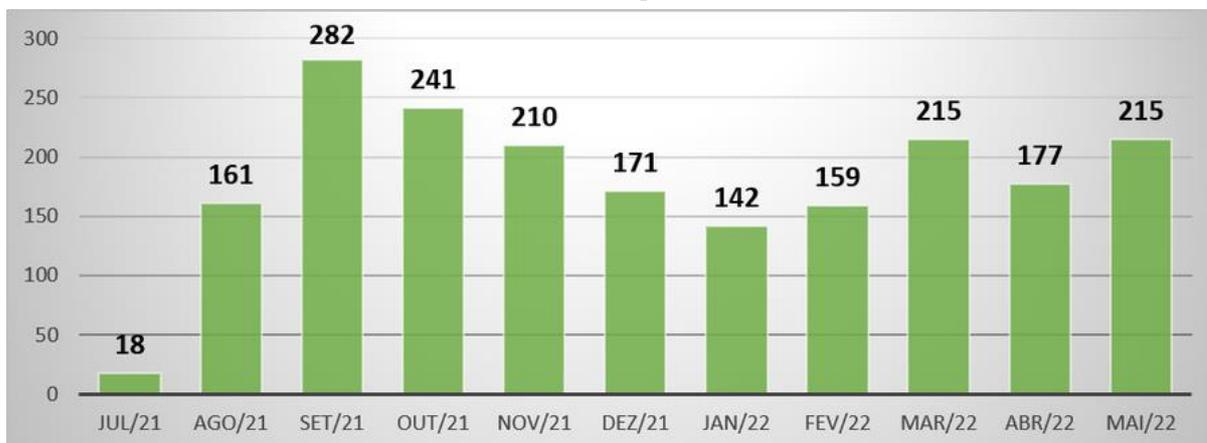
O plano de desenvolvimento das estratégias para aumento das notificações teve início em abril de 2021, com ações ainda voltadas para adequação de sistema de notificação, implementação da opção de notificação de eventos a partir de aplicativo e desenho do planejamento dos treinamentos, que envolveu todos os processos assistenciais.

Os colaboradores começaram a ter acesso ao sistema, canais de notificação e treinamentos a partir de julho de 2021. As ações foram massivas e envolveram a instituição como um todo, porque estratégias de comunicação também foram atreladas ao treinamento, através de boletins internos, e demais canais de comunicação interna para os colaboradores.

Podemos ver na Figura 4, que a partir de julho, o número de notificações passa a aumentar.

**Figura 4 – Evolução do número de notificações de eventos adversos**

Fonte: Elaborado pelos autores



Conforme podemos evidenciar na Figura 4, após as intervenções definidas no KDCA, a partir de agosto o número de notificações de eventos adversos atingiu resultados mais significativos. A princípio, os colaboradores foram informados a notificarem todas as situações que percebessem estar relacionadas a segurança do paciente, esse foi um dos fatores que contribuíram para que se atingisse a maior marca do período. Outras situações, como por exemplo, achados de auditoria clínica e de auditoria concorrentes caracterizadas como evento adverso também passaram a ser notificadas. As estratégias definidas foram todas realizadas conforme o plano e de acordo com cronograma que havia sido definido pela qualidade e acompanhado pela gestão e direção do hospital.

Durante o processo de treinamento dos colaboradores, percebeu-se que as lideranças tinham um maior conhecimento relacionado a segurança do paciente. Os colaboradores não tinham o entendimento de que eles também poderiam realizar notificação de eventos adversos, essa era uma das maiores causas de subnotificação. Com o trabalho que foi desenvolvido com foco na capacitação e orientação quanto aos riscos, barreiras, canais de notificação e cultura não punitiva, os colaboradores aderiram sem dificuldades aos canais que disponibilizávamos para as notificações.

Um ponto também importante nesse processo foi a revisão dos canais e métodos de notificação. A informatização do processo de notificação facilitou a aderência dos colaboradores para que os mesmos notificassem. O maior número de notificações veio do sistema. Para facilitar o acesso a notificação, um ícone na área de trabalho foi disponibilizado para que os colaboradores tivessem um acesso mais facilitado ao sistema.

O maior volume das notificações de eventos adversos, eram anônimas, cabendo dessa forma, a equipe da qualidade analisar com maior atenção e classificar as ocorrências, definindo a sua pertinência ou não para o seguimento da tratativa. Durante as devolutivas aos setores, os colaboradores eram informados quanto ao que era passível ou não de notificação.

Apesar do volume considerável de notificações, quando se compara ao número antes das intervenções, percebe-se que as ocorrências possuem menor gravidade, ao longo do tempo os colaboradores foram notificando mais ocorrências relacionadas a processos, que podem causar

dano ao paciente, e as notificações de quase erro também começaram a ser registradas. Considerando as interfaces da gestão do conhecimento e a gestão de riscos, com um foco mais direcionado para as práticas de segurança do paciente, podemos perceber pontos de complementariedade. Quando se consegue envolver mais colaboradores em práticas de segurança, mas especificamente na notificação de eventos adversos, conseguimos perceber que o resultado final é um acultramento para as melhores práticas. As melhores práticas, tanto com relação ao conhecimento adquirido referente ao risco como as questões da gestão do conhecimento em si, resultam de um processo construtivo de entendimento quanto as reais necessidades de se conduzir processos de forma segura. A gestão de riscos contribui com seu arsenal de ferramentas e métodos, enquanto a gestão do conhecimento, colabora com a construção sólida de conceitos fundamentais e alinhamento com políticas e cultura organizacional. Quando o colaborador, independentemente de seu nível hierárquico entendeu que a ferramenta de notificações de eventos adversos (ferramenta de gestão de riscos) era importante para que se pudesse desenvolver práticas mais seguras dentro de instituição e contribuía com o entendimento das políticas de segurança por meio de treinamento, orientação contínua e compartilhamento de informações (gestão do conhecimento), foi possível maior adesão, engajamento e os resultados foram evidenciando que o uso da metodologia KDCA era sustentável ao longo do tempo, visto que o aumento das ocorrências não foi um evento pontual, e sim uma cultura implementada.

## 5. CONCLUSÕES

A identificação e notificação de eventos adversos nas organizações de saúde é uma tarefa desafiadora por se tratar de uma ação que depende exclusivamente da adesão e envolvimento de pessoas, atrelados a metodologias e ferramentas adequadas. Quaisquer um desses processos, quando não está alinhado, ou seja, pessoas que não se engajam, metodologias que não agregam e ferramentas inviáveis, torna o resultado muito abaixo do que se espera. Este trabalho se propõe a evidenciar o quanto o alinhamento de estratégias pode contribuir para diminuir a subnotificação de eventos adversos e contribuir com o engajamento das pessoas por meio da cultura de segurança disseminada em toda a organização.

Percebeu-se que antes das intervenções definidas por meio da metodologia KDCA, o número de notificações de eventos adversos era considerado baixo, levando em consideração tratar de um serviço de saúde de médio porte. Por meio de uma pesquisa de cultura de segurança, os dados evidenciaram que ações de melhoria para aumento de notificação seriam efetivas, visto que um baixo número de colaboradores realizava notificações de forma frequente.

Como resultado, percebeu-se que as intervenções, que envolveram a adequação de canais e tecnologia, a revisão de métodos e a capacitação dos colaboradores foram fatores contribuintes para um aumento no número de notificações, de forma que ao longo de 10 meses, se mantiveram, isso porque também as ações propostas foram mantidas ao longo do tempo.

O trabalho limitou-se a evidenciar estratégias para notificações, não abordando questões relacionadas aos tipos, características e resolutividade das ocorrências notificadas, assuntos esses, que podem ser trabalhados em pesquisas futuras.

Pode-se concluir, que ações sistêmicas e de envolvimento da liderança e equipes de linha de

frente promovem melhores resultados quando se trata de estímulo a cultura de notificação de eventos adversos. Outro aspecto importante a ser considerado, é que quando os colaboradores da linha de frente são inseridos nas estratégias, os resultados podem ser percebidos mais rapidamente, porque o colaborador se percebe inserido na estratégia e se compromete com o resultado da instituição.

## REFERÊNCIAS

- ANVISA, B. RDC nº 36, de 25 de julho de 2013. Institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde e dá outras providências. p. 1 – 5, 2013.
- BATISTA, F. F. **Modelo de Gestão do Conhecimento para a Administração Pública Brasileira**: Como implementar a Gestão do Conhecimento para produzir resultados em benefício do cidadão. 1ª edição. ed. Brasília: IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2012. 132 p. ISBN 978-85-7811-139-7.
- \_\_\_\_\_. Proposta de um Modelo de Gestão do Conhecimento com foco na qualidade. 2008. 287 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2008. Disponível em: <[http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/1828/1/2008\\_FabioFerreiraBatista.pdf](http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/1828/1/2008_FabioFerreiraBatista.pdf)> Acessado em: 10 dez. 2011.
- BEZERRA, P. R. C. *et al.* **Qualidade em serviços de saúde**. 2006. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Disponível em: <http://repositorio.ufrn.br:8080/jspui/handle/123456789/15084>.
- BRASIL. ANVISA. Resolução DC/ANVISA nº 63 de 09/09/2008. **RDC nº 63/2008**, 2008. Disponível em: [https://www.normasbrasil.com.br/norma/resolucao-63-2008\\_108609.html](https://www.normasbrasil.com.br/norma/resolucao-63-2008_108609.html).
- BRENNAN, T. A. *et al.* Incidence of Adverse Events and Negligence in Hospitalized Patients. **New England Journal of Medicine**, v. 324, n. 6, p. 370 – 376, 1991. 15 Jul. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJM199102073240604>.
- DEMING, W. E. **Qualidade: A Revolução da Administração**. Rio de Janeiro: Saraiva, 1990.
- HEDSKÖLD, M. *et al.* Psychometric properties of the hospital survey on patient safety culture, HSOPSC, applied on a large Swedish health care sample. **BMC Health Services Research**, BioMed Central, v. 13, p. 332 –, 2013. ISSN 1472-6963. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3765335/>.
- KOHN, L. T.; CORRIGAN, J. M.; DONALDSON, M. S. **To err is human**. [S.l.]: National Academy Press, 2000.
- LEAPE, L. L. *et al.* The nature of adverse events in hospitalized patients: results of the Harvard Medical Practice Study II. **New England journal of medicine**, v. 324, n. 6, p. 377 – 384, 1991.
- LIMA, S. S. **Sistema de Notificação de Eventos Adversos**: Contributos para a Melhoria da Segurança do Doente. 2011. 100 p. Dissertação (Curso de Mestrado em Gestão da Saúde) — Universidade Nova de Lisboa Escola Nacional de Saúde Pública.
- LOTUFO, F. A. H. *et al.* **Caracterização do Near Miss materno em unidade de terapia intensiva**. 2010. Dissertação (Mestrado) — Universidade Estadual de Campinas . Faculdade de Ciências Médicas. Disponível em: <http://libdigi.unicamp.br/document/?code=000479762>.
- NIGHTINGALE, F. **Notes on Hospitals**. 3. ed. Londres: Longman Green, 1863.
- ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Segundo desafio global para a segurança do paciente: Cirurgias seguras salvam vidas (orientações para cirurgia segura da OMS). Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <http://proqualis.net/sites/proqualis.net/files/000000483StLuCP.pdf>.
- PEREIRA, J. A. *et al.* Fatores facilitadores e dificultadores para a prática de notificação de eventos adversos por enfermeiros. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 1 – 8, fevereiro 2021. Acesso em: 17/06/2022.
- SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodología de la Investigación**. 6ª edición. ed. Santa Fé: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V, 2014. 634 p.
- SILVA, C. R. M. da *et al.* **Gestão do conhecimento com foco na segurança do paciente**. 2015. Dissertação (Mestrado) — Universidade Nove de Julho. Disponível em: <http://bibliotecadigital.uninove.br/handle/tede/1197>.
- SMITH, C. M. Origin and Uses of Primum Non Nocere— Above All, Do No Harm! **Journal of Clinical**

**Pharmacology**, v. 45, n. 1, p. 371 – 377, janeiro 2005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15778417/>. Acesso em: 19/06/2022.

THE ELEVENTH EDITION OF THE ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA,. O Código de Hamurabi . Reino Unido, 1780. Disponível em: <https://historiablog.files.wordpress.com/2013/02/cc3b3digo-de-hamurabi.pdf>.

WHO. **World Alliance for Patient Safety**. . [S.l.], 2007. Acesso em 28 Mai. 2016. Disponível em: [http://www.who.int/patientsafety/information\\_centre/WHO\\_EIP\\_HDS\\_PSP\\_2006:1.pdf](http://www.who.int/patientsafety/information_centre/WHO_EIP_HDS_PSP_2006:1.pdf).

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Fifth -Fifth World Health Assembly. **Fifth -Fifth World Health Assembly - Resolutions and Decisions Annexes**, Geneva, p. 23 – 24, maio 2002. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259364/WHA55-2002-REC1-eng.pdf?> Acesso em: 19/06/2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Patient Safety Action Plan 2021-2030**: Towards eliminating avoidable harm in health care. Geneva: World Health Organization, 2021.

## **Data thinking: uma proposta metodológica para se pensar a partir de dados**

**Elaine Dias** (IBICT/UFRJ)

elainecfdias@gmail.com

**Larriza Thurler** (IBICT/UFRJ)

larriza@gmail.com

**Valéria Macedo** (IBICT/UFRJ)

valeriamacademico@gmail.com

**André Bello** (CRIE/UFRJ)

andrebello@gmail.com

**Marcos Cavalcanti** (CRIE/UFRJ)

marcos@crie.ufrj.br

### **Resumo**

A pandemia da Covid-19 acelerou a transformação digital dos processos nas organizações e trouxe enormes desafios quanto às capacidades humanas de desenvolver habilidades e competências para lidar com a alta velocidade de dados criados, gerados, produzidos e acessados diariamente. Organizações consideradas *data-driven* ou orientadas por dados utilizam os dados e informações coletados de forma sistemática para nortear seus processos e gerenciar o negócio de forma mais eficaz. No entanto, como as empresas podem acompanhar estas mudanças e evoluir para um sistema de decisão orientado ou impulsionado por dados (*data-driven*)? O papel das pessoas nesse processo é extremamente importante, sendo a tecnologia suporte para transformar dados em conhecimento. Pensar a partir dos dados requer uma mudança de *mindset*, assim como habilidades para se usar tecnologias que irão dar apoio na coleta, visualização e análise dos dados. Nesse sentido, a apresentação holística e visual do *design thinking*, bem como seus processos de divergência e convergência, e pensamento abduutivo, ajudam no entendimento e alinhamento conceitual de questões complexas, assim como permite a colaboração e co-criação, em especial em equipes com diferentes níveis de letramento em dados. Este estudo tem o objetivo de apresentar a Jornada *Data Thinking*, metodologia desenvolvida pelos pesquisadores do Centro de Referência em Inteligência Empresarial (CRIE/UFRJ), com base no modelo Duplo Diamante utilizado no *design thinking* e na perspectiva de Ciência de Dados, para se pensar soluções de problemas a partir de dados. O artigo apresenta o percurso metodológico adotado na concepção da Jornada *Data Thinking* e os resultados obtidos na aplicação do método no projeto piloto em uma organização sem fins lucrativos na área da educação. O uso de uma metodologia que alia *design thinking* com ciência de dados mostrou-se eficiente para evangelização da organização em relação à relevância de uma organização orientada por dados e também para capacitar os participantes no uso de dados. Recomenda-se a aplicação do *Data Thinking* em outros contextos para além da educação e em outras organizações, com distinto nível de maturidade em dados, para avaliar a eficiência da metodologia. Além disso, uma sugestão de futura pesquisa é a realização de um estudo longitudinal ou desenvolvimento de indicadores para se verificar os impactos da metodologia.

**Palavras-chave:** dados, informação, conhecimento, Design Thinking, decisão baseada em dados.

### **Abstract**

*The Covid-19 pandemic accelerated the digital transformation of processes in organizations and brought enormous challenges in terms of human capacities to develop skills and competences to deal with the high speed of data created, generated, produced and accessed daily. Organizations considered data-driven use the data and information collected in a systematic way to guide their processes and manage the business more effectively. However, how can companies keep up with these changes and evolve towards a data-driven decision system? The role of people in this process is extremely important, with technology being the support to transform data into knowledge. Thinking with data requires a mindset shift, as well as skills in using technologies that will support data collection, visualization and analysis. In this sense, the holistic and visual presentation of design thinking, as well as its processes of divergence and convergence, and abductive thinking, help in the understanding and conceptual alignment of complex issues, as well as allow collaboration and co-creation, especially in teams with different levels of data literacy. This study aims to present the Data Thinking Journey, a methodology developed by researchers at the Business Intelligence Reference Center (CRIE/UFRJ), based on the Double Diamond model used in design thinking and in the Data Science perspective, to think problem solving from data. The article presents the methodological approach adopted in the conception of the Data Thinking Journey and the results obtained in the application of the method in the pilot project in a non-profit organization in the area of education. The use of a methodology that combines design thinking with data science proved to be efficient for evangelizing the organization in relation to the relevance of a data-driven organization and also to train participants in the use of data.*

**Key words:** data, information, knowledge, design Thinking, data-driven decision making.

## **1. INTRODUÇÃO**

O uso de dados e evidências para a tomada de decisão é uma prática gerencial utilizada com frequência em vários contextos no intuito de encontrar soluções ou melhores respostas na ocorrência de problemas complexos. A capacidade de análise crítica, de interpretação e tradução dos dados em informação, que é inerente ao ser humano, o torna o principal ator neste processo. A tecnologia funciona como uma ferramenta de apoio, tendo em vista que a existência de um sistema de informação eficiente possibilita “coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informações, com a finalidade de facilitar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório nas organizações” (LAUDON, LAUDON, 2004).

Pesquisa realizada pela Forrester Consulting para a empresa Salesforce, divulgada em junho de 2022, identificou que as empresas estão coletando e processando cada vez mais dados, porém a capacidade de entendimento, análise e uso desses dados pelos trabalhadores não acompanhou o crescimento tecnológico. A maioria dos respondentes, líderes de empresas globais, destaca a relevância da implementação de uma cultura de dados na organização e

comenta que não é a ferramenta ou a tecnologia que torna a empresa *data-driven* e sim as pessoas.

*Data-Driven* é um conceito para qualificar inovações e estratégias baseadas em dados, ou seja, decisões baseadas na coleta e análise de informações e que permite às organizações implementarem novas estratégias e tomem decisões mais eficientes e ágeis quando os dados fazem parte de tomada de decisão (GILBOA, ROUZIOU & SIBONY, 2018; SAURA, 2020). Portanto, as organizações consideradas *data-driven* utilizam os dados e informações coletados de forma sistemática para nortear seus processos e gerenciar o negócio de forma mais eficaz. Assim, a cultura *data-driven* existe quando uma organização tem seus processos e métricas com base em dados reais, fugindo de decisões embasadas em intuição ou instinto, o que impacta em novos modos de pensar e agir (BOHON, 2018).

De acordo com o The Data Warehouse Institute (TDWI), apenas uma pequena porcentagem de empresas está no estágio de organizações *data-driven*, em que as organizações estão executando programas de análises em uma infraestrutura altamente ajustada com estratégias de governança de dados bem estabelecidas, na qual os colaboradores estão usando dados e análises de alguma forma e esperam que os dados apoiem a tomada de decisões (HALPER, ADAMSON, REED, 2022).

A tomada de decisão com base em dados e evidências demanda, assim, a gestão de sistemas de informações estruturados e disponíveis, mas principalmente profissionais que possuam habilidades em identificar problemas, pesquisar e capturar dados relevantes para a concepção de uma solução. Pfeffer e Sutton (2006) acreditam que a gestão baseada em evidências nas organizações pode adotar metodologias e práticas utilizadas em outras profissões, como a área da saúde e educação. A Ciência de Dados vem se consolidando como um campo de convergência tecnológica, científica, acadêmica e interdisciplinar, um campo de estudo que se destaca pela capacidade de auxiliar a descoberta de informação útil a partir de grandes ou complexas bases de dados, por meio de um arcabouço de ferramentas e instrumentos disponíveis para a analítica de dados. A pandemia da Covid-19 acelerou a transformação digital dos processos nas organizações e trouxe enormes desafios quanto às capacidades humanas de desenvolver habilidades e competências para lidar com a alta velocidade de dados criados, gerados, produzidos e acessados diariamente. Como as empresas podem acompanhar estas mudanças e evoluir para um sistema de decisão orientado ou impulsionado por dados (*data-driven*)?

O TDWI elenca algumas dimensões a serem trabalhadas para se chegar ao estágio orientado por dados, tais como: cultura e recursos, infraestrutura de dados, habilidades e talento, ferramentas, processos e governança de dados. A abordagem de *design thinking*, com suas fases de divergência e convergência, prototipagem e iteração, pensamento visual e holístico, pode ser relevante para se trabalhar as dimensões relacionadas à cultura e modelos mentais. O *design thinking* pode contribuir para apontar, de maneira ágil e colaborativa, caminhos para se pensar a partir dos dados, especialmente para profissionais que não são especialistas em dados, mas que devem ser engajados para que a organização chegue ao estágio de ser *data-driven*. O *design thinking* é um método que facilita os processos de inovação orientados pelo usuário e pode facilitar o processo de idealização e desenvolvimento de soluções orientadas a dados (KRONSBELN, MUELLER, 2019). Este estudo tem o objetivo de apresentar a Jornada

*Data Thinking*, metodologia desenvolvida pelos pesquisadores do Centro de Referência em Inteligência Empresarial (CRIE/UFRJ), com base no modelo Duplo Diamante utilizado no *design thinking* (conforme modelo desenvolvido pela Design Council do Reino Unido), para se pensar soluções de problemas a partir de dados. O artigo apresenta na revisão da literatura o embasamento teórico na perspectiva da Ciência de Dados, na tomada de decisão baseada em dados, na metodologia de *design thinking* e na abordagem de *data thinking*. Na sequência, detalha o percurso metodológico adotado na concepção da Jornada *Data Thinking* com os resultados obtidos na aplicação do método no projeto piloto em uma organização sem fins lucrativos na área da educação. Nas considerações finais, destacam-se os principais aprendizados e as limitações deste estudo.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Ciência de Dados e Organizações Data-driven

A sociedade do conhecimento trouxe novos parâmetros para avaliar o progresso de uma sociedade e os dados são como carro-chefe da Quarta Revolução Industrial (SCHWAB, 2019), apoiando novas capacidades e potencial econômico e social.

Contribuir para transformar dados em ações. Esse é um dos objetivos da Ciência de Dados. Para isso, são combinados estatística, métodos científicos e diversas técnicas e ferramentas. Essa abordagem interdisciplinar detecta padrões e relações que muitas vezes passariam despercebidos, despertando insights e gerando previsões que subsidiam uma decisão com propósito, embasada em dados e não em achismos. A cultura de análise de dados fornece vantagens em relação aos métodos tradicionais de previsão, que geralmente levam em consideração apenas um único fator ou no máximo alguns fatores como tendência e sazonalidade. Nos métodos tradicionais, parte da variação permanece inexplorada no modelo de previsão, quando na verdade pode haver padrões não descobertos (KHARFAN; CHAN; EFENDIGIL, 2020). Passar de uma cultura tradicional para uma cultura analítica significa mais *insights* a partir de dados e reforça a importância do fator humano no processo de uso dos dados.

É a capacidade de análise crítica, interpretação e tradução que permite transformar os dados em melhores decisões. A matemática e as ferramentas são apenas parte dessa jornada. O aspecto mais importante da tecnologia é o humano (IRIS; AWS; SOCIAL GOOD BRASIL; 2021, p. 19).

Davenport (2010, p. 5) aponta a decisão baseada em dados como o “uso de dados e análise para entender e gerenciar um negócio de forma mais eficaz”. Portanto, as organizações que utilizam os dados e informações coletadas de forma sistemática para nortear seus processos são consideradas organizações *data-driven*. “Nossos problemas também requerem novos modos de pensar sobre os dados que temos e sobre novos métodos para analisar e visualizar estes dados” (BOHON, 2018, p. 325).

O termo *Data-driven* vem ganhando destaque nos últimos anos e é traduzido de forma literal como “direcionado”, “orientado” ou ainda “impulsionado” por dados. Na prática, podemos

entender o termo por decisões e ações que são realizadas baseadas em dados, isto é, os dados estão no centro do processo decisório. Estudos apontam que as organizações têm alcançado melhores desempenhos por meio do uso de dados ou métodos analíticos (BRYNJOLFSSON; HITT; KIM, 2011; WALKER, 2015).

Na educação, que é a área na qual foi aplicado o piloto da Jornada *Data Thinking*, embora sejam extremamente relevantes decisões *data-driven*, elas ainda são muito incipientes nas políticas educacionais, quando comparado a áreas como saúde, segurança pública ou mobilidade urbana. Alguns dos motivos para tal cenário podem ser a baixa geração de dados da educação (especialmente os de qualidade e os não capturados por meio de processos tradicionais), a não integração de sistemas, a não padronização de processos e a inexistência de cultura *data-driven* e letramento digital.

Enfrentar problemas complexos, como o caso da educação, com soluções inovadoras é o que o pensamento de design propõe. Ogg (2019) destaca que o design caminha para uma abordagem mais complexa e sistêmica, buscando a maior interação das pessoas e tecnologias.

## 2.2 A metodologia *Design Thinking*

Os problemas que enfrentamos hoje exigem colaboração e rede, ou seja, eles exigem trabalhar com outras organizações e apoiar as pessoas para fazer parte da solução. A cultura de uma organização e como ela se conecta com os cidadãos e parceiros é tão importante quanto seus processos organizacionais. No início dos anos 2000, as empresas passaram a sentir a necessidade de adotar soluções criativas e inovadoras para os grandes desafios que a economia mundial enfrentava na época. Para isso, era essencial abordar as questões de vários ângulos, de maneira colaborativa e interdisciplinar. Práticas visuais e dinâmicas ajudam bastante nesse processo, pois possibilitam aflorar algumas características essenciais de *design thinkers*, ou seja, aqueles que não necessariamente “fazem” design, mas “pensam” design.

Liedtka e Ogilvie (2015) explicam que o processo criativo do design alterna entre o abstrato, relacionado às visões mais amplas, e o concreto, que consiste na tangibilização das ideias a partir da criação de modelos e protótipos. Para Brown (2010, p. 62), “vivenciar o *design thinking* é se envolver em uma dança entre quatro estados mentais”. Ele explica que o pensamento divergente estimula a criação de novas opções, sendo o caminho para a inovação, e o pensamento convergente ajuda a filtrar as múltiplas alternativas para facilitar a tomada de decisão. Os outros dois estados mentais a que ele se refere são a análise e a síntese. Brown afirma, ainda, que indivíduos, equipes e organizações que dominaram a matriz mental do *design thinking* têm em comum uma atitude básica de experimentação. Eles se mantêm abertos a novas possibilidades, atentos a novos direcionamentos e sempre dispostos a propor novas soluções (2010, p. 66-67). *Design Thinking* combina os fatores intuição e racionalidade, oferecendo oportunidades de desenvolver soluções mais voltadas aos consumidores e cidadãos. Essas características o torna uma prática não convencional, pois é uma abordagem que se aproveita de todas as capacidades não utilizadas nas maneiras comuns de pensar e resolver problemas (BROWN; WYATT, 2010; KOLKO, 2015).

Segundo o Design Council, os princípios do design seguem quatro elementos fundamentais para uma jornada bem-sucedida:

1. Coloque as pessoas em primeiro lugar. Comece com uma compreensão das pessoas que usam um serviço, suas necessidades, pontos fortes e aspirações.
2. Comunique-se visualmente e de forma inclusiva. Ajude as pessoas a obter uma compreensão compartilhada do problema e das ideias.
3. Colabore e co-crie. Trabalhe em conjunto e inspire-se no que os outros estão fazendo.
4. Iterar. Faça isso para identificar erros antecipadamente, evitar riscos e criar confiança em suas ideias.

A apresentação holística e visual ajuda no entendimento e alinhamento conceitual, assim como permite a colaboração e co-criação, em especial em equipes diversas. Isso torna-se ainda mais relevante quando se trata de dados, algo complexo, e com diferentes níveis de letramento em dados (KRONSBAIN, MUELLER, 2019).

### **2.3 A abordagem *Data Thinking***

A partir da definição de *design thinking*, *data thinking* pode ser definido "como um conjunto de estratégias criativas que os designers utilizam durante o processo de criar novos produtos e serviços onde o princípio de trabalho é uma visão mais detalhada dos dados em cada etapa de projeto" (KRONSBAIN, MUELLER, 2019, p. 564). Tanto no *design thinking* quanto no *data thinking*, a abordagem é centrada no usuário, há uma prototipagem iterativa e o pensamento abduutivo, que busca analisar várias informações em busca de convergir em direção a um único resultado, do geral para o específico, constitui a base para uma discussão mais aprofundada. Kronsbein e Mueller sugerem dois princípios para o *data thinking*:

Princípio 1: Dados são o princípio de funcionamento do problema complexo. Portanto, eles precisam ser representados em todos os passos do projeto.

Princípio 2: O valor desejado descreve o valor para o usuário, que está no centro do processo de inovação.

O *data thinking* mostra-se, assim, útil para desafios em projetos com diferentes níveis de letramento em dados dos participantes, traduzindo questões de dados em ideias mais concretas que criam valor para os usuários.

## **3. MÉTODO**

### **3.1 Metodologia**

Este estudo de caso apresenta os passos percorridos para a construção metodológica do *Data Thinking*, metodologia desenvolvida pelos pesquisadores do CRIE/UFRJ em uma organização

sem fins lucrativos na área da educação. O *Data Thinking* teve como base metodológica inicial o uso do modelo Duplo Diamante de *Design Thinking*. A referência mundial do Duplo Diamante da Design Council foi escolhida por se tratar de uma abordagem que estimula pensar criativamente e colaborativamente para solucionar problemas, tendo sido aplicado em diversos segmentos como Google, Whirpool e Sony.

O método do *Design Thinking* faz uso do pensamento abduutivo, buscando analisar várias informações em busca de convergir em direção a um único resultado, do geral para o específico, indo desde a imersão, passando pela prototipagem até a implementação, enquanto o método do *Data Thinking* é focado na desconstrução do problema original e a reconstrução dele em formato de perguntas de orientação que levem em direção a uma solução crítica, utilizando as etapas da Ciência de Dados, desde entender o problema e as possíveis soluções, como obter e tratar os dados, interpretando os resultados e comunicando às partes interessadas até a tomada de decisão e implementação da solução. Ambos têm cinco etapas e usam a abordagem do duplo diamante com as fases de divergência e convergência como processo para imersão e análise do problema e da solução.

Com o objetivo de fortalecer a rede de conhecimento interna e fomentar o compartilhamento de informação e conhecimento entre os colaboradores, em junho de 2021 teve início o programa denominado “Jornada Analítica” onde uma das etapas consistia no nivelamento de entendimento sobre dados, informação e conhecimento e como ser uma organização *data-driven*, promovendo o uso de dados e evidências para a tomada de decisão.

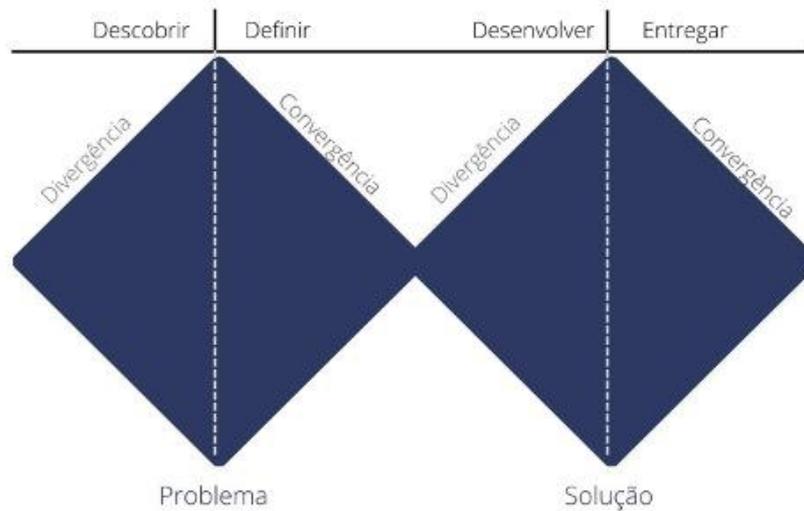
O estudo com a utilização da metodologia Jornada *Data Thinking* teve duração de três meses com 24 colaboradores da organização e todos os encontros realizados foram em ambiente virtual (Zoom), sendo utilizada a plataforma de colaboração visual (Miro) para as interações durante as oficinas e o *drive* organizacional (intranet) para guarda dos dados e evidências coletados durante a jornada.

## 4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 4.1 O modelo *Data Thinking*

No modelo do duplo diamante, os losangos são divididos ao meio, formando quatro fases: problema (descobrir e definir) e solução (desenvolver e entregar) (Figura 1). Tal abordagem aponta como caminho o pensamento divergente ou a abertura (gerador de *insights* para uma solução mais completa e eficaz), e o pensamento convergente ou fechamento (momento de escolhas que antecede uma ação focada da equipe).

**Figura 1: Modelo *Data Thinking* proposto com base no modelo do duplo diamante .**



Fonte: Elaborado pelos autores

Baseado no modelo do Duplo Diamante, a representação gráfica do *Data Thinking* também contempla duas dimensões: uma com desafios/problemas e outra com solução/oportunidades. Na representação gráfica do CRIE/UFRJ (Figura 2), adaptamos as etapas da Ciência de Dados que contempla a formulação de perguntas corretas; a aquisição e exploração dos dados; a análise crítica dos dados; a comunicação e a transformação de insights em ações nas seguintes etapas e questões norteadoras.

**Figura 1: Modelo Data Thinking construído pelos autores**



1. Perguntar: *Que pergunta devemos responder para nos ajudar a resolver este problema?*
2. Pesquisar: *Onde podemos buscar respostas para as perguntas de orientação?*
3. Analisar e combinar: *Quais dados ainda não foram combinados? Como podemos combiná-los?*
4. Visualizar e Comunicar: *Como podemos apresentar os dados para comunicar às partes interessadas?*
5. Decidir e Implementar: *Como podemos conectar os resultados encontrados para ajudar a implementar?*

## 2.1 Aplicação do modelo

Os colaboradores foram divididos em quatro grupos por temáticas que discutiam desde a situação dos profissionais de educação no Brasil até a análise dos indicadores educacionais, passando pela perspectiva de desigualdade de gênero e raça até a situação do mercado de trabalho e de renda dos brasileiros de acordo com o nível de escolaridade.

Na primeira etapa (Perguntar), os colaboradores foram estimulados pelos pesquisadores do CRIE a analisar criticamente o problema original, de forma a alcançar o alinhamento sobre o real objetivo do projeto e então expressar perguntas de orientação que indicassem os caminhos para a solução. Buscou-se nessa primeira fase a descoberta do problema, a fase inicial do duplo diamante do *design thinking* de divergência onde surgem *insights* sobre o desafio proposto.

Durante o pensamento divergente, as pessoas conseguem criar ideias de forma espontânea. E mesmo tendo encontrado algo que possa parecer uma resposta para o problema a ser solucionado, deve considerar outras ideias que surgirem. Os diálogos em grupo envolveram diversos pontos de vista em um pensamento divergente e isso foi estimulado nos grupos da jornada analítica.

Na primeira etapa do método (“Perguntar”), as equipes tiveram que repensar os problemas e com os *insights* alcançados chegaram a novas perguntas norteadoras. A análise crítica do desafio proposto e a definição de perguntas de orientação indicaram possíveis caminhos para a solução.

Na etapa 2 (“Pesquisar”), com as perguntas definidas, as equipes deveriam definir um plano de pesquisa para ajudar na orientação da exploração dos dados: como obtê-los e armazená-los. Foram consultados dados públicos sobre os problemas estudados (PNAD, IBGE, Censo escolar, entre outros) sendo utilizados apenas os dados que estavam disponíveis no momento da consulta (julho a setembro de 2021). A não localização de algum dado relevante para o estudo foi relatado pelas equipes e compôs a memória e percurso realizado para o estudo dirigido.

Com as técnicas de extração e mineração de dados, mesmo que superficiais, as equipes conseguiram recolher e armazenar os dados disponíveis para responder às perguntas de orientação e partir para a terceira etapa: analisar e combinar.

Nessa etapa as equipes buscaram exercitar novas relações, arranjos e combinações com os dados coletados em busca de insights para a solução do problema trabalhado, buscando também novos critérios de análises.

Na etapa seguinte (“Analisar/Combinar”), eles definiram, analisaram e recombinaaram os dados encontrados, experimentando novos critérios de análise dos dados e alcançando novos insights para a solução do problema.

Com estes dados e já na fase de convergência do método, seguindo o modelo do Duplo Diamante de *design thinking*, as equipes na etapa 4 (“Visualizar/Comunicar”) exercitaram a visualização dos dados e a forma de representar para as partes interessadas no projeto/programa. Assim, eles puderam escolher a melhor visualização para os dados pesquisados (tipos de gráficos e tabelas) e definiram como seria a comunicação (relato, *storytelling*, publicações etc.).

Na quinta e última etapa do modelo (“Decidir/Implementar”), os participantes apresentaram como deveria ser aplicar a solução: a conexão dos resultados à prática (solução de um problema) de acordo com as diferentes partes interessadas (cidadão, gestor, parceiro etc.), propondo plano de ação para resolver o problema.

Os pesquisadores do CRIE e os participantes das equipes concluíram ao final da jornada que a experiência foi valiosa tanto para eles quanto para a organização devido ao volume de dados e evidências que puderam ser combinados e analisados e como o método de *Data Thinking* possibilitou repensar as perguntas, utilizando os dados e evidências para contar uma história e trouxe possíveis soluções para os desafios apresentados na área da educação.

Por fim, os participantes elencaram alguns desafios e sugestões como: (1) aplicação do método em outras áreas/gerências da organização, (2) treinamento periódico dos colaboradores com ferramentas de visualização e análise de dados, (3) ter um repositório institucional para o compartilhamento de dados e evidências e (4) criar uma “Rede de Conhecimento Sobre Dados Educacionais” para manter o conhecimento gerado em prática, estimulando trocas entre os participantes de todos os estados.

## 5. CONCLUSÕES

Transformar dados em conhecimento requer uma mudança de modo de pensar, assim como habilidades para se usar tecnologias que irão dar apoio na coleta, visualização e análise dos dados. Quando se trata de questões complexas, como educação, e com equipes com níveis distintos de letramento em dados, o uso de uma metodologia que alia *design thinking com ciência de dados* - a metodologia Jornada *Data Thinking* - mostrou-se eficiente para evangelização da organização em relação à relevância de uma organização orientada por dados, para capacitar os participantes no uso de dados e para orientar que a solução desenvolvida seja centrada no problema do usuário, o que irá trazer benefícios diretos para ele.

Trata-se de uma iniciativa que contribui para com que as organizações possam evoluir para um sistema de decisão orientado ou impulsionado por dados (*data-driven*), pois reforça a necessidade de se pensar nos dados em todas as etapas do processo para se chegar à solução de um problema, e ainda transforma o usuário da Jornada *Data Thinking* em protagonista, que vai enxergar o valor da solução como benefício não só da organização como também do seu dia a dia de trabalho.

Recomenda-se a aplicação do *Data Thinking* em outros contextos para além da educação e em outras organizações, com distinto nível de maturidade em dados, para avaliar a eficiência da metodologia. Além disso, uma sugestão de futura pesquisa é a realização de um estudo longitudinal ou desenvolvimento de indicadores para se verificar os impactos da metodologia. Em relação à metodologia proposta, observa-se algumas limitações, tais como: falta de letramento em dados e de conhecimento de softwares para coletar, limpar e analisar os dados por parte de colaboradores; necessidade de um novo *mindset* para se pensar a partir de dados, o que requer

tempo e mudança cultural, por se tratar de quebra de paradigma. Essas limitações podem ser superadas com um plano de ação, com atividades de capacitação e engajamento, que podem ser realizados previamente ou simultaneamente às oficinas de data thinking.

## REFERÊNCIAS

- BOHON, Stephanie A. *Demography in the Big Data Revolution: changing the culture to forge new frontiers*. Popul. Res. Policy Rev. (2018) 37:323–341 <https://doi.org/10.1007/s11113-018-9464-6>
- BROWN, Tim. Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro. Elsevier, 2010.
- BROWN, T., & WYATT, J. Design thinking for social innovation. *Stanford Social Innovation Review*, 8 (1), pp. 30-35, 2010.
- BRYNJOLFSSON, E.; HITT, L. M.; KIM, H. Strength in Numbers: How Does Data-Driven Decision making Affect Firm Performance? *Ssrn*, Nova York, v. 1, n. 1, p. 1-33, 2011. Disponível em: [papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1819486](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1819486).
- DA COSTA, Lilian Cidreira; NUNES, José Mauro Gonçalves. Design thinking e Gestão do Conhecimento: Propostas para o processo de Aprendizado Organizacional. In: 13o. Congresso Brasileiro de Gestão do Conhecimento - KM Brasil, 2016, São Paulo, SP. Anais (on-line). São Paulo: KM Brasil, 2016. Disponível em <http://www.kmbrasil.org/kmbr16-anais.html>
- Design Council do Reino Unido. Disponível em: <https://www.designcouncil.org.uk/our-work/skills-learning/tools-frameworks/framework-for-innovation-design-councils-evolved-double-diamond/>
- DAVENPORT, T. H. Are you ready to reengineer your decision making. *MIT Sloan Management Review*, v. 51, n. 2, p. 2-6, 2010.
- HALPER, Fern; ADAMSON, Chris; REED, Markun. TDWI Data Literacy Maturity model guide. TDWI Research, 2022.
- LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane Price. Management information systems: Managing the digital firm. Pearson Education, 2004.
- ÍRIS (Laboratório de Inovação e Dados do Governo do Ceará), AWS INSTITUTE & SOCIAL GOOD BRASIL. A Era dos Dados para o setor público: uma nova cultura organizacional analítica, e-book, 70 p., 2021.
- KHARFAN, M.; CHAN, V. W. K.; EFENDIGIL, T. F. A data-driven forecasting approach for newly launched seasonal products by leveraging machine learning approaches. *Annals Of Operations Research*, [S.L.], v. 289, n. 1, p. 1-1, 23 jun. 2020. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s10479-020-03666-w>.
- KRONSBEIN, Tizian; MUELLER, Roland. Data thinking: a canvas for data-driven ideation workshops. In: Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences, 2019.
- KOLKO, J. Design thinking comes of age. *Harvard Business Review*, 93, pp. 66–71, 2015.
- LIEDTKA, J.; OGILVIE, T. Think like a designer. Design thinking for managers. English translation by T. Mamedova. Moscow: Mann, Ivanov and Ferber, ISBN: 9785000573143, 2015.
- PFEFFER, Jeffrey; SUTTON, Robert I. Evidence-based management. *Harvard business review*, v. 84, n. 1, p. 62, 2006.
- OGG, C. M. N. G. Modelo para estabelecer competências para o futuro do design orientado pelas tecnologias emergentes. 2019. 339 f. Tese (Doutorado em Design) – Setor de Artes, Comunicação e Design da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2019.
- SCHWAB, Klaus. A quarta revolução industrial. Edipro, 2019.

## Estado da arte sobre cultura da integridade, *compliance* e gestão do conhecimento

**Helton Júnio da Silva** (FUMEC)

heltonjunio@yahoo.com.br

**Jurema Suely de Araújo Nery Ribeiro** (FUMEC)

jurema.nery@gmail.com

**Fábio Corrêa** (FUMEC)

fabio.correa@fumec.br

**Frederico Giffoni de Carvalho Dutra** (FUMEC)

frederico.dutra@fumec.br

**Amanda Damasceno de Souza** (FUMEC)

amanda.dsouza@fumec.br

### Resumo

Pesquisas sobre cultura da integridade, *compliance* e gestão do conhecimento têm despertado o interesse no ambiente acadêmico e empresarial. A cultura da integridade baseada no compartilhamento do conhecimento pode ser compreendida como uma estratégia organizacional de mitigação de riscos corporativos. Neste contexto, estudar o passado, o presente e projetar o futuro acerca das publicações científicas sobre o tema proposto constitui um relevante exercício teórico. O objetivo geral deste artigo foi analisar a produção de conhecimentos científicos sobre cultura da integridade, *compliance* e gestão do conhecimento. Assim, realizou-se uma pesquisa bibliométrica, baseada em um quantitativo de 109 publicações (realizadas entre 1999 e 2021), as quais são indexadas junto à base da *Scopus* (Elsevier). Foi verificado que a taxa de crescimento anual das publicações sobre o tema foi igual a 9.91% no período analisado e que os principais polos de publicação sobre cultura da integridade, *compliance* e gestão do conhecimento são o Reino Unido e os Estados Unidos da América, respectivamente. Juntos, esses países concentram aproximadamente 20% da produção mundial. As principais fontes de publicações sobre o tema são, respectivamente, o *Business Information Review* e o *Proceedings of the European Conference on Knowledge Management ECKM*. Pode-se concluir que esta pesquisa possui algumas limitações, uma vez que, trata-se de um tema muito recente, e assim, há uma lacuna de publicações específicas sobre este assunto. Logo em trabalhos futuros, recomenda-se a proposição intelectual para problematizar como a gestão do conhecimento pode contribuir para efetividade da cultura da integridade nas organizações.

**Palavras-chave:** Bibliometria. *Compliance*. Cultura da Integridade. Gestão do Conhecimento.

### Abstract

*Research on culture of integrity, compliance and knowledge management has aroused interest in the academic and business environment. The culture of integrity based on knowledge sharing can be understood as an organizational strategy to mitigate corporate risks. In this context, studying the past, the present and projecting the future about scientific publications on the proposed theme constitutes a relevant theoretical exercise. The general objective of this article was to analyze the production of scientific knowledge on culture of integrity, compliance and knowledge management. Thus, a bibliometric research was carried out, based on a quantitative of 109*

127

*publications (carried out between 1999 and 2021), which are indexed in the Scopus database (Elsevier). It was verified that the annual growth rate of publications on the subject was equal to 9.91% in the analyzed period and that the main poles of publication on compliance, culture of integrity and knowledge management are the United Kingdom and the United States of America, respectively. Together, these countries account for approximately 20% of world production. The main sources of publications on the subject are, respectively, the Business Information Review and the Proceedings of the European Conference on Knowledge Management ECKM.. It can be concluded that this research has some limitations, since it is a very recent topic, and thus, there is a lack of specific publications on this subject. Therefore, in future works, an intellectual proposition is recommended to discuss how knowledge management can contribute to the effectiveness of the culture of integrity in organizations.*

**Key words:** *Bibliometrics. Compliance. Culture of Integrity. Knowledge Management.*

## 1. INTRODUÇÃO

A cultura da integridade, *compliance* e gestão do conhecimento têm despertado o interesse no ambiente acadêmico e empresarial em função das mudanças no universo corporativo, seja pela valorização ética nas organizações, pela sustentabilidade no negócio e compartilhamento do conhecimento. A cultura da integridade, *compliance* e gestão do conhecimento de forma equilibrada numa organização fortalece a perenidade da empresa, uma vez que há a colaboração para a sustentabilidade dos negócios, trazendo para o programa de *compliance* a ética e o respeito não apenas para os negócios, mas sim para todas as atividades da organização. A relevância do presente estudo está baseada na interpretação de que a cultura da integridade só se torna efetiva com a maturidade da gestão do conhecimento em uma organização, por esse motivo é fundamental identificar a relação dessas terminologias nas pesquisas realizadas até o momento.

Neste contexto, ressaltam-se alguns temas emergentes e que têm despertado o interesse no âmbito das pesquisas sobre cultura da integridade, *compliance* e gestão do conhecimento, são eles: (i) inovação: nos tempos digitais, a conformidade nos processos necessita ser incorporada de forma ágil e eficiente a tudo o que uma organização realiza (FRANÇA, 2021); (ii) *knowledge sharing*: o compartilhamento de conhecimentos é uma atividade vital dentro de uma organização. É através desta forma que as empresas geram *spillovers* de conhecimento e evoluem os seus processos internos (SHARABATI, 2018); (iii) *risk assessment*: sua importância consiste na identificação de potenciais eventos adversos que possam impactar negativamente a atividade da empresa (KIM; LEE; LEE, 2012), dentre outros fatores.

O objetivo geral deste artigo foi analisar a produção científica sobre cultura da integridade, *compliance* e gestão do conhecimento. Para tal, realizou-se uma pesquisa bibliométrica com base em 109 publicações, realizadas entre os anos de 1999 e 2021 nos principais periódicos mundiais, indexados junto à base da *Scopus* (Elsevier). Especificamente, pretende-se: (i) traçar a evolução temporal das publicações científicas sobre o referido tema; (ii) investigar as publicações em razão dos países de origem e analisar os principais *journals*, os autores com maior e impacto científico, bem como as contribuições teóricas das publicações com maiores citações. Finalmente: (iii) pretende-se estratificar aqueles assuntos mais relevantes ao longo do período pesquisado.

Compreender a dinâmica da construção de conhecimentos sobre cultura da integridade, *compliance* e gestão do conhecimento, é uma lacuna de pesquisa que precisa ser continuamente trabalhada, dado que a inovação tecnológica vem se ampliando vertiginosamente, prova disto é o número de novas publicações sobre o tema, que tem crescido de forma exponencial. Esta pesquisa inova, uma vez que faz uso de ferramentas de *Big Data* e *Data Science* para a investigação das publicações sobre o tema proposto. Assim, é possível encontrar padrões e estabelecer novas relações entre os assuntos de pesquisa (STROZZI et al., 2017; KHANRA; DHIR; MÄNTYMÄKI, 2020).

Esta pesquisa possui 5 seções, sendo a primeira a introdução. A segunda seção foi destinada à Revisão da Literatura. A terceira seção, referente à descrição método e material de pesquisa. A seção de número quatro, destinou-se à apresentação, análise e discussão dos resultados. Por fim, a quinta seção foi destinada às conclusões da pesquisa.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

A cultura da integridade está vinculada ao sistema de diretrizes que tem por escopo o combate à corrupção e a valoração da postura ética dentro das organizações. A terminologia relaciona a temática de cultura organizacional aos programas de *Compliance* e Integridade.

Destaca-se que a cultura da integridade propiciou um avanço significativo nas práticas de gestão do conhecimento pelas organizações. Este fato justifica-se, pois, em um ambiente cercado por novas regras de integridade, as empresas passam a se comprometer em “fazer a coisa certa”, não somente como um instrumento de *marketing* ou posicionamento, mas sobretudo, como uma nova conduta por parte dos líderes e respaldada pelos colaboradores e parceiros de negócios (KAMALUDIN; ISMAIL, 2021).

Pela etimologia o termo “*Compliance*” vem do verbo inglês *to comply* e significa agir conforme uma regra, um pedido, um acordo interno ou simplesmente responder a um comando. Não existe na língua portuguesa termo para este mesmo significado (ANTONIK, 2016, p.46). Apesar de entender que por não haver termo similar em português, ANTONIK apresenta um conceito geral do que podemos entender por *Compliance*: “é a adesão da companhia a normas ou procedimentos de determinado setor. Seu objetivo primordial é o combate à corrupção”. (ANTONIK, 2016, p. 46).

O *compliance* é reconhecido no âmbito da gestão do conhecimento, uma vez que pode auxiliar na remoção do risco empresarial, auxiliando na tomada de decisões corretas e com entendimento preciso. Pode se dizer, portanto, que a *performance* de uma dada organização é frequentemente desafiada por ameaças externas e internas, logo, a eliminação de condutas inadequadas torna-se um importante fator de sobrevivência (KAPLAN; MIKES, 2012).

Do inglês “*knowledge management*”, comumente tratado por “KM” a gestão do conhecimento, de maneira geral, diz respeito ao processo utilizado por uma organização para identificar, avaliar, distribuir e efetivamente usar o conhecimento.

Este processo tem se tornado cada vez mais importante nas instituições pois uma vez que quanto mais se tem consciência e entendimento sobre os conhecimentos existentes, importantes e disponíveis na empresa, seja entre os trabalhadores, departamentos e até sobre processos, fica

mais simples organizar as informações adquiridas e transformá-las em ações de melhoria, resultados, processos estruturados; atividades; produtos, entre outros.

A gestão do conhecimento, é na atualidade, um tema amplamente debatido pela literatura nacional (SILVA, 2004; SILVA; BURGUER, 2018; ZIVIANI et al., 2019) e internacional (MARTINS et al., 2019; ODE; AYAVOO, 2020; DI VAIO et al., 2021). Esta importância é explicada por diversos fatores. Em primeiro lugar, pode-se dizer que a gestão do conhecimento permite que a inovação se desenvolva dentro das organizações, o que gera externalidades positivas tanto para os consumidores, quanto para os próprios colaboradores (CHAURASIA et al., 2020). Especificamente no contexto do presente trabalho, percebe-se também que outras variáveis relacionadas com a gestão do conhecimento ganham crescente relevância acadêmica, a saber: *compliance* (GRESSGÅRD, 2014) e cultura da integridade (PURDY; LAWLESS, 2012).

Nota-se ainda, que o tema em questão possui diversas aplicações em diferentes áreas do conhecimento, desde as ciências administrativas, até os sistemas de informação (MALHOTRA, 2002). Destaca-se ainda, que, na atualidade, com o advento da Indústria 4.0 (RODRÍGUEZ-MOLANO; CONTRERAS-BRAVO; RIVAS-TRUJILLO, 2018), que propiciou novas maneiras de se ofertar produtos e ou serviços, bem como das novas práticas de gestão internacional, como é o caso do *Environmental, Social, and Corporate Governance* (ESG) (HISANO; SORNETTE; MIZUNO, 2020).

A Gestão do Conhecimento (GC), compreendida como prática disseminadora do desenvolvimento organizacional, teria assim um papel fundamental na efetividade de uma cultura de integridade, visto que ela possibilita democratizar conhecimentos e gerir o capital intangível da organização e os aspectos estratégicos corporativos, como o *compliance*.

### 3. MÉTODO E MATERIAIS DE PESQUISA

Esta pesquisa realizou um amplo levantamento de publicações sobre cultura da integridade, *compliance* e gestão do conhecimento, indexadas junto à base da Scopus (Elsevier)<sup>7</sup> e da *Scientific Electronic Library Online* (SciELO)<sup>8</sup>. A Scopus é o maior banco de dados de resumos e citações de literatura revisada por pares (*peer-reviewed*), a saber: revistas científicas, livros e anais de conferências. Mundialmente, a Scopus é uma plataforma utilizada por mais de 3.000 instituições acadêmicas, governamentais e corporativas (ELSEVIER, 2022). A SciELO, por sua vez, pode ser compreendida como uma biblioteca eletrônica que abarca uma coleção de renomados periódicos científicos brasileiros e da América Latina. Ela foi criada mediante um projeto de pesquisa da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) (SCIELO, 2022).

Após a escolha do repositório de publicações (Scopus e SciELO), definiram-se as estratégias de pesquisa e o conjunto de chaveamentos utilizados para investigar o tema: cultura da integridade, *compliance* e gestão do conhecimento. O Quadro 1 apresenta uma síntese dos procedimentos metodológicos adotados.

Especificamente no tocante a base SciELO, destaca-se que, como o tema pesquisado é majoritariamente veiculado em *journals* internacionais a busca na SciELO não retornou

---

<sup>7</sup> Para mais detalhes, consulte o *website*: <https://www.scopus.com/search/>.

<sup>8</sup> Para mais detalhes, consulte o *website*: <https://search.scielo.org/advanced/>.

resultados, portanto, os metadados obtidos nesta pesquisa foram extraídos junto a Scopus. Desta forma, 109 publicações realizadas entre 1999 (data da primeira publicação disponível na base) e 2021 (último ano com informações completas, visto que a inclusão do ano 2022, ainda em curso, comprometeria a interpretação evolutiva do número de pesquisas), veiculadas em periódicos indexados junto a base da Scopus e que contiveram o chaveamento apresentado no Quadro 1, foram utilizadas. Destaca-se que foram selecionadas publicações disponíveis até o dia 16 de maio de 2022.

**Quadro 1:** Estratégias de pesquisa e delimitação dos descritores utilizados

Base	Chaveamento de Pesquisa	Áreas do Conhecimento	Materiais	Período	Registros
Scopus	("Cultura da Integridade" OR "Culture of Integrity" OR "integrity culture" OR "compliance") AND ("knowledge management" OR "gestão do conhecimento" OR "shared knowledge" OR "conhecimento compartilhado" OR "knowledge sharing" OR "sharing knowledge" OR "compartilhamento do conhecimento" OR "knowledge share" OR "share knowledge" OR "compartilhar conhecimento")	<i>Business, Management and Accounting</i> (55); <i>Computer Science</i> (47); <i>Social Sciences</i> (29); <i>Engineering</i> (25); <i>Decision Sciences</i> (21); <i>Economics, Econometrics and Finance</i> (15); <i>Environmental Science</i> (15)	Artigos de Periódicos (Inglês ou Português)	1999 2021	109
SciELO	Não retornou resultados				

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Por fim, após a busca e seleção dos descritores de pesquisa, procedeu-se uma análise descritiva dos metadados escolhidos. Esta pesquisa utilizou-se o Pacote em R chamado "Bibliometrix", elaborado por Aria; Cuccurullo (2017). Através do "Bibliometrix" analisou-se a produção científica anual sobre cultura da integridade, *compliance* e gestão do conhecimento nos principais periódicos globais.

Em paralelo, estratificou-se os países em termos de produtividade de pesquisa (e a relação de parceria existente entre eles), os autores correspondentes mais expoentes e os trabalhos mais relevantes da área. Para a construção do *WordCloud* com a evolução temporal das principais *keywords*, esta pesquisa fez uso do *Software* VOSviewer (ECK; WALTMAN, 2009). Através do VOSviewer foi possível determinar as "áreas quentes" e "frias" de pesquisa sobre o tema em conformidade com uma rede de cocitação palavras-chave, evidenciando como elas interagem entre si.

#### 4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

#### 4.1 Evolução da produção científica sobre Cultura da Integridade, Compliance e Gestão do Conhecimento

Esta pesquisa analisou 109 publicações científicas relacionadas a cultura da integridade, *compliance* e gestão do conhecimento, indexadas junto à base da *Scopus* (publicados entre os anos de 1999 e 2021), as quais foram veiculadas em 96 *journals* distintos. Este fato indica que a temática analisada é relativamente nova, ou seja, o conhecimento científico neste campo de estudo ainda não está fortemente sedimentado, uma vez que as publicações estão pulverizadas em diversas fontes.

Especificamente no tocante à Lei de Bradford (BROOKES, 1979), que trata da produtividade de publicação de determinados *journals*, a produção acadêmica de fronteira tende a concentrar-se em um número restrito de fontes quando o conhecimento já está solidificado. Este fato é relevante, pois indica que há um caminho promissor de pesquisas a serem realizadas na área. Em acréscimo, destaca-se que as 109 publicações filtradas, possuem um total de 284 autores distintos, dos quais, alguns desenvolveram mais do que de uma única publicação, o que indica um número de aparição de 290 autores na amostra analisada.

A Tabela 1 resume as principais estatísticas descritivas da amostra de publicações analisadas. Percebe-se que a amostra de publicações utilizada, possui 433 palavras-chave (*keywords*) distintas.

**Tabela 1:** Estatísticas descritivas - publicações analisadas sobre *Compliance*, Cultura da Integridade e Gestão do Conhecimento

Descrição	Resultados
Anos das publicações	1999-2021
Fontes de publicação	96
Número total de publicações	109
Número de palavras-chave	433
Número total de autores	284
Número de aparições de autores	290
Número total de referências bibliográficas	4721
Número médio de documentos por autor	0,384
Número médio de autores por publicações	2,61
Número médio de citações por publicação	17,29

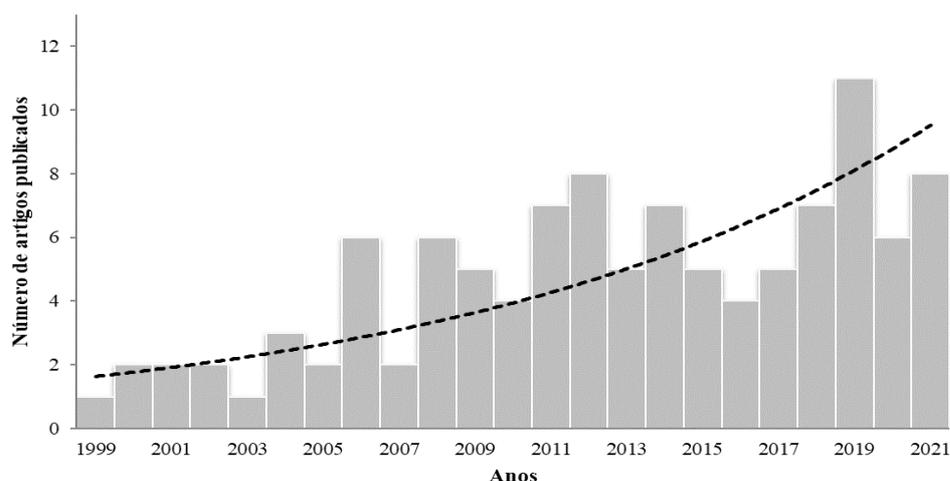
Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Nota-se ainda, observando a Tabela 1 que a importância acadêmica de pesquisas sobre *compliance*, cultura da integridade e gestão do conhecimento é endossada ao analisar separadamente o número médio de citações por publicação, que é da ordem de 17 citações para cada artigo publicado. Este fato endossa, mais uma vez, a importância de pesquisas sobre estas, uma vez que há uma grande busca por publicações que abordem, conjuntamente, a gestão do conhecimento sobre a ótica do *compliance* e da cultura da integridade.

As pesquisas sobre cultura da integridade, *compliance* e gestão do conhecimento são recentes e na amostra analisada e iniciaram-se com o trabalho de Gammack e Goulding (1999). Estes autores abordaram a relação existente entre o desenvolvimento de Sistemas de Informação e o possível

abuso de valores humanos inerentes em determinados processos. Este estudo possui relevância teórica, uma vez que os autores apontaram a necessidade da interpretação do conhecimento humano, abrangendo *insights* não-ocidentais, bem da importância de uma educação sistematizada em Sistemas de Informação para a prática de princípios éticos nas organizações. O próximo artigo da amostra, escrito por Bernhardt e McCulley (2000) apresenta uma forma de trabalhar com equipes de desenvolvimento de medicamentos. Este artigo apresenta um método que utiliza a escrita como uma atividade-chave de desenvolvimento. Segundo estes autores, o trabalho desenvolvido em equipes multifuncionais em pesquisa e desenvolvimento (P&D) farmacêutico pode ser conduzido com base ferramentas do tipo *writing tools*. Ainda neste artigo, os autores criaram uma abordagem descrita que pode ser facilmente adaptada a outros contextos industriais. A evolução das publicações acadêmicas anuais sobre cultura da integridade, *compliance* e gestão do conhecimento é apresentada no Tabela 2.

**Tabela 2:** Evolução temporal da produção científica sobre Cultura da Integridade, *Compliance* e Gestão do Conhecimento



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Verifica-se na Tabela 2 que estas publicações possuem notável tendência de crescimento (vide linha tracejada). Destaca-se que a quantidade de publicações sobre o tema aumentou de 1 (1999) para 8 (2021). A taxa de crescimento anual das publicações foi da ordem de 9.91%, o que denota que há um nítido interesse acadêmico atribuído sobre este campo de pesquisa.

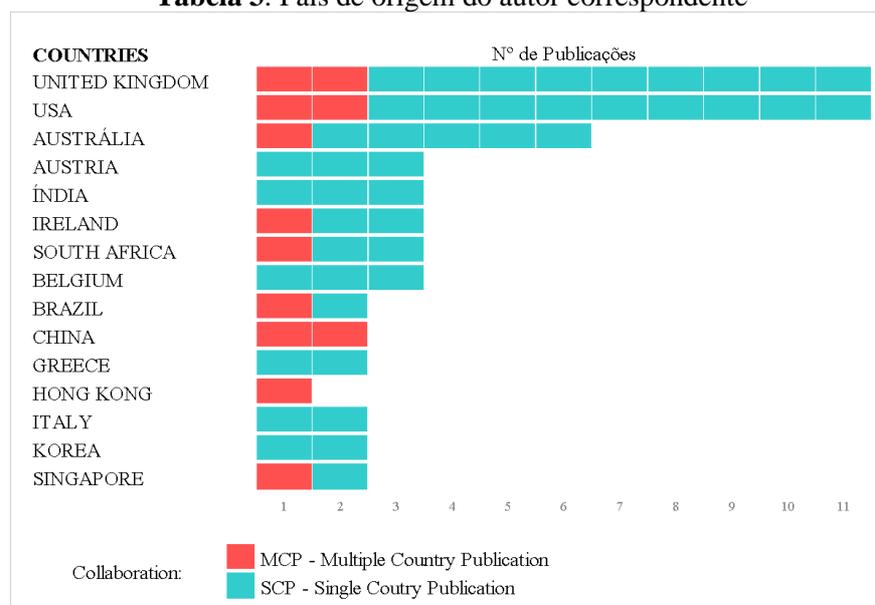
Diante do exposto, destaca-se que a evolução temporal das publicações científicas sobre cultura da integridade, *compliance* e gestão do conhecimento é fruto de fatores diversos (Tabela 2). Conforme apontado anteriormente, com o advento da globalização, processos locais passaram a ter repercussões globais, logo, as organizações passaram a se preocupar cada vez mais com a adoção de práticas de *compliance* em seus processos (KIR; ERDOGAN, 2021). Neste contexto, a adoção de processos éticos e íntegros passou a ser uma tônica a ser perseguida pelas organizações (AYODELE; YAO; HARON, 2019). Desta forma, surgiram distintas métricas e modelos de performance e certificação a ser seguidas, como é o caso do *Triple Bottom Line* (HERCIU; OGREAN; BELASCU, 2011) e do *Environmental, Social, and Corporate Governance* (Firestone,

2008). É neste cenário que a gestão do conhecimento assume lugar de destaque nos processos empresariais e passa a ser condição *sine qua non* para a manutenção de uma organização no mercado.

#### 4.2 Principais países que desenvolveram trabalhos sobre Cultura da Integridade, Compliance e Gestão do Conhecimento

Com base nas 109 publicações sobre cultura da integridade, *compliance* e gestão do conhecimento (de acordo com a origem do autor correspondente), verificou-se que autores de 30 países distintos publicaram artigos nos principais *journals* mundiais e indexados junto a base da Scopus. O Tabela 2 indica os 15 países que mais publicaram artigos sobre o tema em questão. As cores das barras denotam a relação de artigos que foi feita em parceria com outros países (MCP significa *Multiple Country Publication*, ao passo que SCP denota *Single Country Publication*). Verifica que o Reino Unido (*United Kingdom*) e os Estados Unidos da América (USA) estão empatados em primeiro lugar no *ranking* global de publicações, com 11 artigos cada um. Juntos, totalizam aproximadamente 20% das publicações sobre *compliance*, cultura da integridade e gestão do conhecimento.

**Tabela 3:** País de origem do autor correspondente



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

O Brasil, por sua vez possui 2 artigos publicados sobre o tema, o que confere a ele a 5ª posição mundial no *ranking* de países que mais publicaram sobre o tema. Observa-se que o Brasil está empatado com outros países nesta colocação (Tabela 3). Este *ranking* é um importante indicador, pois além de endossar a relevância do tema, que atrai a atenção de muitos países desenvolvidos, mostra a importância de se fomentar de parcerias de pesquisa entre os países, que ainda são incipientes. Finalmente, destaca-se que na atualidade a competição global é uma realidade nos

mais variados segmentos de atuação empresarial, logo, o conhecimento sobre cultura da integridade, *compliance* e gestão do conhecimento pode ser um elemento importante para o desenvolvimento econômico dos países.

### 4.3 Principais conferências e periódicos que publicaram sobre Cultura da Integridade, *Compliance* e Gestão do Conhecimento

Tão importante quanto analisar quais foram os principais países que desenvolveram pesquisas sobre o tema proposto, é verificar quais foram aquelas fontes de publicação (*journals*) destes artigos. A Tabela 4 apresenta a lista dos dez (10) principais *journals* da área, identificando o título do periódico, o fator de impacto destas revistas, expressos através do *Journal Citation Reports* (JCR). Ainda, de acordo com a Tabela 4, é possível ver o *website* destes *journals*, bem como o número de publicações de cada um deles. Destaca-se que o *Business Information Review* é aquele periódico que mais possui publicações, entretanto, o *International Journal of Production Economics* é aquele que possui as maiores métricas de impacto acadêmico na amostra analisada.

**Tabela 4:** Principais fontes de publicação sobre Cultura da Integridade, *Compliance* e Gestão do Conhecimento<sup>9</sup>

Fonte	JCR	Website	Publicações
<i>Business Information Review</i>	0,86	<a href="https://journals.sagepub.com/home/bir">https://journals.sagepub.com/home/bir</a>	4
<i>Proceedings of the European Conference on Knowledge Management ECKM</i>	0,30	<a href="https://www.academic-conferences.org/conferences/eckm/">https://www.academic-conferences.org/conferences/eckm/</a>	3
<i>Contaduria y Administracion</i>	0,17	<a href="http://www.cya.unam.mx/index.php/cya">http://www.cya.unam.mx/index.php/cya</a>	2
<i>International Journal of Knowledge Management</i>	1,30	<a href="https://www.igi-global.com/journal/international-journal-knowledge-management/">https://www.igi-global.com/journal/international-journal-knowledge-management/</a>	2
<i>International Journal of Learning and Intellectual Capital</i>	1,31	<a href="https://www.inderscience.com/jhome.php?jcode=ijlic">https://www.inderscience.com/jhome.php?jcode=ijlic</a>	2
<i>International Journal of Production Economics</i>	7,89	<a href="https://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-production-economics">https://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-production-economics</a>	2
<i>Journal of Risk Research</i>	1,34	<a href="https://www.tandfonline.com/toc/rjrr20/current">https://www.tandfonline.com/toc/rjrr20/current</a>	2
<i>Quality - Access to Success</i>	0,58	<a href="https://www.srac.ro/calitatea/en/index.html">https://www.srac.ro/calitatea/en/index.html</a>	2
<i>Total Quality Management and Business Excellence</i>	3,67	<a href="https://www.tandfonline.com/toc/ctqm20/17/7">https://www.tandfonline.com/toc/ctqm20/17/7</a>	2
<i>VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems</i>	2,93	<a href="https://www.emerald.com/insight/publication/issn/2059-5891">https://www.emerald.com/insight/publication/issn/2059-5891</a>	2

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Ainda de acordo com a Tabela 4 verifica-se que o número de *journals* é limitado, uma vez que a amostra de artigos selecionada é pequena e o tema ainda se encontra em fase de expansão acadêmica, logo, espera-se que no futuro o volume de artigos e periódicos relacionados com este objeto de pesquisa cresça.

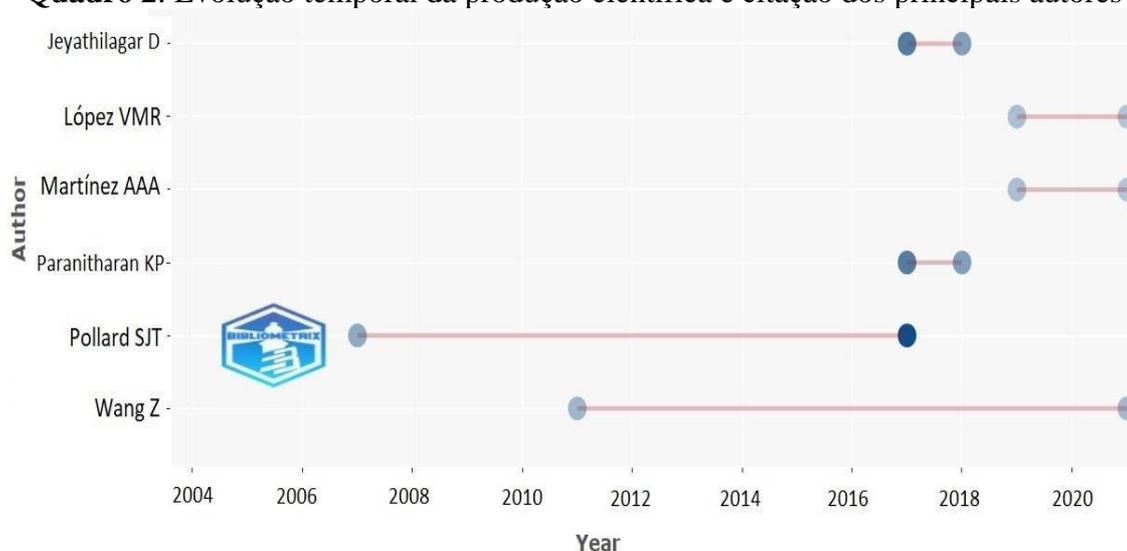
<sup>9</sup> *Journal Citation Reports* (JCR) é uma publicação anual da *Clarivate Analytics* (anteriormente propriedade intelectual da Thomson Reuters). Ele foi integrado ao *Web of Science* e é acessado a partir do *Web of Science-Core Collections*. Ele fornece informações sobre revistas acadêmicas nas ciências naturais e ciências sociais, incluindo fatores de impacto (Analytics, 2022).

#### 4.4 Autores mais produtivos em pesquisas correlatas a Cultura da Integridade, *Compliance* e Gestão do Conhecimento

Compreender a longevidade de publicações de um dado autor é relevante, uma vez que nos permite identificar aqueles autores que podem ser as referências em um campo de estudo. De maneira complementar, tão importante quanto a análise da longevidade de pesquisa, é o estudo do impacto das publicações, ou seja, a verificação de quais trabalhos destacaram-se academicamente, obtendo maiores números de citações. De maneira a adereçar estas questões, a Figura 3 ilustra a longevidade das publicações sobre cultura da integridade, *compliance* e gestão do conhecimento. Repare que o número de nós, denota as publicações de um dado autor, em um determinado ano. O tamanho da circunferência de cada nó indica quantos artigos cada autor publicou em um ano (note que todos os diâmetros possuem tamanho igual, sinalizando que apenas uma publicação foi feita por ano, para cada um dos autores). De maneira complementar, a cor dos nós sinalizam o número de citações dos artigos (cores mais próximas de azul escuro indicam aquelas publicações que obtiveram maiores citações).

De acordo com o Quadro 2, apenas seis autores obtiveram mais de duas publicações durante o período analisado, são eles: (i) D Jeyathilagar (College of Management Studies and Computer Application); (ii) Victor Manuel Roque Lopez (Universidad Anáhuac); (iii) Antonio Alejandro Arriaga Martínez (Universidad Anáhuac); (iv) K.P. Paranitharan (Anna University); (v) Simon Pollard (Cranfield University) e (vi) ZhixiuWang (Tianjin University).

**Quadro 2:** Evolução temporal da produção científica e citação dos principais autores



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Dentre os autores e trabalhos analisados na Quadro 2, aqueles mais representativos em número de citações foram desenvolvidos: (i) Pollard SJT (OMAR et al., 2017), com um total de 30 citações Scopus; (ii) em segundo lugar outra publicação de Pollard SJT aparece em destaque (MACGILLIVRAY et al., 2007), que possui 19 citações. No terceiro lugar do *ranking* de citações, situa-se a publicação desenvolvida em um trabalho de coautoria entre os autores Paranitharan KP e Jeyathilagar D (PARANITHARAN; JEYATHILAGAR, 2017), que totaliza 18 citações Scopus.

Desta forma, destaca-se que o Prof. Simon Pollard é um dos pesquisadores mais influentes sobre o tema na atualidade. Entretanto, a limitação já identificada na pesquisa é que esses autores não relacionam a cultura da integridade, *compliance* e gestão do conhecimento como elementos da governança empresarial.

#### 4.5 Artigos mais influentes sobre Cultura da Integridade, *Compliance* e Gestão do Conhecimento

Uma parte importante dos estudos bibliométricos é a análise das referências bibliográficas das publicações selecionadas. Assim, de acordo com um modelo de tipo “*bag of words*” (TSAI, 2012) todas as referências das 109 publicações selecionadas foram classificadas quanto ao número de citações Scopus. Destaca-se, que o montante de referências analisadas foi igual a 4721 registros. Assim, foi possível verificar pormenorizadamente quais foram aquelas publicações científicas mais relevantes sobre cultura da integridade, *compliance* e gestão do conhecimento. A tabela 5 a seguir descreve quais foram as dez principais publicações sobre o tema em questão, ou seja, aquelas publicações seminais que obtiveram os maiores números de citações.

**Tabela 5:** Os dez artigos globais sobre Cultura da Integridade, *Compliance* e Gestão do Conhecimento mais citados

Título da publicação	Autores	Citações	Objeto de investigação
<i>Knowledge-sharing and influence in online social networks via viral marketing.</i>	Subramani & Rajagopalan (2003)	239	Os autores abordaram a temática do compartilhamento de conhecimento e a influência das redes sociais via <i>marketing</i> viral. Desta forma, uma importante <i>proxy</i> utilizada foi o status de navegação dos internautas ( <i>online</i> versus <i>offline</i> ).
<i>Compliance with institutional imperatives on environmental sustainability: Building theory on the role of Green IS.</i>	Butler (2011)	201	A pesquisa abordou a temática do <i>compliance</i> em uma perspectiva de sustentabilidade organizacional. Neste contexto, o termo <i>Green Information Systems for Sustainability</i> ganhou relevância especial por parte dos autores.
<i>Information security policy compliance model in organizations.</i>	Safa, Von Solms & Furnell (2016)	184	A pesquisa apontou que o <i>compliance</i> , em conjunto com a política de segurança da informação, protege os ativos de informação nas organizações.
<i>The influence of green product competitiveness on the success of green product innovation: Empirical evidence from the Chinese electrical and electronics industry.</i>	Wong (2012)	123	O objetivo deste artigo é investigar as influências da inovação de via <i>green products</i> , bem como a inovação oriunda do processo de desenvolvimento de produtos em dois construtos da cadeia casual de inovação verde: vantagem competitiva do produto verde e sucesso do novo produto verde.
<i>Explaining anomalous high performance in a health care supply chain.</i>	Shah et al. (2008)	76	Os autores utilizaram um estudo de caso detalhado e uma abordagem de raciocínio abduutivo para entender como e por que as organizações independentes optam por coordenar e colaborar em seu trabalho.
<i>A framework for practising knowledge management.</i>	Armistead & Meakins (2002)	52	Este artigo apresenta uma matriz que descreve quatro abordagens para a gestão do conhecimento com base em um contexto organizacional ou individual, e se a gestão do

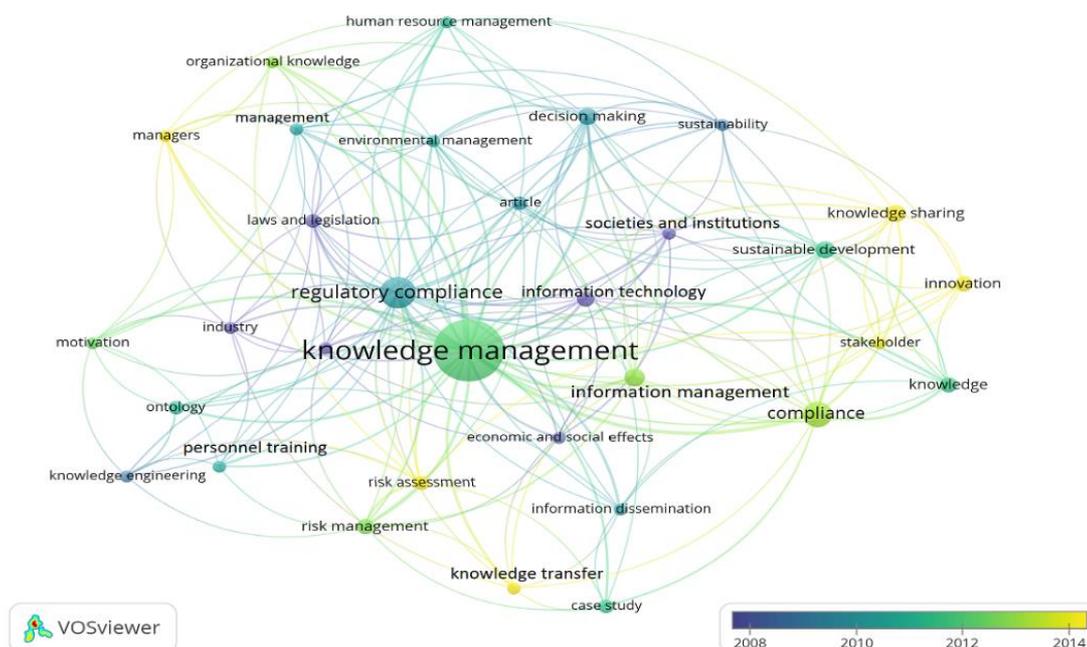
			conhecimento é imposta ou fortalecida por abordagens gerenciais.
<i>A learning and knowledge approach to sustainable operations.</i>	Gavronski et al., (2012)	51	Os autores testaram a hipótese de que o aprendizado organizacional e o sistema de conhecimento de uma planta fabril tendem a favorecer a adoção de tecnologias de prevenção da poluição
<i>An ontology modelling perspective on business reporting.</i>	Spies (2010)	49	Neste artigo, discutimos a motivação e os fundamentos de uma representação de ontologia de dados de relatórios de negócios e estruturas de metadados, conforme definido no padrão <i>eXtensible business reporting language (XBRL)</i> .
<i>Email copies in workplace interaction.</i>	Skovholt & Svennevig (2006)	45	Este estudo examina como os funcionários de um grupo de trabalho distribuído usam cópias de e-mail em redes de colaboração.
<i>Towards the smart organization: An emerging organizational paradigm and the contribution of the European RTD programs.</i>	Filos & Banahan (2001)	41	O artigo considera tecnologias e tendências para ferramentas interoperáveis para agilidade e flexibilidade organizacional com base em operações de negócios distribuídas.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

#### 4.6 Áreas quentes e frias de pesquisa sobre Cultura da Integridade, *Compliance* e Gestão do Conhecimento

A Figura 1 apresenta as 32 principais palavras-chave (*keywords*) utilizadas pelos autores em nas pesquisas selecionadas sobre cultura da integridade, *compliance* e gestão do conhecimento. Destaca-se que cada uma das palavras-chave dispostas no grafo analisado apareceu pelo menos 4 vezes em metadados diferentes (isto garante que são palavras relevantes). Ainda, em conformidade com a Figura 1, é possível mensurar a tendência no uso das palavras-chave ao longo dos anos analisados. Assim, foi possível classificar quais foram aquelas *keywords* mais recorrentes no passado (aqui chamadas por “áreas frias”) e aquelas mais utilizadas em trabalhos recentes (denominadas aqui por “áreas quentes”) sobre cultura da integridade, *compliance*, e gestão do conhecimento. As cores de cada um dos nós indicam a evolução temporal no uso das palavras-chave (tons roxos significam publicações mais frequente no passado e por sua vez, tons próximos de amarelo indicam publicações mais recentes).

**Figura 1:** Evolução temporal das palavras-chave dos artigos sobre Cultura da Integridade, *Compliance* e Gestão do Conhecimento



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Conforme ilustrado pela Figura 1, as publicações, nos anos próximos a 2008 estavam centradas em pesquisas sobre tecnologia da informação, estudos industriais, legislação e na relação entre a sociedade e as instituições. Com o passar do tempo, após o ano de 2014, houve um rearranjo no interesse acadêmico sobre o tema, com a emergência de novas áreas de pesquisa, notadamente expressas pelas palavras-chave: *innovation*, *knowledge transfer*, *managers*, *risk assessment* e *stakeholders*.

## 5. CONCLUSÕES

Esta pesquisa, através de uma abordagem bibliométrica, detectou um significativo crescimento das publicações sobre cultura da integridade, *compliance* e gestão do conhecimento, no período compreendido entre os anos de 1999 e 2021. Diversos foram os fatores que auxiliam a explicar as possíveis causas deste interesse. Em especial, com o advento da globalização, os processos de gestão realizados a nível local, internacionalizaram-se, assim, novas práticas de gestão do conhecimento espalharam-se pelas organizações em ritmo acelerado. A velocidade destas transformações foi dinamizada pela recente revolução tecnológica, notadamente expressa na figura da Indústria 4.0, que geraram *spillovers* de inovação, sustentabilidade e ética nas organizações.

Em acréscimo, outros fatores ajudam a explicar a relevância atual do referido tema de pesquisa. As novas práticas de certificação e padronização de processos, como é o caso do *Environmental, Social, and Corporate Governance*, fazem com que as organizações busquem a adoção de

processos éticos, lastreados em uma cultura da integridade e de *compliance*. É neste contexto que a gestão do conhecimento adquire local de destaque no debate acadêmico científica, nas decisões corporativas e no planejamento governos locais e demais organizações não governamentais. Destaca-se que a taxa de crescimento anual do número de artigos, indexados junto a base da Scopus, sobre *compliance*, cultura da integridade e gestão do conhecimento foi da ordem de 9.91% (no período entre os anos de 1999 e 2021). Verificou-se, ainda que o Reino Unido e os Estados Unidos da América destacaram-se como os principais polos de produção de conhecimentos sobre a temática analisada. Cada um destes países possui 11 publicações e juntos, respondem por aproximadamente 20% das publicações globais. O Brasil, apesar de encontrar-se na 5ª posição do *ranking* global de artigos sobre o tema, possui apenas 2% do montante de artigos mundiais. Esta questão mostra a relevância deste artigo, assim como indica a necessidade do fomento de pesquisas na área. Ainda, de acordo com esta pesquisa, o *Journal Business Information Review* notabilizou-se por ser o periódico com mais possui publicações sobre o tema, por sua vez, o *International Journal of Production Economics* foi aquele com as melhores métricas de impacto acadêmico na amostra analisada. Especificamente sobre os autores investigados, destaca-se que os professores Simon Pollard, Paranitharan KP e Jeyathilagar D, respectivamente, se notabilizaram como sendo os autores mais produtivos em número de publicações, bem como de impacto acadêmico (número de citações ao longo do tempo). Apesar de não estarem focados exatamente nos aspectos da governança organizacional.

Adicionalmente, tem-se que a principal publicação citada pelos 109 artigos da amostra analisada, foi referenciada por um total de 239 vezes. Esta publicação, *Knowledge-sharing and influence in online social networks via viral marketing*, desenvolvida por Subramani & Rajagopalan (2003) situa-se como um trabalho seminal por sua relevância. Os autores desta pesquisa abordaram a temática do compartilhamento de conhecimento e a influência das redes sociais via marketing viral. Desta forma, uma importante *proxy* utilizada foi o status de navegação dos internautas (*online versus offline*).

Como tema de trabalhos futuros, recomenda-se pesquisas voltadas à temática da gestão do conhecimento sobre a ótica do modelo *Environmental, Social, and Corporate Governance* (ESG), uma vez que este tema se apresentou com frequência nas publicações atuais sobre o assunto. Ainda, recomenda-se em trabalhos futuros, o desenvolvimento de revisões sistemáticas de literatura (RSL) sobre o tema e questão. Para tal, recomenda-se a adoção do protocolo PRISMA, que tem se demonstrado muito robusto em pesquisas da área médica (Moher et al., 2011).

Finalmente, destaca-se que esta pesquisa possui algumas limitações. Em primeiro lugar, trata-se de um tema muito recente, e assim, há uma lacuna com poucas publicações específicas sobre este assunto, pode-se afirmar inclusive que nos trabalhos identificados não há um foco muito particular para cultura da integridade, *compliance* e gestão do conhecimento vinculados à sustentabilidade da organização e governança, pois muitos trabalhos são destinados a questões ambientais, *green products* e segurança da informação. Logo, em trabalhos futuros, recomenda-se a busca de publicações em outras bases de pesquisa, de relevância internacional, como a *Web of Science* (WoS), IEEE Xplore, PubMed, dentre outras, bem como proposição intelectual para problematizar como a gestão do conhecimento pode contribuir para efetividade da cultura da integridade nas organizações.

## REFERÊNCIAS

- ANALYTICS, C. **Web of science core collection**. Citation database. Web of Science. Acesso: 24 mai 2022 em <https://www.webofknowledge.com/WOS>.
- ANTONIK, Luis Roberto. **Compliance, ética, responsabilidade social e empresarial: uma visão prática**. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2016.
- ARIA, M.; CUCCURULLO, C. bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. **Journal of Informetrics**, 2017, p. 959-975.
- ARMISTEAD, C.; MEAKINS, M. A framework for practising knowledge management. **Long range planning**, 2002, p. 49-71.
- AYODELE, F. O.; YAO, L.; HARON, H. Promoting ethics and integrity in management academic research: Retraction initiative. **Science and engineering ethics**, 2019, p. 357-382.
- BERNHARDT, S. A.; MCCULLEY, G. A. Knowledge management and pharmaceutical development teams: Using writing to guide science. **Technical communication**, 2002, p. 22-34.
- BUTLER, T. **Compliance** with institutional imperatives on environmental sustainability: Building theory on the role of Green IS. **The Journal of Strategic Information Systems**, 2011, 6-26.
- CHAURASIA, S. S.; KAUL, N., YADAV, B.; SHUKLA, D. Open innovation for sustainability through creating shared value-role of knowledge management system, openness and organizational structure. **Journal of Knowledge Management**. 2020.
- DI VAIO, A.; PALLADINO, R.; PEZZI, A.; KALISZ, D. E. The role of digital innovation in knowledge management systems: A systematic literature review. **Journal of Business Research**, 2021, p. 220-231.
- ECK, N. J. V.; WALTMAN, L. How to normalize cooccurrence data? An analysis of some well-known similarity measures. **Journal of the American society for information science and technology**, 2009, p. 1635-1651.
- ELSEVIER. **Scopus collection**. About. Acesso 24 mai 2022 em <https://blog.scopus.com/about>
- FILOS, E.; BANAHAN, E. Towards the smart organization: An emerging organizational paradigm and the contribution of the European RTD programs. **Journal of Intelligent Manufacturing**, 2001, p. 101-119.
- FIRESTONE, J. M. **On doing knowledge management**. Knowledge Management Research & Practice, 2008, p. 13-22.
- FRANÇA, P. G. (2021). Algumas reflexões sobre *Compliance* Humanizado na era da Inteligência Artificial. **Revista da ESDM**, 2021, p. 10
- GAMMACK, J. G.; GOULDING, P. R. Ethical responsibility and the management of knowledge. **Journal of Research and Practice in Information Technology**, 1999, p. 72-77.
- GAVRONSKI, I., KLASSEN, R. D., VACHON, S., & do NASCIMENTO, L. F. M. A learning and knowledge approach to sustainable operations. **International Journal of Production Economics**, 2012, p. 183-192.
- GRESSGÅRD, L. J. Knowledge management and safety *compliance* in a high-risk distributed organizational system. **Safety and health at work**, 2014, p. 53-59.
- HERCIU, M., OGREAN, C.; BELASCU, L. A Behavioural Model of Management–Synergy between triple Bottom Line and Knowledge Management. **World Journal of Social Sciences**, 2011, p. 172-180.
- HISANO, R., SORNETTE, D.; MIZUNO, T. Prediction of ESG *compliance* using a heterogeneous information network. **Journal of Big Data**, 2020, p. 1-19.
- KAMALUDIN, N. N. A.; ISMAIL, F. Maintain A Culture of Integrity at Workplace During Covid-19 Outbreak. **Jurnal Penyelidikan Sains Sosial (JOSSR)**, 2021, p. 15-20.
- KAPLAN, R. S.; MIKES, A. Managing risks: a new framework. **Harvard business review**, 2012, p. 48-60.
- KHANRA, S.; DHIR, A.; MÄNTYMÄKI, M. Big data analytics and enterprises: a bibliometric synthesis of the literature. **Enterprise Information Systems**, 2020, p. 737-768.
- KIM, A. C., LEE, S. M.; LEE, D. H. *Compliance* risk assessment measures of financial information security using system dynamics. **International Journal of Security and Its Applications**, 2012, p. 191-200.
- KIR, H.; ERDOGAN, N. A knowledge-intensive adaptive business process management framework. **Information Systems**, 2021.
- MACGILLIVRAY, B. H., SHARP, J. V., STRUTT, J. E., HAMILTON, P. D., & POLLARD, S. J. (2007). Benchmarking risk management within the international water utility sector. Part II: A survey of eight water utilities. **Journal of Risk Research**, p. 105-123.

- MALHOTRA, Y. Knowledge management and new organization forms: A framework for business model innovation. In *Intelligent Support Systems: Knowledge Management*. 2002, p. 177-199).
- MARTINS, V. W. B.; RAMPASSO, I. S.; ANHOLON, R.; QUELHAS, O. L. G.; LEAL FILHO, W. Knowledge management in the context of sustainability: Literature review and opportunities for future research. *Journal of cleaner production*, 2019, p. 489-500.
- MOHER, D.; ALTMAN, D. G.; LIBERATI, A.; TETZLAFF, J. PRISMA statement. *Epidemiology*, 2011, p. 128.
- ODE, E.; AYAVOO, R. The mediating role of knowledge application in the relationship between knowledge management practices and firm innovation. *Journal of Innovation & Knowledge*, 2020, p. 210-218.
- OMAR, Y. Y., PARKER, A., SMITH, J. A., & POLLARD, S. J. (2017). Risk management for drinking water safety in low and middle income countries-cultural influences on water safety plan (WSP) implementation in urban water utilities. *Science of the Total Environment*, 576, p. 895-906.
- PARANITHARAN, K. P.; JEYATHILAGAR, D. An empirical validation of integrated manufacturing business excellence model. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 2017, p. 2569-2591.
- PURDY, J. M.; LAWLESS, J. Building a culture of integrity. In *Handbook of research on teaching ethics in business and management education*, 2012, p. 427-440.
- RODRÍGUEZ-MOLANO, J. I.; CONTRERAS-BRAVO, L. E.; RIVAS-TRUJILLO, E. Industry knowledge management model 4.0. In *International Conference on Information Technology & Systems*, 2018, p. 275-283.
- SAFA, N. S.; VON SOLMS, R.; FURNELL, S. Information security policy *compliance* model in organizations. *Computers & Security*, 2016, p. 70-82.
- SCIELO. Scientific Electronic Library Online - **SciELO**. Acesso 24 mai 2022 em <http://eastern.mediterranean.scielo.org/scielo>.
- SHAH, R.; GOLDSTEIN, S. M.; UNGER, B. T.; HENRY, T. D. Explaining anomalous high performance in a health care supply chain. *Decision Sciences*, 2008, p. 759-789.
- SHARABATI, M. M. The impact of knowledge sharing through social networks on students' academic performance. *International Journal of Business and Information*, 2018.
- SILVA, S. L. D. Gestão do conhecimento: uma revisão crítica orientada pela abordagem da criação do conhecimento. *Revista Ciência da informação*, 2004, p. 143-151.
- SILVA, T. C.; BURGER, F. Aprendizagem organizacional e inovação: contribuições da Gestão do Conhecimento para propulsionar um ambiente corporativo focado em aprendizagem e inovação. Navus: *Revista de Gestão e Tecnologia*, 2018, 7-19.
- SKOVHOLT, K.; SVENNEVIG, J. Email copies in workplace interaction. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 2006, p. 42-65.
- SPIES, M. An ontology modelling perspective on business reporting. *Information Systems*, 2010, p. 404-416.
- STROZZI, F.; COLICCHIA, C.; CREAZZA, A.; NOÈ, C. Literature review on the 'Smart Factory' concept using bibliometric tools. *International Journal of Production Research*, 2017, p. 6572-6591.
- SUBRAMANI, M. R.; RAJAGOPALAN, B. Knowledge-sharing and influence in online social networks via viral marketing. *Communications of the ACM*, 2003, p.300-307.
- TSAI, C. F. Bag-of-words representation in image annotation: A review. *International Scholarly Research Notices*, 2012.
- WONG, S. K. S. The influence of green product competitiveness on the success of green product innovation: Empirical evidence from the Chinese electrical and electronics industry. *European Journal of Innovation Management*, 2012.
- ZIVIANI, F.; AMARANTE, E. P.; FRANÇA, R. D. S.; ISNARD, P.; FERREIRA, E. D. P. O impacto das práticas de gestão do conhecimento no desempenho organizacional: um estudo em empresas de base tecnológica. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 2019.

## Fatores que influenciam a aprendizagem de uma rede interorganizacional

**Julieta Kaoru Watanabe-Wilbert** (EGC/UFSC)  
researcher.wilbert@protonmail.com

**Gertrudes Aparecida Dandolini** (EGC/UFSC)  
gertrudes.dandolini@ufsc.br

**Andrea Valéria Steil** (EGC/UFSC)  
andrea.steil@ufsc.br

### Resumo

O estudo sobre como uma organização aprende a partir de conhecimentos nela existentes é um campo consolidado, denominado aprendizagem organizacional. Quando o conhecimento para a aprendizagem é buscado fora das fronteiras da organização, tem-se a aprendizagem interorganizacional. Porém, Louise Knight (2002) traz para discussão a aprendizagem de uma rede, em que a rede é a aprendiz e por isso, ela se transforma pelo processo de aprendizagem. Esse é um constructo que ainda carece de estudos em âmbito nacional e internacional, por ter passado despercebido que a aprendizagem interorganizacional e da rede são constructos distintos. Nesse contexto, o objetivo deste artigo é diferenciar esses dois constructos por meio de revisão integrativa de literatura nas bases Scopus e Web of Science. Como resultado apresentam-se os elementos que distinguem a aprendizagem interorganizacional e aprendizagem da rede. Apresentam-se, adicionalmente, os fatores de influência da aprendizagem da rede, para os quais as organizações devem se atentar quando pretenderem realizar mudança em nível de rede, e não apenas em nível de organizações individualizadas. Fatores afetos à rede, tais como o tamanho, o tempo de existência, a homogeneidade dos membros, a estrutura de comando, as relações de confiança, dentre outros, afetam a aprendizagem da rede. Fatores organizacionais como a capacidade absorptiva das organizações da rede e a efetividade da aprendizagem organizacional igualmente influenciam a aprendizagem da rede. Ao explicitar tais fatores, a pesquisa demonstra como gerenciar interações interorganizacionais em rede com objetivo de transformar uma rede sob a perspectiva da aprendizagem. Para os acadêmicos, o artigo endossa a Knight (2002) e confirma que a aprendizagem da rede é um constructo independente da aprendizagem interorganizacional e se sustenta como um objeto de pesquisa autônomo.

**Palavras-chave:** Aprendizagem da rede. Redes interorganizacionais. Aprendizagem interorganizacional. Fatores de influência da aprendizagem da rede.

### Abstract

*The study of how an organization learns from its existing knowledge is a consolidated field called organizational learning. When the knowledge for learning is sought outside the boundaries of the organization, we have interorganizational learning. However, Louise Knight (2002) brings to discussion the learning of a network, in which the network is the learner, and therefore, it is transformed by the learning process. This is a construct that still lacks studies nationally and internationally because it has gone unnoticed that interorganizational and network learning are*

*distinct constructs. In this context, the objective of this article is to differentiate these two constructs by means of an integrative literature review in the Scopus and Web of Science databases. As a result, the elements that distinguish interorganizational learning and network learning are presented. In addition, the influential factors of network learning are presented, which organizations should pay attention to when they intend to effect change at the network level, and not only at the level of individual organizations. Network-related factors such as size, length of existence, homogeneity of members, command structure, and trust relationships, among others, affect network learning. Organizational factors such as the absorptive capacity of the network organizations and the effectiveness of organizational learning also influence network learning. By making such factors explicit, the research demonstrates how to manage interorganizational network interactions with the goal of transforming a network from a learning perspective. For academics, the article endorses Knight (2002) and confirms that network learning is an independent construct from interorganizational learning and holds up as an autonomous research object.*

**Key words:** *Network learning. Interorganizational networks. Interorganizational learning. Factors of influence on network learning.*

## 1. INTRODUÇÃO

A adaptabilidade contínua de um ente em um mundo em transformação, tema do KM Brasil 2022, associa-se à sua capacidade de aprender: por meio de processos de conhecimento, o ente – seja ele indivíduo, grupo ou organização – ajusta-se ao cenário em que se encontra. No contexto de estudos organizacionais, a aprendizagem e a gestão do conhecimento encontram-se vinculadas de tal maneira que uma sobreposição epistemológica é admitida por muitos (CASTANEDA; MANRIQUE; CUELLAR, 2018). Ambos os constructos representam capacidades organizacionais interdependentes, pois a aprendizagem modifica um conhecimento existente, que por sua vez é insumo para um próximo ciclo de aprendizagem (WEGNER; MOZZATO, 2019). Assim sendo, a gestão do conhecimento (GC) e a aprendizagem organizacional (AO) são complementares para a compreensão da evolução do conhecimento organizacional no campo teórico, e para a identificação de insumos para a gestão de organizações que aprendem no campo prático (EASTERBY-SMITH; LYLES, 2011).

Além disso, organizações se vinculam a redes interorganizacionais para compartilharem, adquirirem e criarem conhecimento em parcerias com outras (HALACHMI; WORON, 2013; KNIGHT, 2002), de modo a renovarem seus conhecimentos internos e melhor se adaptarem ao cenário de constante mudanças. Nesse processo, redes interorganizacionais têm despontado como objeto de estudo em pesquisas acadêmicas, dado o contexto global de interdependência econômica entre organizações do setor produtivo (ABBADÉ, 2015). Quando organizações adentram redes para aprenderem com outras, abrem espaço para o fenômeno da Aprendizagem Interorganizacional (AIO) (KNIGHT, 2002; MARIOTTI, 2012). Nele, organizações trazem conhecimento novo para dentro de suas fronteiras, visando a alcance de seus objetivos. O resultado da AIO é a mudança em nível da organização individual, o que evidencia que a organização aprendeu (KNIGHT, 2002).

A literatura descreve outro fenômeno de aprendizagem associada a redes, que difere da AIO pelo resultado que gera: a mudança ocorre em nível de rede (KNIGHT, 2002; WHITE, 2008). Nesse fenômeno, a rede aprende, e não apenas suas organizações. Tal resultado revela o seu potencial para transformar um setor produtivo, quando analisado como uma rede de organizações de mesmo setor. Por exemplo, a gestão da recente pandemia revelou a necessidade de o conjunto de organizações do setor de saúde (hospitais, laboratórios, empresas de medicamentos, máscaras, etc..) realizarem um processo de aprendizagem conjunta e sincronizada, como se fossem um único ente aprendiz. A esse fenômeno de aprendizagem denomina-se, em inglês, *Network Learning* (KNIGHT, 2002), traduzida para o português como Aprendizagem da Rede (ADR) (WATANABE-WILBERT; STEIL; DANDOLINI, 2022).

A AIO e a ADR têm sido apresentadas por muitos autores como sendo um mesmo fenômeno. A AIO possui uma robusta literatura acadêmica, ao passo que a ADR tem sido pouco estudada (e.g. Knight e Pye, 2004; 2005). Com isso, o seu mencionado potencial transformador de setores de atuação tem passado despercebido. Por esse motivo, o presente artigo objetiva explicitar as diferenças entre esses dois conceitos e destacar a ADR como promotora de mudanças estratégicas de redes interorganizacionais.

A partir de uma revisão integrativa, apresentam-se casos de ADR evidenciados em setores produtivos. Adicionalmente, este artigo explicita fatores que influenciam o processo de ADR, uma vez que tal tópico não foi identificado em publicações acadêmicas até o momento. Para a academia, o artigo pretende chamar a atenção de pesquisadores a estudarem o constructo ADR como um fenômeno distinto da AIO. Para os práticos, o trabalho visa a fornecer elementos da ADR para gerenciar mudanças em nível de redes interorganizacionais, ou seja, auxiliar em mudanças de setores de atuação.

O artigo se inicia com uma revisão de literatura sobre redes interorganizacionais e ADR relacionada à AIO e AO. Na sequência, descreve-se o método de pesquisa empregado. Após, apresentam-se os resultados e a discussão, e termina-se com as considerações finais.

## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 Redes interorganizacionais**

Uma rede interorganizacional pode ser compreendida como uma conexão de duas organizações autônomas, formando uma díade (KNIGHT; PYE, 2005; MANSER et al., 2016) ou de três ou mais organizações independentes e distribuídas geograficamente, que se unem para fins específicos (MULLER-SEITZ, 2012). Dentre as categorias de redes (Quadro 1), as redes de aprendizagem são formadas com objetivo explícito de compartilhamento de conhecimento, visando a melhorias e atendimento de objetivos de cada organização que nelas participam (BERGH, 2008; COGHLAN; COUGHLAN, 2015). Nesse sentido, uma rede de aprendizagem é identificada como um Ba interorganizacional, i.e., um espaço para interação social entre organizações intencionalmente, formado para o compartilhamento e a criação de conhecimento (NONAKA; KONNO, 1998). No Quadro 1 descrevem-se algumas categorias e tipos de rede, com base em alguns autores.

**Quadro 1 – Categorias e tipos de redes interorganizacionais**

<b>Categoria</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descrição (Autores)</b>
Formalidade	Formal	Existência de documentos formais, com normas, regras de funcionamento para tomadas de decisão, alocação de recursos, comunicação, dentre outros (ASHMAN; SUGAWARA, 2013).
	Informal	Menos estruturada quanto ao <i>status</i> legal, pode emergir por questões contingenciais. Baseada em relações de confiança (HERMANSSON, 2016).
Autoridade	Hierárquica ou vertical	Uma empresa líder controla parâmetros e recursos específicos. Tais redes podem ser compostas por clientes, fornecedores e distribuidores (MÜLLER-SEITZ, 2012).
	Flexível ou horizontal	Organizações que em geral atuam em um mesmo mercado, sem relações de interdependência (BENSON-REA; WILSON, 2003; MÜLLER-SEITZ, 2012).
	Mandatária	Criada a partir de exigência mandatária, por meio de acordos formalizados ou imposições legais (POPP et al., 2013).
Objetivo	De aprendizagem	Formada com objetivos explícitos de aprendizagem (BERGH, 2008; COGHLAN; COUGHLAN, 2015).
	Transformacional	Formada com objetivos explícitos de mudanças integradas por meio de cooperação em nível de rede (COGHLAN; COUGHLAN, 2015).
Atividade	Homólogas	Formada por organizações similares quanto a atividades, em geral do mesmo segmento produtivo (BAR; LEIPONEN, 2014).
Gênese	Espontânea	Organizadas espontaneamente por organizações com mesmos interesses (DAGNINO; LEVANTI; DESTRI, 2016).
	Induzida	Surgida a partir de uma organização-gatilho, que atrai outras em torno de um objetivo (DAGNINO; LEVANTI; DESTRI, 2016).
Coesão	Ampla	Formada por organizações com conexões tênues (KNIGHT, 2002)
	Estratégica	Formada por organizações que unem forças para melhoria de competitividade (KNIGHT, 2002; COGHLAN; COUGHLAN, 2015).

Fonte: Autoras.

As categorias e os tipos apresentados não são exaustivos, e não há consenso com relação às nomenclaturas (POPP et al., 2013). Contudo, no Quadro 1, construíram-se as referências adotadas para a análise dos fatores que influenciam a ADR, os quais serão apresentados na seção 4.

## 2.2 Aprendizagem da Rede

A aprendizagem integral resulta em mudanças cognitivas (HUBER, 1991) e comportamentais (EASTERBY-SMITH; CROSSAN; NICOLINI, 2000). Portanto, o que evidencia o aprendizado é a percepção de mudança do aprendiz, seja em suas ações ou em suas interpretações acerca de sua visão de mundo.

A aprendizagem organizacional (AO) tem por campo de estudo a mudança da organização decorrente de processo de aprendizagem. Dentre correntes distintas que estudam a AO, autores empregam a metáfora da organização aprendiz, i.e., admite-se que organizações podem aprender (e.g. CROSSAN; LANE; WHITE, 1999; HOLMQVIST, 2003).

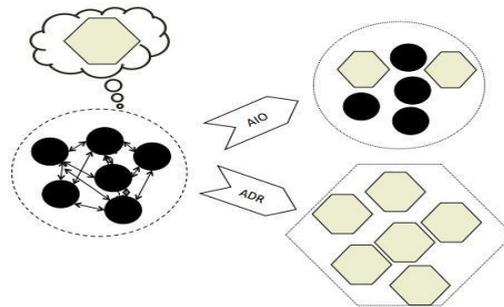
A AO é definida como um conjunto de processos que ocorrem em movimento progressivo do conhecimento, que inicia no indivíduo dentro da organização, amplia para seus grupos e passa a fazer parte do patrimônio intelectual da organização, independente da presença de seus indivíduos ou grupo que antes detinham o conhecimento (CROSSAN et al., 1999). Na AO, a organização

aprende com processos e recursos internos (conhecimentos existentes). Porém, ela pode buscar conhecimento externamente à sua fronteira para fazer avançar o seu processo de AO. Quando ela adota e internaliza esses conhecimentos obtidos junto a outras organizações, convencionou-se chamar esse processo de aprendizagem interorganizacional (AIO) (BADIR; O'CONNOR, 2015; CHENG, 2012; HALACHMI; WORON, 2013; KNIGHT, 2002).

Em alguns casos, um conjunto de AIOs de várias organizações que compõem uma rede, sob determinadas condições, pode gerar aprendizado na rede como um todo e transformá-la (WATANABE-WILBERT; STEIL; DANDOLINI, 2022). Nesse caso, conforme já mencionado, configura-se a ADR. Portanto, AO, AIO e ADR podem ser entendidos como um *continuum* que vai do nível organizacional para o nível interorganizacional, que pode ser uma rede. Tanto a AIO como a ADR são fenômenos multiníveis, ocorrendo parte em nível organizacional, como em nível de rede (WATANABE-WILBERT; STEIL; DANDOLINI, 2022). Contudo, no presente estudo não se aprofunda na natureza multinível da ADR, e sim, na distinção ontológica de ambas, que geram resultados distintos.

Se a literatura sobre AO e AIO pode ser qualificada como robusta, a ADR carece de publicações. Na realidade, a identificação da ADR foi realizada por Knight (2002), que percebeu que redes também podem aprender e se transformar, a partir de uma análise da autora realizada em casos de aprendizagem sobre a Rede Toyota (DYER; NOBEOKA, 2000). Uma rede evidencia que aprendeu ao mudar práticas, interpretações e estruturas da rede como um todo, e não apenas de algumas organizações. Esse movimento é desejável quando todo um setor necessita rever seu *modus operandi* diante de novos cenários. Como exemplo, cita-se o caso do setor leiteiro da Nova Zelândia (GIBB; SUNE; ALBERS, 2017), onde empresas de laticínios formaram uma rede interorganizacional com o objetivo de elevar o nível de qualidade do setor, com vistas a tornar o produto nacional competitivo no mercado internacional. Para isso, a rede contratou uma empresa para realizar a gestão da aprendizagem conjunta, que criou e conduziu redes de aprendizagem, workshops e treinamentos individualizados para organizações, para que as organizações envolvidas aprendessem para se chegar ao objetivo traçado em nível de rede. Dessa forma, reforça-se que compreender a ADR resgata seu potencial de meio para realizar mudanças estratégicas em setores de atuação (WATANABE-WILBERT; STEIL; DANDOLINI, 2022). A Figura 1 representa a distinção entre AIO e ADR. Na AIO, o aprendiz é a organização que está na rede, e na ADR, o aprendiz é a própria rede a partir do conjunto de AIO's vivenciadas pelas organizações da rede, de maneira sincronizada e harmônica.

**Figura 1 – Representação da diferenciação de AIO e ADR**



Fonte: Autoras.

Na Figura 1, à esquerda encontram-se círculos escuros representando seis organizações que interagem em um espaço social e criam em conjunto um novo conhecimento a ser por elas adotado. Na AIO, apenas duas adotaram o novo. Várias são as razões que podem ter impedido que as outras quatro organizações adotassem o conhecimento proveniente da rede: falta de entendimento de gestores influentes (BENN; EDWARDS; ANGUS-LEPPAN, 2013), barreiras culturais (BYE; ROSNESS; ROYRVIK, 2016), relações de poder (PETERS; PRESSEY; JOHNSTON, 2016), dentre outras. Já na ADR, todas as organizações (ideal teórico), ou a sua maioria, adotam e internalizam o conhecimento da rede, de tal forma que a configuração do conjunto também se transforma. Enquanto a AIO afeta organizações individualmente, a ADR afeta o grupo, e pode levar as organizações a práticas compartilhadas ou reformar seus comportamentos em função da rede (WEGNER; BEGNIS; MOZZATO, 2019; WHITE, 2008). Assim, define-se ADR como sendo “um grupo de organizações que aprendem enquanto grupo” (KNIGHT, 2002, p. 427), i.e., aprendem como se fosse um ente único (KNIGHT, 2002). Para Knight (2002), para que isso seja possível, três subprocessos devem ser trabalhados na rede: primeiramente, o desenvolvimento de significado compartilhado entre todos seus membros. Em segundo lugar, o desenvolvimento de comprometimento das organizações para com a rede e vice-versa, e por fim, o desenvolvimento de métodos e procedimentos específicos para atender a possíveis mudanças ocasionadas na rede, e também, às suas organizações, oriundas da criação conjunta de conhecimento. A Figura 1 sugere que a partir de interações, pode-se ser gerado o fenômeno da ADR ou da AIO. Nesse sentido, os dois constructos apresentam uma relação de dependência da ADR à AIO, pois quando a maioria das organizações realizam a AIO, há a possibilidade de ocorrer a ADR (WATANABE-WILBERT; STEIL; DANDOLINI, 2022).

Para a gestão de fenômenos organizacionais, identificar os fatores que o influenciam é um conhecimento que permite elaborar ações gerenciais. Conhecê-los auxilia gestores organizacionais a direcionarem seus esforços no sentido de se obter o resultado almejado. Assim, quando o foco é buscar a transformação da rede (um setor de atuação), faz-se necessário identificar os fatores que influenciam a ADR. Conforme mencionado na introdução, esse tópico permanece como lacuna de pesquisa e por isso, é tratado neste estudo.

Uma vez que a ADR depende da AIO, os fatores que influenciam este último afetam igualmente a ADR. Traz-se na sequência alguns deles mapeados em literatura.

## 2.3 Fatores que influenciam a AIO

Elementos afetos à rede, às organizações e ao ambiente externo onde a rede (com suas organizações) se situa são os fatores de influência para a ocorrência de AIO identificadas em literatura. O Quadro 2 apresenta uma síntese sobre o tópico.

**Quadro 2: Fatores que influenciam a AIO**

FATOR DE INFLUÊNCIA	DESCRIÇÃO (AUTORES)
Externo à rede	<b>A) Ambiente externo:</b> Contingências externas compartilhadas por organizações podem motivá-las à aprendizagem conjunta (HALACHMI; WORON, 2013; MOZZATO; BITENCOURT, 2018).
Relativos à rede	<b>B) Tamanho da rede:</b> redes muito amplas dificultam interações e entendimento entre as organizações participantes (MOZZATO; BITENCOURT, 2018).
	<b>C) Tempo de existência/ relacionamento:</b> influencia a confiança mútua e adaptação das organizações individuais (CHOI; KO, 2012; MOZZATO; BITENCOURT, 2018).
	<b>D) Homogeneidade:</b> semelhanças de cultura organizacional, ocupacional e nacional, linguagens, idiomas e ontologias facilitam o processo de aprendizagem das organizações nas interações (EIRIZ; GONÇALVES; AREIAS, 2017; MOZZATO; BITENCOURT, 2018).
	<b>E) Coordenador da rede:</b> a existência de uma organização central para coordenar administrativamente facilita o processo de interação interorganizacional na rede (EIRIZ; GONÇALVES; AREIAS, 2017; MOZZATO; BITENCOURT, 2018; PATON; JOHNSTON; HOUGHTON, 1998).
	<b>F) Tipo de rede e estrutura de comando:</b> redes verticais e burocráticas dificultam a participação igualitária das organizações na rede (AMMONS; ROEGNIK, 2014).
	<b>G) Confiança:</b> dúvidas quanto à propriedade do conhecimento gerado na rede, falta de transparência e acessibilidade ao conhecimento da rede, desconfiança entre membros da rede influenciam a AIO (CHOI; KO, 2012; HOLMQVIST, 2003; LEVINSON; ASAHI, 1995; MOZZATO; BITENCOURT, 2018).
	<b>H) Comunicação interorganizacional:</b> idiomas distintos ou lacunas de visões compartilhadas devido a culturas distintas são dificultadores da AIO (EIRIZ; GONÇALVES; AREIAS, 2017; ESTIVALETE; PEDROZO; BEGNIS, 2008).
Relativos à organização	<b>I) Laços emocionais entre membros da rede:</b> comprometimento e engajamento oferecem a sensação de coesão interna e senso de pertencimento, o que facilita a interação (LEVINSON; ASAHI, 1995; MOZZATO; BITENCOURT, 2014).
	<b>J) Organizações dominantes:</b> elas podem tanto atuar como facilitadoras da aprendizagem das organizações na rede, como inibi-la quando existir interesses e relações de poder na rede (CHENG, 2012; MOZZATO; BITENCOURT, 2018).
	<b>K) Interdependência entre organizações:</b> seja de processos ou de recursos, quando mudanças ocorrem em uma organização, elas afetam as demais e promovem a AIO das organizações da rede (ASHMAN; SUGAWARA, 2013; MOZZATO; BITENCOURT, 2018).
	<b>L) Aspectos cognitivos em níveis da organização:</b> a efetividade nos processos de aprendizagem nos níveis micro (indivíduo) e meso (grupo) influenciam a AIO (EIRIZ; GONÇALVES; AREIAS, 2017; MOZZATO; BITENCOURT, 2014; 2018).
	<b>M) Capacidade absorptiva:</b> reconhecer o valor de um novo conhecimento revela abertura para a aprendizagem e internalizar o que aprendeu efetiva a AIO (ESTIVALETE; PEDROZO; BEGNIS, 2008; MANUJ; OMAR; POLEN, 2014).

Fonte: Autoras.

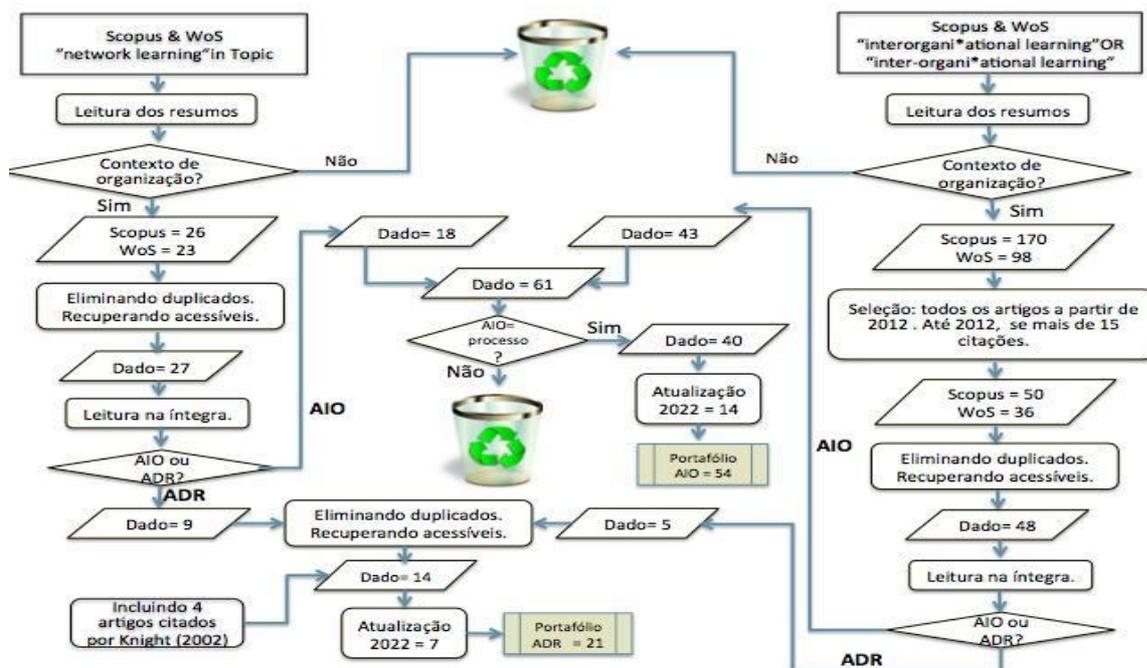
Os fatores que influenciam a AIO apresentados no Quadro 2 não são exaustivos: foram destacados aqueles mencionados com maior frequência por autores em suas publicações sobre o tema. Já para a ADR, uma vez que a sua distinção com relação a AIO não tem sido explorada, fatores de influência que lhes possam ser singulares têm igualmente passado despercebidos. Assim, o estudo

de nove casos selecionados, apresentados na próxima seção, trazem fatores que influenciam a ADR. Menciona-se que os artigos que evidenciaram a ADR são oriundas de revisão integrativa, conforme metodologia descrita na sequência.

### 3. MÉTODO E MATERIAIS DE PESQUISA

A partir de uma busca bibliográfica, realizada em 2018 e atualizada em abril de 2022, realizou-se uma revisão integrativa (CRONIN; GEORGE, 2020), tendo-se como fonte de dados as bases Scopus e Web of Science para a identificação de artigos que descrevessem a ADR. Contudo, conforme mencionado anteriormente, a polissemia entre ADR e AIO direcionou a busca também por artigos sobre AIO, de modo a encontrar entre eles, trabalhos sobre ADR indexados como AIO. Com isso, realizaram-se duas buscas com descritores amplos (Figura 2), uma para ADR (*network learning*) e outra para AIO (*interorganizational learning*). As buscas ocorreram separadamente e foram integradas ao final para compor o portfólio de artigos para a revisão integrativa.

**Figura 2 – Processo de busca nas bases**



Fonte: Autoras

Como critério inicial de inclusão, consideraram-se, tanto para a AIO como para a ADR, artigos focados em contextos organizacionais. Para selecionar artigos empíricos e teóricos sobre ADR, utilizou-se como critério de inclusão a definição de ADR: artigos com relatos de evidência de mudanças em estrutura, interpretações e métodos de redes interorganizacionais, contendo narrativas de aprendizagem de um grupo de organizações enquanto grupo. Nesse processo, obtiveram-se 21 artigos, abrangendo o período de 2000 a 2022.

Para selecionar artigos referentes à AIO, face a um número significativamente maior de publicações, utilizou-se um critério para reter os mais representativos para o estudo. Assim, selecionaram-se todos os artigos que mencionassem AIO como processo, em contexto de organizações. Um critério temporal foi igualmente estabelecido: consideraram-se artigos publicados entre 2012 e 2022 e aqueles com mais de 15 citações para artigos anteriores à 2012. Nesse processo, obtiveram-se 54 artigos para se procurar casos de ADR em artigos indexados como AIO em conjunto com os 21 artigos indexados como ADR, totalizando 75 artigos para o portfólio final. Dessa forma, nove casos empíricos foram selecionados para comporem o presente estudo. Esses artigos descrevem como redes interorganizacionais aprenderam e se transformaram a partir de interações mútuas.

A partir dos artigos sobre AIO e ADR, obtidos conforme descritos, identificou-se a diferença dos dois constructos, bem como o potencial da aprendizagem como estratégia para transformação de setores de atuação, conforme explanado na sequência.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 Evidências de aprendizagem da rede em estudos empíricos

A partir do portfólio de artigos obtidos, conforme procedimentos, nove redes interorganizacionais evidenciaram sua aprendizagem, com consequentes transformações em nível de rede. No Quadro 3 apresentam-se algumas características dessas redes (setor de atuação, gênese, coordenador da rede, tipo de rede, descrição do caso, objetivo da rede, estratégia), assim como as práticas de aprendizagem e as evidências de ADR.

**Quadro 3 – Redes interorganizacionais (R) que aprenderam**

<p>R1) Dyer e Nobeoka (2000). Aprendizado: novos padrões e nível de qualidade nos veículos Toyota</p> <p><b>Setor de atuação:</b> Automotivo.  <b>Gênese:</b> Induzida.  <b>Coordenador da rede:</b> Empresa Toyota.  <b>Tipo de rede:</b> Homóloga, vertical, formal.  <b>Descrição do caso:</b> a Toyota formou uma rede com os fornecedores para a criação de uma identidade conjunta, a padronização de processos e a qualidade de produtos.  <b>Objetivo da rede:</b> Ser referência de qualidade padronizada no setor.  <b>Estratégia para alcance do objetivo:</b> Criar um significado compartilhado na rede, com base na Filosofia Toyota de coexistência e coprosperidade; desenvolver de alto grau de confiança mútua entre os membros no que tange a direitos autorais do conhecimento das organizações e da rede.  <b>Práticas de aprendizagem:</b> Redes de aprendizagem interorganizacionais, círculos de controle da qualidade (CQC), workshops e treinamento ministrados pela Toyota aos fornecedores; implementação do consultor Toyota <i>on-site</i>. Existência de periodicidade nas práticas listadas.  <b>Evidências de ADR:</b> Alteração da estrutura que compunha a rede de fornecedores com a criação da Diretoria de Consultoria de Gestão de Operação na Toyota, implementação da filosofia Toyota em toda a rede, mudanças de procedimentos operacionais em toda a rede. Criação de repositório em nível de rede, com proteção de direitos autorais.</p>
<p>R2) Knight e Pye (2004). Aprendizado: Nova imagem e atribuições ao profissional protético no Reino Unido</p> <p><b>Setor de atuação:</b> Saúde.  <b>Gênese:</b> Espontânea.  <b>Coordenador da rede:</b> Variável de acordo com estágio do processo.  <b>Tipo de rede:</b> Não homóloga, mandatária (governamental), formal.</p>

**Descrição do caso:** O *status* profissional do protético era de nível técnico, quando o governo britânico lançou políticas públicas para melhoria do *status* e papel dessa profissão. O processo de ADR envolveu o ministério da saúde, a NHS (National Health System), universidades, associações de classe de médicos, protéticos e fisioterapeutas e afins, dentre outros.

**Objetivo da rede:** Elevar o status do profissional protético.

**Estratégia governamental:** Emissão de legislação para adequação dos envolvidos às novas exigências da sociedade.

**Práticas de aprendizagem:** Interações periódicas e articuladas para atender a prazos estabelecidos pela legislação; criação do curso de graduação de profissional de prótese na Universidade de Salford, reuniões com as partes envolvidas na mudança desejada.

**Evidências de ADR:** Unificação da associação de protéticos e ortoptistas, inclusão do protético no corpo clínico de unidades de atendimento de saúde, atribuição de atividades de prescrição e auditoria clínica aos protéticos, elevação do status de protético para o equivalente ao fisioterapeuta, com regulamentação profissional.

R3) Knight e Pye (2005). Aprendizado: Cosmetização da prótese de silicone na saúde pública do Reino Unido

**Setor de atuação:** Saúde.

**Gênese:** Espontânea.

**Coordenador da rede:** Variável de acordo com o estágio do processo.

**Tipo de rede:** Não homóloga, mandatária (governamental), formal.

**Descrição do caso:** Usuários de próteses reivindicaram próteses cosméticas financiadas pelo sistema público de saúde junto a políticos e autoridades. Além da NHS, a indústria de confecção de próteses e seus fornecedores necessitaram realizar aprendizagens em conjunto.

**Objetivo da rede:** Possibilitar o fornecimento de prótese cosmética pelo setor de saúde pública.

**Estratégia governamental:** Emissão de legislação para adequação dos envolvidos às novas exigências da sociedade.

**Práticas de aprendizagem:** Compartilhamento de conhecimento, pesquisa proativa sobre materiais cosméticos para próteses, reuniões e treinamentos periódicos com as partes envolvidas.

**Evidências de ADR:** Entrada de novas organizações na rede em decorrência de mudanças em processos e práticas, mudança de paradigma: próteses podem ser estéticas, além de funcionais e financiadas pelo sistema público.

R4) Van Herk et al. (2015). Aprendizado: Adoção de cogestão adaptativa

**Setor de atuação:** Ambiental.

**Gênese:** Induzida

**Coordenador da rede:** PdR: grupo de trabalho designado no Ministério nacional da Infraestrutura e Meio Ambiente.

**Tipo de rede:** Homóloga, mandatária (ministério), formal.

**Descrição do caso:** Em 1993 e 1995 os Países Baixos sofreram inundações de grande envergadura, que levaram o Ministério Nacional da Infraestrutura e Meio Ambiente a implementarem o projeto Room for River (RfR). Para tal, uma rede com os governos regionais foi formada para a condução em nível local.

**Objetivo da rede:** Impedir novas inundações no país.

**Estratégia governamental:** Institucionalização de um coordenador da rede (Ministério) em configuração de cogestão adaptativa com os gestores regionais.

**Práticas de aprendizagem:** Treinamentos técnicos periódicos aos membros da rede conduzidos pelo coordenador da rede, com especialistas (Q-Teams) às regionais para acompanhamento e supervisão.

**Evidências de ADR:** Adoção de sistema policêntrico de gestão, com supervisão centralizada pelo PdR, criação de Q-Teams, mudança de paradigma de gestão pública centralizada para gestão compartilhada mantendo autonomia das partes.

R5) Coghlan e Coughlan (2015). Aprendizado: gestão compartilhada na relação cliente-fornecedor.

**Setor de atuação:** Transportes.

**Gênese:** Induzida.

**Coordenador da rede:** Empresa DRS.

**Tipo de rede:** Homóloga, vertical, formal.

**Descrição do caso:** Uma empresa de transporte de equipamentos industriais (DRS) necessitou capacitar e desenvolver sua rede de fornecedores para fins de manutenção de competitividade no mercado.

**Objetivo da rede:** DRS continuar competitivo no mercado.

**Estratégia da DRS:** Criação de conhecimento conjunto.

<p><b>Práticas de aprendizagem:</b> Treinamentos diádicos (DRS e uma organização) personalizados, workshops coletivos e interações de discussão com periodicidade mensal.</p> <p><b>Evidências de ADR:</b> Institucionalização da rede de aprendizagem, adoção de gestão compartilhada e das melhores práticas em toda a rede, mudança de paradigma de gestão verticalizada para cogestão.</p> <p>R6) Gibb, Sune e Albers (2017). Aprendizado: melhoria de qualidade do setor leiteiro na Nova Zelândia.</p> <p><b>Setor de atuação:</b> Leiteiro.</p> <p><b>Gênese:</b> Induzida.</p> <p><b>Coordenador da rede:</b> Empresa consultora DairyNZ.</p> <p><b>Tipo de rede:</b> Homóloga, horizontal, formal.</p> <p><b>Descrição do caso:</b> Em meados de 2008, empresas do setor leiteiro decidiram resolver questões comuns que permaneciam sem solução face à dispersão geográfica dos atores (industriais e produtores).</p> <p><b>Objetivo da rede:</b> Melhorar qualidade do produto para exportação.</p> <p><b>Estratégia de empresários do setor:</b> Contrataram uma empresa de consultoria para gerenciar a rede e coordenar o processo de aprendizagem que levaria ao alcance do objetivo: a DairyNZ.</p> <p><b>Práticas de aprendizagem:</b> Treinamento personalizados dos envolvidos (fazendeiros, industriais) em gestão e conhecimentos veterinários, implantação de redes de aprendizagem; encontros anuais com produtores de leite.</p> <p><b>Evidências de ADR:</b> Instituição da DairyNZ na rede e das redes de aprendizagem, adoção de soluções conjuntas e padronizadas na rede e mudança de paradigma: elevação da autoestima dos agricultores.</p> <p>R7) Yström et al. (2019). Aprendizado: mudança de procedimentos em nível de rede e transformação do tipo de rede.</p> <p><b>Setor de atuação:</b> Automotivo.</p> <p><b>Gênese:</b> Induzida.</p> <p><b>Coordenador da rede:</b> Grupo formado por gestores e acadêmicos.</p> <p><b>Tipo de rede:</b> homóloga, horizontal, formal.</p> <p><b>Descrição do caso:</b> Grandes empresas do setor automotivo formaram uma rede para desenvolverem em conjunto veículos automatizados.</p> <p><b>Objetivo da rede:</b> Avançar na evolução de veículos automatizados.</p> <p><b>Estratégia:</b> Empresas se uniram para facilitarem o financiamento público e buscaram acadêmicos para participarem do projeto.</p> <p><b>Práticas de aprendizagem:</b> Adoção do método KCP proposto pelos acadêmicos.</p> <p><b>Evidências de ADR:</b> A rede originalmente com foco em eficiência financeira (rede estratégica), transformou-se em rede de aprendizagem para transformação (rede transformacional).</p> <p>R8) Dietrichson e Bukh (2020). Aprendizado: criação de novo modelo para precificação no setor de calefação.</p> <p><b>Setor de atuação:</b> Aquecimento (calefação) a gás.</p> <p><b>Gênese:</b> Induzida.</p> <p><b>Coordenador da rede:</b> Não explicitado.</p> <p><b>Tipo de rede:</b> Homóloga, horizontal, formal.</p> <p><b>Descrição do caso:</b> Face a novas exigências governamentais, seis companhias de aquecimento na Dinamarca decidiram desenvolver em conjunto um modelo <i>benchmark</i> para precificação do serviço de aquecimento.</p> <p><b>Objetivo da rede:</b> Participar ativamente da mudança de legislação.</p> <p><b>Estratégia:</b> Proatividade na proposição de um modelo conjunto de precificação em consonância com as exigências de autoridades regulatórias.</p> <p><b>Práticas de aprendizagem:</b> Reuniões para desenvolvimento de confiança e desenvolvimento do projeto.</p> <p><b>Evidências de ADR:</b> Padronização na interpretação de indicadores por todos os membros da rede e adoção do modelo criado pela rede pelas autoridades.</p> <p>R9) Costa et al. (2022). Aprendizado: nova forma de atuação de comerciantes na Bélgica</p> <p><b>Setor de atuação:</b> Comércio alimentício.</p> <p><b>Gênese:</b> Induzida.</p> <p><b>Coordenador da rede:</b> Organização externa contratada pelo comerciante iniciador da rede.</p> <p><b>Tipo de rede:</b> Homóloga, horizontal, formal.</p> <p><b>Descrição do caso:</b> Um grupo de comerciantes do setor de alimentação na Bélgica decidiram responder de forma conjunta a demandas de sustentabilidade no setor.</p> <p><b>Objetivo da rede:</b> Inovar o mercado local.</p>
--

**Estratégia:** Padronizar significados, métodos e formas de atuação nas organizações da rede.

**Práticas de aprendizagem:** Interação constante e compartilhamento de conhecimento.

**Evidências de ADR:** Criação de novos significados e interpretações para os comerciantes e clientes (consciência sobre sustentabilidade), formalização de uma rede para interações periódicas, estabelecimento de parcerias com outras redes para oferecer produtos inovadores.

Fonte: Autoras.

Os nove artigos relatam processos sincronizados de aprendizagem de organizações em redes interorganizacionais. Processos sincronizados, neste artigo, são os processos de aprendizagem das organizações individualizadas em aderência aos objetivos da rede e em tempo oportuno para evidenciar seu alcance. Observou-se que isso ocorre quando propósitos conjuntos são construídos por meio de interações mútuas. Dessa forma, organizações em aprendizagem conjunta culminam com a transformação de toda a rede, concretizando-se a ADR. Observou-se também um padrão nos eventos relatados, confirmando o mencionado por Knight (2002): para que o processo de ADR ocorra, são necessários os subprocessos de desenvolvimento de significado comum, de comprometimento de todas as organizações da rede, e quando necessário, a criação ou a adequação de métodos e procedimentos organizacionais para se atender à demanda da rede.

Portanto, os casos estudados revelam que o subprocesso de desenvolvimento de significado comum é o primeiro passo, e trata-se da construção de um significado coerente para todos os membros da rede, ou seja, a criação de objetivos comuns que façam sentido a todos. A prática mais comum encontrada para essa finalidade foi a realização de reuniões e criação de redes internas de aprendizagem. Percebeu-se no coordenador da rede o papel de agregar as organizações em torno de objetivos comuns que demandem esforço de cada organização para que sejam alcançados. Para isso, os benefícios para elas necessitam estar clarificados, para que se desenvolva o segundo subprocesso: o de assegurar o comprometimento de todas as organizações na rede, seja para que elas disponibilizem seus conhecimentos em prol da rede, como também para adotarem o conhecimento da rede internamente. Pois, a ADR pode demandar alterações de métodos e processos nelas existentes, se isso for necessário para a consecução dos objetivos da rede. O caso da Toyota (R1) descreve como ela, enquanto líder da rede com seus fornecedores, disseminou e treinou os membros da rede sobre a Filosofia Toyota, criando significados e interpretações compartilhadas. Além disso, fortaleceu a confiança entre todos ao estabelecer regras de propriedade intelectual do conhecimento circulante e criado na rede, além de implementar normas de participação para colocar barreiras contra *easy riders* (aqueles que adentram em uma rede apenas para receber conhecimento, sem compartilharem o que sabem). Nessa linha, o coordenador da rede atuou como um orquestrador das aprendizagens individualizadas de cada fornecedor, ou seja, da AIO de cada um, pois disso depende a aprendizagem da rede, a ADR.

Por isso, os casos relatam o apoio da rede às organizações nesse processo. Por exemplo, para assegurar que todas as gestões regionais da rede R4 implementassem seus projetos de desvio fluvial de maneira harmônica e sincronizada nos Países Baixos, o Ministério da Infraestrutura e Meio Ambiente - coordenador da rede, criou um grupo de especialistas que deram consultorias e orientações, enviando os profissionais às regiões sempre que necessário. Da mesma forma, a Toyota (R1) enviou seus profissionais para trabalharem temporariamente nos fornecedores, como pontes de facilitação da aprendizagem. Ainda, o governo britânico criou curso universitário para formação e aperfeiçoamento de protéticos e mediu as questões legais com as associações da

classe médica (R2) ou financiou pesquisas para reduzir o custo de próteses cosméticas (R3). Nas redes R6 e R9 foram contratados entes externos para coordenarem o processo de aprendizagem conjunta, e as práticas mais empregadas identificadas foram reuniões, workshops e treinamentos estruturados para compartilhamento e criação de conhecimento.

Um ponto observado nas redes que aprenderam foi a explicitação de um objetivo comum, para onde foram direcionados os esforços dos coordenadores junto às organizações. Os casos estudados sugeriram que objetivos comuns que engajem a participação comprometida dos membros, aliados a uma coordenação efetiva que promova a convergência de decisões e ações, são fatores-chave para que a ADR ocorra. Além desses fatores, outros foram identificados, conforme se apresenta na seção a seguir.

## 4.2 Fatores influenciadores da ADR

A partir da constatação da existência de uma relação de dependência da ADR da AIO, i.e. a AIO é uma antecedente da ADR (WATANABE-WILBERT; STEIL; DANDOLINI, 2022), fatores que afetam a AIO afetam igualmente a ADR. Portanto, todos os fatores citados no Quadro 2 são aplicáveis à ADR. Contudo, há particularidades para a ADR, mencionados na subseção subsequente.

Dentre os fatores especificados no Quadro 2, extraem-se, nesta seção, aqueles que são passíveis de gestão em nível de rede. Assim, não se mencionam os fatores ambientais ou externos, colocando-se o foco nos fatores da rede e nas suas organizações.

### 4.2.1 Fatores da Rede

**Homogeneidade dos membros da rede:** um fator observado nos nove casos estudados é a natureza de seus membros. Todos pertenciam a determinado setor em um único país (R1 – automotivo; R2 e R3 – Saúde; R4 – Meio Ambiente Governamental; R5 – Transportes; R6 – Leiteiro; R7 – Automotivo; R8 – Aquecimento a gás; R9: Alimentício). Esse fato sugere que semelhanças nas culturas organizacionais, nacionais e/ou ocupacionais facilitam a implementação dos subprocessos de ADR mencionados no artigo. Ainda assim, na rede R1 enfatiza-se o papel da Toyota em criar uma cultura única para os membros da rede, traduzida na Filosofia Toyota. Portanto, mesmo em rede com alto grau de homogeneidade há ainda a necessidade de fortalecer significados compartilhados para se obter o comprometimento dos membros com a rede. Esse fato se faz presente igualmente na narrativa da rede R9, onde negociações interorganizacionais foram realizadas para o estabelecimento de significados comuns a todos os membros da rede.

**Relações de confiança:** este ponto relaciona-se com laços interpessoais positivos dos membros da rede. Nos casos estudados, as redes horizontais (R6, R7, R8 e R9) relatam sobre as interações realizadas para desenvolver confiança mútua, uma vez que são redes de organizações de mesmo setor e potenciais concorrentes. Conforme apontado na literatura revisada, organizações aderem aos objetivos da rede quando reconhecem que o benefício coletivo significa benefício de organizações individualmente.

**Tipo de rede e estrutura de comando:** as redes com relações hierárquicas oriundas de contextos estruturais (órgãos de governos – R2, R3 e R4) ou de relação cliente-fornecedor (R1 e R6)

facilitam o alinhamento quanto ao objetivo da rede e aos demais subprocessos da ADR. Ainda que a relação cliente-fornecedor não seja intrinsecamente hierárquica, para efeitos de análise da ADR ela pode ser assim considerada, dada a dependência direta do fornecedor ao cliente. Observou-se que as redes homólogas (R6 a R9) constroem objetivos comuns com mais facilidade. Ainda dentro dos tipos de rede do Quadro 1, todas as redes estudadas se enquadram na categoria de redes transformacionais, sugerindo que a ADR é promovida em redes que intencionam mudanças. A maioria pode ser classificada como redes do tipo estratégico, exceto R2, R3, R4 e R6. Nestas, observou-se que a coesão mais fraca foi compensada por uma gestão verticalizada ou pela existência de coordenação efetiva, seja por organização dominante (R1) ou contratada para esse fim (R6, R7). Com relação à gênese, a maioria das redes estudadas foram induzidas a partir de iniciativas para unirem forças em prol do setor de atuação. Apenas as redes R2 e R3 foram formadas agregando e dispensando organizações à medida que o processo de aprendizagem evoluía.

**Organizações dominantes:** nas redes formadas por fornecedores (R1 e R5), as empresas-clientes mostraram-se dominantes e estabeleceram as etapas a serem percorridas para o alcance dos objetivos da rede. Não obstante isso, a maneira de condução da rede pelas empresas dominantes mostrou-se, em ambos os casos, ser de natureza participativa. A Toyota (R1) empregou estratégias colaborativas e participativa em todas as etapas (workshops frequentes, reuniões, Círculos de Qualidade, redes de aprendizagem). A DRS (R5) passou a empregar a cogestão, com planejamentos e decisões conjuntas.

**Tempo de existência da rede:** Observou-se a relevância do fator tempo de existência da rede. Todas apresentaram pelo menos cinco anos de interações, e casos como R2, R3 e R4 existem desde a criação de suas organizações (setor público). No caso da rede R1, a relação da Toyota e seus fornecedores datava de mais de trinta anos por ocasião do estudo realizado.

**Interdependência das organizações:** quando há interdependência de processos, recursos ou de outra natureza entre os membros da rede, a aprendizagem conjunta e sincronizada é facilitada, como no caso de relações cliente-fornecedor (R1 e R5). Quando isso não ocorre, outros mecanismos são requeridos para que um grupo de organizações aprenda como grupo, e não individualmente, como a existência de uma coordenação da rede efetiva na implementação dos subprocessos de ADR (desenvolvimento de significados, comprometimento e métodos), como ilustrados pelas redes (R2, R3, R4, R6, R7, R8 e R9).

**Coordenador da rede:** de todos os fatores que diferenciam a ADR da AIO, os casos estudados sugerem que a coordenação da rede é o fator-chave para o sucesso da ADR. Se na AIO a coordenação da rede é de natureza administrativa para a organização nas interações em nível de rede, na ADR o coordenador da rede necessita atuar como adicionalmente nas AIOs sincronizadas na rede. Por ser o fator que influencia que apresenta maior distinção da ADR com relação à AIO, ele está destacado na subseção 4.2.3.

#### 4.2.2 Fatores das Organizações

Dentre os fatores organizacionais que influenciam na ADR, destacou-se a capacidade absorptiva da organização. Não foram identificadas lacunas em nenhum dos casos quanto à abertura para internalizar conhecimentos da rede, o que assegurou a ADR. No entanto, em alguns casos, houve limitações relativas à capacidade técnica para absorver o conhecimento da rede. Quando isso

ocorreu, a coordenação da rede se encarregou de dar suporte, sobretudo com treinamentos, para sanar essa deficiência organizacional (R1, R4, R5, R6, R7).

#### 4.2.3 Singularidades da ADR

Conforme observado, os fatores que influenciam a ADR são os mesmos da AIO, exceto pelo fato das diferenças de qualificação em alguns deles. Por exemplo, a atuação da coordenação na AIO é em nível da rede, e ela não adentra às organizações. Já na ADR, a coordenação gerencia tanto as interações em nível de rede, como também pode influenciar e até mesmo atuar em nível de organização. São naturezas distintas de atuação, e por isso, o papel da coordenação na ADR, bem como a sua configuração e amplitude de atuação devem ser levados em conta como o fator de influência mais relevante na ADR. Uma vez que o coordenador da rede, na ADR, deve assegurar que ocorra AIO em cada organização da rede, muitas vezes ela necessita nela ingressar e apoiar o processo de maneira individualizada. Nos casos estudados, as redes R1, R6 e R7 relatam como a rede apoiou as suas organizações por meio de consultorias, treinamentos e outras ações implementadas pela coordenação da rede, com anuência das organizações. Nesse sentido, o coordenador da rede necessita gozar de credibilidade e confiança, para não ser visto como um intruso nas organizações (WATANABE-WILBERT; STEIL; DANDOLINI, 2022).

Em suma, os fatores elencados trazem a atenção para o fato de que a ADR enseja planejamento de recursos, com ações focadas aos objetivos da rede. Para tanto, o subprocesso de desenvolvimento de comprometimento na rede necessita estar solidificado. Do contrário, ocorrerão casos em que a ADR não ocorre pelo fato de, ao final do processo, as organizações se recusarem a realizar suas AIO, seja por motivos políticos, de falta de confiança ou de recursos.

## 5. CONCLUSÕES

Dada a carência de pesquisas sobre o constructo aprendizagem da rede (ADR) e sua polissemia em relação à aprendizagem interorganizacional (AIO), o presente artigo evidenciou a ADR como um constructo distinto deste último. Adicionalmente, o artigo apresenta fatores que influenciam a ADR, os quais devem ser considerados para gerenciar uma rede interorganizacional com objetivos de sua transformação. Por meio de revisão integrativa da literatura, nove casos empíricos de ADR revelaram que, embora ela seja distinta da AIO, há uma estreita relação entre as duas: a ADR necessita da ocorrência conjunta e sincronizada de AIOs das organizações que fazem parte da rede. Quando isso ocorre, não só as organizações da rede se transformam, mas a rede com um ente único se transforma. Nessa linha, a ADR pode ser empregada como estratégia de transformação de setores de atuação. A literatura revisada sobre a temática apresentou como evidência de ADR nove casos empíricos de transformação de setores, tais como automotivo, saúde, ambiental, transportes e leiteiro. Os casos revelaram que, para que a ADR ocorra, objetivos e significados necessitam serem acordados e aceitos pelas organizações da rede, para que se desenvolva o comprometimento delas com a rede e vice-versa. Na ADR, também a rede necessita se comprometer em apoiar as organizações para realizarem as suas AIOs individualizadas, e com isso, a aprendizagem das partes (organizações) resulta na aprendizagem do todo (rede). Nesse contexto, o papel de coordenador da rede na ADR requer particularidades não requeridas na AIO: na ADR, a coordenação necessita atuar em nível de rede e em nível de organização. Para ingressar nas organizações da rede com a

finalidade de apoiá-las, o ente coordenador deve gozar de confiança e boa reputação, para que não seja visto como um intruso ou invasor. O papel do coordenador da ADR ainda requer pesquisas adicionais, e sugere-se como estudos futuros a atuação do coordenador da ADR e da AIO, clarificando ainda mais as distinções. Ainda como estudos futuros, sugere-se identificar casos de ADR não concluídas e identificar-se as razões do fracasso: tratam-se de redes formadas com intenções de transformação de setor, e que não obtiveram sucesso.

Como contribuição para a academia, o artigo chama a atenção para a ADR como um constructo independente por isso, justificável para realização de pesquisas sobre o mesmo. Para os práticos, o artigo apresenta a perspectiva de gerenciar interações interorganizacionais em rede com objetivo de transformar uma rede sob a perspectiva da aprendizagem (ADR).

## REFERÊNCIAS

- ABBABE, E. B. Interorganizational Alignment of Strategic Orientations in Supply Chains. *Revista de Negócios*, v. 20, n.2, pp.15-30, 2015.
- AMMONS, D. N.; ROENIGK, D. J. Benchmarking and Interorganizational Learning in Local Government. *Journal of Public Administration Research and Theory*. 25, 309-335, 2015.
- ASHMAN, D.; SUGAWARA, C. L. Civil Society Networks Options for Network Design. *Nonprofit Management & Leadership*, v. 23, n. 3, pp. 389-406, 2013.
- BADIR, Y.; O'CONNOR, G. The Formation of Tie Strength in a Strategic Alliance's First New Product Development Project: The Influence of Project and Partners' Characteristics. *Journal of Product Innovation Management*, v. 32, n.1, pp. 154-169, 2014.
- BAR, T.; LEIPONEN, A. Committee Composition and Networking in Standard Setting: The Case of Wireless Telecommunications. *Journal of Economics & Management Strategy*, v. 23, n.1, pp. 1-23, 2014.
- BENN, S.; EDWARDS, M.; ANGUS-LEPPAN, T. Organizational Learning and the Sustainability Community of Practice: The Role of Boundary Objects. *Organization & Environment*, v. 26, n.2, pp. 184-202, 2013.
- BENSON-REA, M.; WILSON, H. Networks, Learning and the Lifecycle. *European Management Journal*, v. 21, n.5, pp. 588-597, 2003.
- BERGH, P. Swedish inter-organizational learning network: outcomes in three dimensions. *International Journal of Business and Globalisation*, v. 2, n.1, pp. 56-71, 2008.
- BYE, R. J.; ROSNESS, R.; ROYRVIK, J. O. D. 'Culture' as a tool and stumbling block for learning: The function of 'culture' in communications from regulatory authorities in the Norwegian petroleum sector. *Safety Science*, 81, 68-80, 2016.
- CASTANEDA, D. I.; MANRIQUE, L. F.; CUELLAR, S. "Is organizational learning being absorbed by knowledge management? A systematic review", *Journal of Knowledge Management*, v.22 n. 2, pp.299-325, 2018.
- CHENG, H-S. Effect of Organizational Politics on Nondominant Firms: From Interorganizational Learning to Intraorganizational Learning. *The Journal of Applied Behavioral Science*, v. 48, n. 4, pp. 463-494, 2012.
- CHOI, S.; KO, I. Leveraging electronic collaboration to promote interorganizational learning. *International Journal of Information Management*, v.32, pp.550-559, 2012.
- COGHLAN, D.; COUGHLAN, P. Effecting Change and Learning in Networks Through Network Action Learning. *The Journal of Applied Behavioral Science*, v. 51, n.3, pp. 375-400, 2015.
- COSTA, I.; BUI, S.; DE SCHUTTER, O.; DEDEURWAERDERE, T. A network perspective to niche-regime interactions and learning at the regime level. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, v. 43, pp. 62-79, 2022.
- CRONIN, M. A.; GEORGE, E. The Why and How of the Integrative Review. *Organizational Research Methods*. DOI: 10.1177/1094428120935507, 2020.
- CROSSAN, M., LANE, H. W.; WHITE, R. E.. An Organizational Learning Framework: From Intuition to Institution. *The Academy of Management Review*, v. 24, n.3 pp. 522-537, 1999.
- DAGNINO, G. B., LEVANTI, G.; DESTRI, A. M. L. Structural Dynamics and Intentional Governance in Strategic Interorganizational Network Evolution: A multilevel approach. *Organization Studies*, v. 37, n. 3, pp. 349-373, 2016.

- DIETRICHSON, L. G.; BUKH, N. Network learning and trust: A case study of a benchmarking network. *Financial Accounting & Management*, v. 37, n. 1, pp. 75-87, 2021.
- DYER, J. H.; NOBEOKA, K. Creating and managing a highperformance knowledge-sharing network: the Toyota case. *Strategic Management Journal*, v.21, pp. 345-367, 2000.
- EIRIZ, V., GONÇALVES, M.; AREIAS, J. S. Inter-organizational learning within an institutional knowledge network: A case study in the textile and clothing industry. *European Journal of Innovation Management*, v. 20, n. 2, pp. 230-249, 2017.
- EASTERBY-SMITH, M.; CROSSAN, M.; NICOLINI, D. Organizational learning: debates past, present and future. *Journal of Management Studies*, 37(6), 783-796, 2000.
- EASTERBY-SMITH, M.; LYLES, M. A. *The Evolving Field of Organizational Learning and Knowledge Management*. In: Handbook of Organizational Learning and Knowledge Management. United Kingdom: Wiley, pp. 1-22, 2011.
- ESTIVALETE, V.; PEDROZO, E.; BEGNIS, H. Em busca da ação coletiva: estratégias de aprendizagem interorganizacional adotadas pelas organizações que estabelecem relacionamentos horizontais em redes. *BASE – Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos*, v. 5, n. 3, pp. 224-235, 2008.
- GIBB, J.; SUNE, A.; ALBERS, S. Network learning: Episodes of interorganizational learning towards a collective performance goal. *European Management Journal*, v. 35, pp. 15-25, 2017.
- HALACHMI, A.; WORON, A. M. Spontaneous Inter-Organizational Learning. *International Journal of Organization Theory and Behavior*, v.16, n. 2, pp. 135-164, 2013.
- HERMANSSON, H. M. L. Disaster Management Collaboration In Turkey: Assessing Progress and Challenges of Hybrid Network Governance, *Public Administration*, v.94, n.2, pp. 333–349, 2016.
- HOLMQVIST, M. A Dynamic Model of Intra- and Interorganizational Learning. *Organization Studies*, v. 24, n. 1, 95–123, 2003.
- KNIGHT, L. Network learning: Exploring learning by interorganizational networks. *Human Relations*, v.55, n. 4, pp. 427–454, 2002.
- KNIGHT, L.; PYE, A. Exploring the Relationships between Network Change and Network Learning. *Management Learning*, v. 35, n. 4, pp. 473–490, 2004.
- KNIGHT, L.; PYE, A. (2005). Network learning: An empirically derived model of learning by groups of organizations. *Human Relations*, v. 58, n. 3, pp. 369–392.
- MANSER, K.; HILLERBRAND, B.; WOOLTHUIS, R. K.; ZIGGERS, G. W.; DRIESSEN, P. H.; BLOEMER, J. An activities-based approach to network management: An explorative study, *Industrial Marketing Management*, v. 55, pp. 187–199, 2016.
- LEVINSON, N. S.; ASAH, M. Cross-National Alliances and Interorganizational Learning. *Organizational Dynamics*, v. 24, n. 2, pp.50-63, 1995.
- MANUJ, I.; OMAR, A.; YASDANPARAST, A. The Quest for Competitive Advantage in Global Supply Chains: The Role of Interorganizational Learning. *Transportation Journal*, v. 52, n. 4, pp. 463-492, 2013.
- MARIOTTI, F. Exploring Interorganizational Learning: a Review of the Literature and Future Directions. *Knowledge and Process Management*, v.19, n. 4, pp. 215-221, 2012.
- MOZZATO, A. R.; BITENCOURT, C. C. The process of interorganisational learning in the context of spatial agglomeration. *International Journal of Innovation and Learning*, v. 24, n. 2, pp. 176-199, 2018.
- MÜLLER-SEITZ, G. Absorptive and descriptive capacity-related practices at the network level – the case of SEMATECH. *R&D Management*, v. 42, n.1, pp 90-99, 2012.
- NONAKA, I.; KONNO, N. The concept of "ba": Building a foundation for knowledge creation. *California Management Review*, v. 40, n. 3, pp. 40-53, 1998.
- PATON, D., JOHNSTON, D.; HOUGHTON, B. F. Organisational response to a volcanic eruption. *Disaster Prevention and Management*, v.7, n. 1, pp. 5-13, 1998.
- PETERS, L. D.; PRESSEY, A. D.; JOHNSTON, W. J. Contingent factors affecting network learning. *Journal of Business Research*, v. 69, pp. 2507–2515, 2016.
- POPP, J.; MACKEAN, G.; CASEBEER, A.; MILWARD, H. B.; LINDSTROM, R. Inter-organizational networks: A critical review of the literature to inform practice, 2013, 123p.

VAN HERK, S.; RIJKE, J.; ZEVENBERGEN, C.; ASHLEY, R.; BESSELING, B. Adaptive co-management and network learning in the Room for the River programme. *Journal of Environmental Planning and Management*, pp. 1-22, 2014.

WATANABE-WILBERT, J.K.; STEIL, A. V.; DANDOLINI, G.A. Network learning and interorganizational learning: a theoretical framework of relationship and interdependence. *Cadernos EBAPE.BR*, in press, 2022.

WEGNER, D.; MOZZATO, A. R. Shall we cooperate, or shall we compete? How network learning episodes influence strategic decisions in strategic networks. *International Journal of Management and Enterprise Development*, v. 18, n.3, pp 171-188, 2019.

WHITE, L. Connecting Organizations: Developing the Idea of Network Learning in Inter-Organizational Settings, *Systems Research and Behavioral Science*, v. 25, pp. 701-716, 2008.

YSTRÖM, A., OLLILA, S., AGOGUÉ, M.; COGHLAN, D. The Role of a Learning Approach in Building an Interorganizational Network Aiming for Collaborative Innovation. *The Journal of Applied Behavioral Science*, v. 55, n. 1, pp. 27-49, 2019.

## Ferramentas de tecnologia assistiva para aquisição de conhecimento do deficiente visual: uma revisão narrativa

**Gabrielly de Queiroz Pereira** (Universidade Tecnológica Federal do Paraná)  
gabriellyp@alunos.utfpr.edu.br

**Antônio Carlos de Francisco** (Universidade Tecnológica Federal do Paraná)  
acfrancisco@gmail.com

**Douglas Paulo Bertrand Renaux** (Universidade Tecnológica Federal do Paraná)  
douglasrenaux@professores.utfpr.edu.br

**Luiz Alberto Pilatti** (Universidade Tecnológica Federal do Paraná)  
lapilatti@utfpr.edu.br

### Resumo

O presente estudo teve por objetivo analisar as ferramentas de tecnologia assistiva existentes que contribuem para a aquisição do conhecimento do deficiente visual. O estudo caracteriza-se como uma revisão de literatura do tipo narrativa. Para o levantamento dos dados foi realizada uma pesquisa nas bases de dados Scopus, *Web of Science* e *ScienceDirect*, a partir da combinação dos operadores booleanos (“*Assistive Technology*”) AND (“*Visually Impaired*” OR “*Knowledge Generation*”). Delimitou-se o período temporal dos documentos para o intervalo de anos entre 2012-2022, considerando apenas artigos. Como critério de seleção para a composição do corpus de pesquisa, iniciou-se uma leitura dos títulos de todos os artigos encontrados. Quando este não foi suficientemente claro, fez-se a leitura do resumo e, alguns casos, do texto completo. Os parâmetros utilizados seguiram as recomendações do modelo Cochrane Collaboration (2010). No total, 109 artigos foram encontrados nas três bases de dados selecionadas. Destes, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, apenas seis enquadravam-se nos objetivos propostos (equivalente a apenas 5,5% dos estudos). O periódico que mais publicou com a temática foi o *IEEE Latin America Transactions*, com um resultado de 83,3% dos estudos selecionados. Para a análise das ferramentas de tecnologia assistiva para deficientes visuais com contribuição a criação de conhecimento, foram analisados os seguintes tópicos: objetivo do trabalho, idioma do dispositivo, custo, resultados e a contribuição para a aquisição de conhecimento. Constatou-se que das seis ferramentas que se enquadram na temática, três possuem o mesmo objetivo (transcrição de textos em fala ao redor do usuário) e que o idioma mais utilizado é o inglês. A ferramenta mais cara custa aproximadamente \$218 e as outras cinco em torno de 60\$-71\$ e a que obteve melhor precisão, obteve um resultado de 99%. Concluiu-se que existe a necessidade da criação de novas ferramentas de tecnologia assistiva para a aquisição de conhecimento de deficientes visuais.

**Palavras-chave:** Aquisição do conhecimento. Gestão do conhecimento. Deficiente visual. Tecnologia assistiva.

### Abstract

*This study aims at analyzing the existing assistive technology tools that contribute to the acquisition of knowledge by the visually impaired. The study is characterized as a narrative literature review. For the data survey, a search was carried out in the Scopus, Web of Science and ScienceDirect databases, based on the combination of the Boolean operators (“Assistive*

*Technology") AND ("Visually Impaired" OR "Knowledge Generation"). The temporal period of the documents was delimited to the interval of years between 2012-2022, considering only articles. As a selection criterion for the composition of the research corpus, a reading of the titles of all the articles found was initiated. When this was not clear enough, the abstract and, in some cases, the full text were read. The parameters used followed the recommendations of the Cochrane Collaboration (2010) model. In total, 109 articles were found in the three selected databases. Of these, after applying the inclusion and exclusion criteria, only six fit the proposed objectives (equivalent to only 5.5% of the studies). The journal that published the most on the subject was the IEEE Latin America Transactions, with a result of 83.3% of the selected studies. For the analysis of the assistive technology tools for the visually impaired with contribution to the creation of knowledge, the following topics were analyzed: objective of the work, language of the device, cost, results and the contribution to the acquisition of knowledge. It was found that of the six tools that fit the theme, three have the same goal (transcription of texts into speech around the user) and that the most used language is English. The most expensive tool costs approximately \$218 and the other five around \$60-71, and the one that obtained the best accuracy, obtained a result of 99%. It was concluded that there is a need for the creation of new assistive technology tools for the acquisition of knowledge for the visually impaired.*

**Key words:** Knowledge acquisition. Knowledge management. Visually impaired. Assistive technology.

## 1. INTRODUÇÃO

A deficiência visual é caracterizada pela redução da visão (baixa visão), perda da visão em um dos olhos (visão monocular) ou perda completa da visão em ambos os olhos (cegueira). Segundo a Organização Mundial da Saúde (2021), no mundo cerca de 36 milhões de pessoas são cegas e 217 milhões possuem baixa visão. O crescimento populacional e o envelhecimento são fatores que levarão ao aumento drástico no número de deficientes visuais (DVs) nas próximas décadas (BOURNE et al., 2020).

Na sociedade atual, altamente tecnológica, a demanda por tecnologias assistivas para auxiliar os DVs na superação de barreiras físicas, sociais e infraestruturais e na elevação dos padrões de qualidade de vida é crescente (MANJARI; VERMA; SINGAL, 2020; MANJARI; VERMA; SINGAL, 2020), permitindo que possam viver como todos da sociedade, de maneira independente e produtiva (BHOWMICK; HAZARIKA, 2017).

Com a introdução de novas tecnologias como os telefones móveis, ferramentas de realidade virtual, dispositivos inteligentes e redes de alta velocidade o aprendizado dependente da tecnologia está tomando cada vez mais espaços (JOSHI, 2019). A tecnologia possui o papel de auxiliar em todo o processo de aquisição de conhecimento, com o potencial de mudar os procedimentos que conhecemos de ensino, eliminando as barreiras e expandindo o acesso ao aprendizado (AHMED; OPOKU, 2022).

A aquisição do conhecimento torna-se um desafio quando se trata de DVs. Na epistemologia tradicional o ser humano aprende através da análise de objetos externos, com isso, a visão é um dos principais aliados para a criação de conhecimento e a expansão do aprendizado pode ser realizada através de diferentes ações, como apresentações escritas, orais e visuais (NONAKA,

TAKEUCHI, 2008; GARVIN, 2000). Com efeito, a visão é um importante fator para que os indivíduos possam adquirir conhecimento. Sem a visão, a audição se torna um grande auxílio para DV (GLOSH; MAHUMED, 2020).

Ao tratar-se da aquisição do conhecimento através da audição, existem algumas ferramentas que utilizam apenas o áudio como aliados. Nos smartphones pode-se encontrar assistentes de voz como a Siri, Google Assistant, Cortana e Bixby que auxiliam em diversas tarefas. Um dispositivo que ganhou fama nos últimos anos foi a Alexa, uma assistente virtual que utiliza comandos de voz para auxiliar o usuário.

A análise de ferramentas de tecnologia assistiva para deficientes visuais foi também identificado em estudos que analisaram aspectos a partir: da “experiência de interação de pessoas com deficiência visual com tecnologia assistiva” (KIM et al., 2016); de “pesquisa da quantidade de tecnologia assistiva móvel para deficientes visuais” (HAKOBYAN et al., 2013); da “pesquisa e desenvolvimento sobre um dispositivo para transmitir os gestos de um maestro sem fio para um intérprete com deficiência visual” (BAKER; FOMUKONG-BODEN; EDWARDS, 2019); da “análise de auxiliares de baixa visão para crianças com deficiência visual” (SCHURINK et al., 2011); da “análise de sensores de unidade de medição inercial em tecnologias assistivas para deficientes visuais” (LEIVA et al., 2021); da “verificação das ferramentas existentes para avaliar a cognição espacial em crianças com deficiência visual” (APRILE et al., 2020). O foco em ferramentas para os DVs em prol da aquisição do conhecimento não foram objeto de nenhum estudo.

Neste cenário, o presente estudo tem por objetivo analisar as ferramentas de tecnologia assistiva existentes que contribuem para a aquisição do conhecimento do deficiente visual.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 Gestão do conhecimento x aquisição do conhecimento**

A gestão do conhecimento (GC), trata-se de um tema muito abrangente em que, nas últimas décadas, tornou-se alvo de interesse de muitos pesquisadores. As organizações possuem um grande número de informações e conhecimentos produzidos diariamente, o que leva a necessidade dessa gestão para que não exista confusão dos funcionários com este volume de dados (GONZALES; MARTINS, 2014; DAMIAN; SANTOS, 2018).

De acordo com Peukert, Pereira e Alves (2013), a GC constitui-se nas seguintes etapas: identificar, obter, distribuir, utilizar, criar, compartilhar, sustentar e descartar. Para Cormican e O’Sullivan (2003), a GC é construída de quatro etapas principais: aquisição, armazenamento, distribuição e utilização do conhecimento. Dessa forma, a construção e a aquisição de conhecimento é uma das etapas da GC.

A construção do conhecimento objetiva o desenvolvimento das competências de um indivíduo, a fim de que ele alcance os objetivos de uma organização. Trata-se de todo o processo de identificação, extração, criação e transferência de conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 2008). Para gerar novos conhecimentos é fundamental compreender a importância das pessoas, uma vez que sua criação e compartilhamento são realizados por meio delas. Além disso, sua transferência

é necessária para a expansão do aprendizado e pode ser realizada através de diferentes ações, como apresentações escritas, orais e visuais (DRAGO; SILVA; SATO, 2014; GARVIN, 2000).

Para Leal e Cezar (2016), a leitura é uma prática que contribui para o indivíduo adquirir conhecimento. A aquisição de conhecimento pode ser conceituada como o processo de se entender e organizar o conhecimento proveniente de diversas fontes (MASTELA, 2004).

Dessa forma, vê-se que a aquisição do conhecimento é uma importante etapa da Gestão do conhecimento. Para Gonzales e Martins (2017), adquirir conhecimento parte-se da ideia da criação de conhecimento dentro da organização, através de um processo de aprendizagem e conhecimento externo, com parcerias entre outras organizações e universidades.

## 2.2 Tecnologia Assistiva para deficientes visuais

A tecnologia assistiva (TA) trata-se de um tema ainda recente que consiste em caracterizar todos os recursos e serviços disponíveis que proporcionam a eliminação de barreiras para as pessoas com deficiência, objetivando uma vida independente, com maior autonomia, inclusão e qualidade de vida (BORGES; TARTUCI, 2019; SARTORETOO; BERSCH, 2017, p.1).

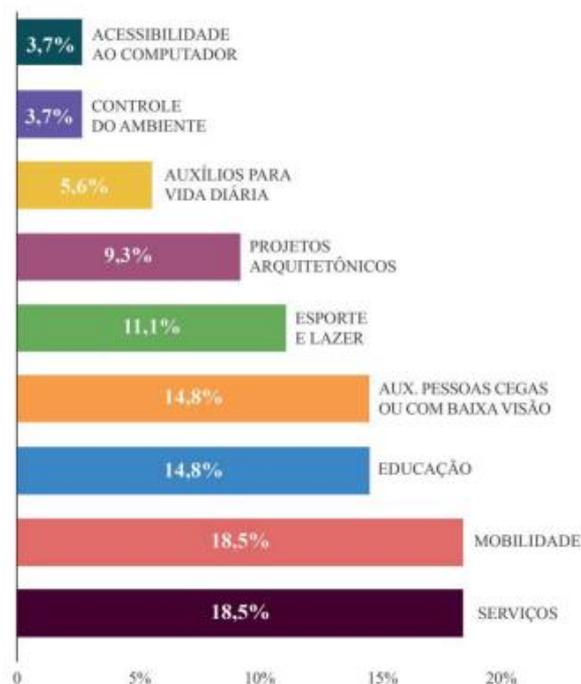
O comitê de Ajudas Técnicas (CAT) define o conceito de tecnologia assistiva, que se tornou base na definição brasileira. Segundo o comitê de Ajudas Técnicas (CAT),

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (CAT, 2007).

Para Lapelucci e Pinto (2020), a tecnologia assistiva pode ser interpretada como “recurso do usuário”, o que justifica seu uso por pessoas portadoras de necessidades especiais, pois necessitam desenvolver funções do cotidiano de maneira independente. Além disso, em ambientes escolares, a TA possibilita que escolas sejam consideradas inclusivas, possibilitando a superação de obstáculos e barreiras.

O Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) em conjunto com a classificação segundo a Portaria Interministerial nº 362 (BRASIL, 2012), determinaram categorias para a tecnologia assistiva, classificadas em: acessibilidade ao computador, controle do ambiente, auxílios para a vida diária, projetos arquitetônico, esporte e lazer, auxílio para pessoas cegas e com baixa visão, educação, mobilidade e serviços. A figura 1 determina a porcentagem das categorias mais encontradas em publicações, em estudo realizado por Santos et al. (2018).

**Figura 1 – Categorias de tecnologia assistiva mais encontradas em publicações no ano de 2018**



Fonte: Santos et al. (2018)

### 3. MÉTODO E MATERIAIS DE PESQUISA

#### 3.1 Metodologia

A pesquisa realizada caracteriza-se como uma revisão de literatura do tipo narrativa. A construção do corpus de pesquisa foi realizada por meio de busca nas bases de dados Scopus, *Web of Science* e *ScienceDirect*, nos meses de março e abril de 2022. Delimitou-se o período temporal dos documentos para o intervalo de anos entre 2012-2022, considerando apenas artigos. A justificativa da escolha temporal, deu-se em decorrência do período de 10 anos ser o ideal para o desenvolvimento de dispositivos, uma vez que *softwares* e aplicativos móveis foram popularizados no Brasil em estimativa deste período.

Para a busca, foram utilizados os descritores: “*Assistive Technology*”, “*Visually Impaired*” e “*Knowledge Generation*”, combinados a partir de operadores booleanos da seguinte forma: (“*Assistive Technology*”) and (“*Visually Impaired*” or “*Knowledge Generation*”). A remoção de Artigos duplicados foi realizada de maneira automática pelo *software Mendeley*.

Os critérios de inclusão utilizados foram: Trabalhos que tratem especificamente de ferramentas de Tecnologia Assistiva para deficientes visuais; ferramentas que sejam para aquisição de conhecimento; trabalhos que tratem do desenvolvimento de uma Tecnologia Assistiva; Disponibilizados na íntegra. Os critérios de exclusão utilizados foram: estudos duplicados e artigos de revisão.

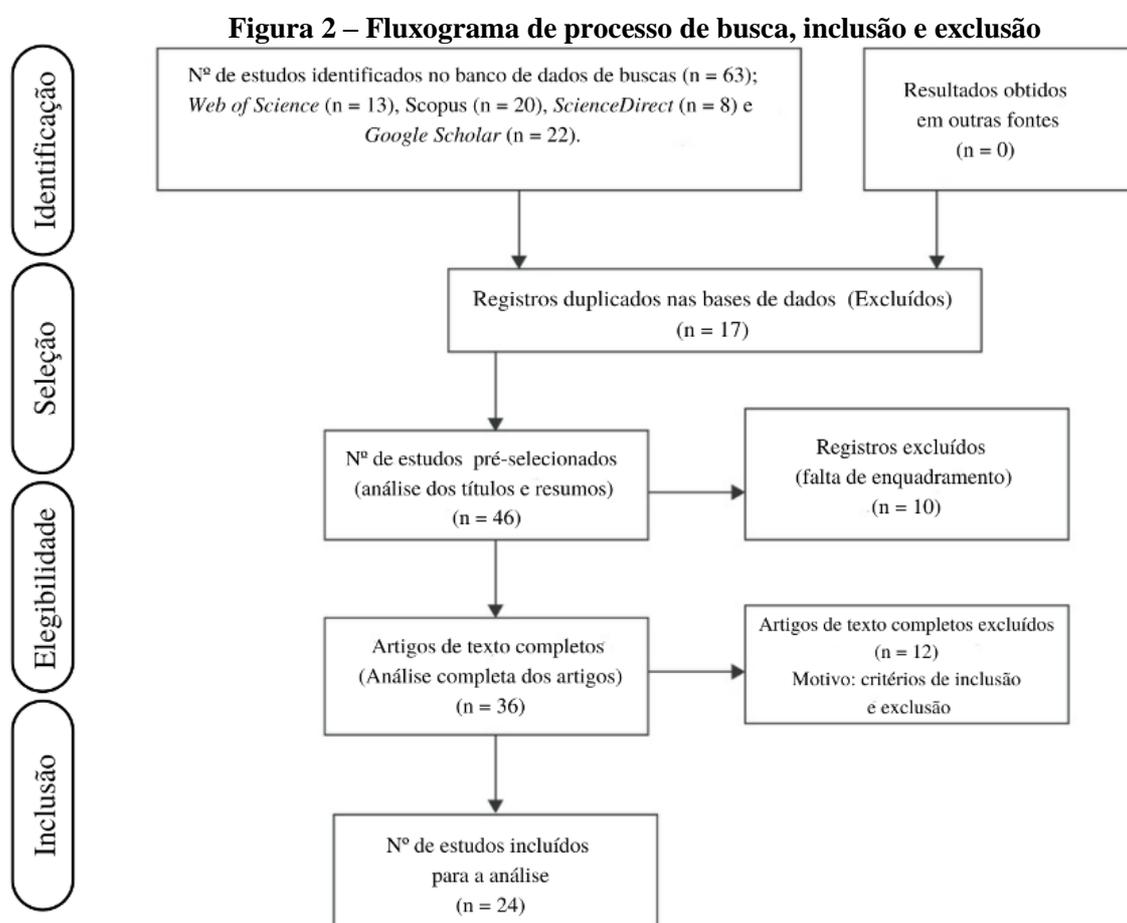
Como critério de seleção para a composição do corpus de pesquisa, iniciou-se uma leitura dos títulos de todos os artigos encontrados. Quando este não foi suficientemente claro, fez-se a leitura do resumo e, alguns casos, do texto completo. Os parâmetros utilizados seguiram as recomendações do modelo *Cochrane Collaboration* (2010).

Para a análise das ferramentas encontradas, verificou-se cinco principais características: objetivo do trabalho, idioma das ferramentas, custo de desenvolvimento, resultados e a contribuição para a aquisição de conhecimento.

## 4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 4.1 Artigos encontrados

A busca resultou em 109 artigos em três bases de dados diferentes. Após os resultados encontrados e a remoção dos estudos conforme critério de exclusão, resultou-se no total de seis Artigos nas bases de dados selecionadas, seguindo o modelo preconizado pela *Cochrane Collaboration* exemplificado pela Figura 2:



Fonte: Adaptado de *Cochrane Collaboration* (2010)

Os estudos que compõem o corpus de pesquisa estão relacionados no Quadro 1:

Quadro 1 – Corpus de pesquisa

Título	Autores	Base de dado	Tipo	País	Ano
<i>An Assistive Technology-based Approach towards Helping Visually Impaired People.</i>	PANDEY, D.; PANDEY, K.	IEEE	Noida	Índia	2021
<i>Assistive Technology for the Visually Impaired using Computer Vision.</i>	ARAKERI, M. P. et al.	IEEE*	Bangalore	Índia	2018
<i>Computer Vision based Assistive Technology for Blind and Visually Impaired People.</i>	SIVAN, S.; DARSAN, G.	ICCCNT	Dallas	Texas	2016
<i>Assistive Technology for Integrating the Visually-Impaired in Mainstream Education and Society.</i>	NOMAN, M.; SHEHIEB, W.; SHARIF, T.	IEEE*	Dubai	Emirados Árabes Unidos	2019
<i>CardBot - Assistive Technology for Visually Impaired in Educational Robotics: Experiments and Results.</i>	BARROS, R. P. et al.	IEEE*	Sem informação	Sem informação	2017
<i>Bilingual wearable assistive technology for visually impaired persons.</i>	RASHID, H. et al.	IEEE*	Dhaka	Bangladesh	2016

Fonte – Os autores \* IEEE Latin America Transactions

Do total de artigos encontrados, apenas 5.5% enquadravam-se nos critérios estabelecidos. Este pequeno número, transparece uma escassez de trabalhos publicados com a temática tecnologia assistiva voltada para a aquisição de conhecimento do deficiente visual. Este dado corrobora para a justificativa de se criar mais ferramentas para a aquisição de conhecimento do DV.

Verificou-se que os estudos ainda são recentes e os periódicos limitados, uma vez que o artigo mais antigo selecionado foi publicado em 2016 e cinco dos seis selecionados, foram publicados pelo IEEE *Latin America Transactions*, o que demonstra uma limitação ao encontrar o mesmo periódico em 83,3% dos estudos selecionados. A partir da leitura dos artigos selecionados, foi possível observar que os estudos relatam a criação de uma ferramenta que auxilia o deficiente visual a adquirir conhecimento. Os próximos tópicos apresentados referem-se às características analisadas nas ferramentas propostas.

## 4.2 Objetivo dos estudos

O trabalho desenvolvido por Pandey e Pandey (2021) objetivou o desenvolvimento de uma interface para Smartphone que funciona apenas com comando de voz e gestos. O aplicativo possui diversas funcionalidades, tais como: chamadas e mensagens de textos, navegação interna e externa, identificação de objetos em tempo real, detecção espacial e ambiental, reprodução de músicas, audiolivros e podcasts, chamada de táxis, salvamento de notas, elaboração de lembretes, teclados em braile, cronômetro e agenda, em um único aplicativo.

Barros et al. (2017) desenvolveram uma ferramenta assistiva (CardBot) com o objetivo de auxiliar os DVs no aprendizado de computação e robótica de maneira interativa. Além disso, os autores objetivaram inspirar os DVs no desenvolvimento dessas atividades e na aprimoração da aquisição

do aprendizado em programação. Por outro lado, Rashid et al. (2016) desenvolveram um dispositivo capaz de identificar cores e transmiti-las através do áudio.

Os artigos de Arakeri et al. (2018), Sivan e Darsan (2016) e Noman, Sheieb e Sharif (2019) possuem os objetivos semelhantes. Os três estudos realizaram o desenvolvimento de ferramentas capazes de ler tudo que está ao redor do usuário através da transcrição de textos em áudio em tempo real, convertendo textos em fala.

#### **4.3 Idioma das ferramentas**

O idioma é um fator relevante para a análise de acessibilidade das ferramentas. Ao tratar-se da aquisição de conhecimento, oferecer várias opções de idioma possibilita maior alcance e, conseqüentemente, maior abrangência mundial. Sivan e Darsan (2016) desenvolveram seu dispositivo apenas em inglês, que caracterizada em ser a língua mais falada do mundo. Entretanto, a falta de opção de idiomas torna uma limitação de sua ferramenta. Noman, Sheieb e Sharif (2019) disponibilizaram duas versões de idioma para sua ferramenta, inglês e Árabe, que viabiliza ao usuário mais opções aos usuários. Rashid et al. (2016) também seguiram por este caminho e desenvolveram seu dispositivo em duas linguagens: inglês e bengali. Pandey e Pandey (2021) e Barros et al. (2017) não informaram o idioma de suas ferramentas, o que impossibilita a análise e demonstra uma limitação de seus trabalhos. Em outra perspectiva, Arakeri et al. (2018) desenvolveram uma ferramenta com possibilidade de uso em qualquer idioma.

As análises referentes ao idioma trazem certa preocupação. Apenas um *software* informa a capacidade de utilização em diversos idiomas, o que impossibilita o uso por DVs que não possuem o conhecimento do inglês. Opções de diversos idiomas implica em maior acessibilidade e um alcance de aquisição de conhecimento global. Dessa forma, uma limitação ao DV que não possui o domínio da língua inglesa de adquirir conhecimentos, pois o idioma é uma grande barreira quando se trata de aprendizado, principalmente pelo recurso da fala ser a principal maneira de interação dos dispositivos com DV.

#### **4.4 Custo de desenvolvimento**

Outro fator importante para a análise das ferramentas é o custo necessário para o seu desenvolvimento. As ferramentas desenvolvidas por Noman, Sheieb e Sharif (2019) possui o custo de 281\$, Arakeri et al. (2018) de 70\$, a de Sivan e Darsan (2016) o custo entre 61\$-73\$, e Rashid et al. (2016) o custo de no máximo 61\$. Por outro lado, os autores Pandey e Pandey (2021) e Barros et al. (2017) não trazem informações do custo necessário para o desenvolvimento das ferramentas. Os dispositivos criados por Arakeri et al. (2018) e Sivan e Darsan (2016) possuem funcionalidades iguais e o custo semelhante. Apesar disso, a ferramenta de Noman, Sheieb e Sharif (2019) também possui a mesma funcionalidade, mas um custo aproximadamente quatro vezes maior que os apresentados.

#### **4.5 Resultados encontrados pelos autores**

De modo geral, todas as validações alcançaram os objetivos propostos pelas ferramentas com valores satisfatórios. A ferramenta de Noman, Sheieb e Sharif (2019) obtiveram os melhores resultados de precisão (99% na leitura em inglês). Sivan e Darsan (2016) em sua ferramenta, apesar de possuir erros de captura, foi capaz de identificar e ler corretamente o texto teste. Barros et al. (2017) obteve apenas no quesito autonomia uma avaliação abaixo do esperado. A ferramenta de Rashid et al. (2016) reconheceram todas as cores e a de Arakeri et al. (2018) obteve média 83,7% nos três pontos analisados. Pandey e Pandey (2021) não realizaram uma validação, o que torna uma limitação da ferramenta proposta, pois não existe uma verificação de que o produto faz o que propõe. Entretanto, seu desenvolvimento obteve um resultado preciso, constituído em etapas: coleta de informações, organização da estrutura e design, pré-requisitos mínimos necessários para que o aplicativo pudesse ser executado, testes, eliminação de *bugs* e por fim, arranjo da utilização.

#### **4.6 Contribuição das ferramentas para a aquisição de conhecimento**

A aquisição do conhecimento diz respeito a identificação e absorção de informações de conhecimentos oriundos de fontes externas (HUBER; 1991). A visão é um importante fator para que os indivíduos possam adquirir conhecimento. Com a perda da visão, a audição se torna um grande auxílio para DV (GLOSH; MAHUMED, 2020).

Dos seis estudos, três possuem a função de leitura de texto, um de auxílio a computação, um de identificação de cores e um multitarefa. Os dispositivos desenvolvidos por Arakeri et al. (2018), Sivan e Darsan (2016) e Noman, Sheieb e Sharif (2019) são ferramentas que possibilitam que o DV faça a leitura de qualquer texto ao seu redor. Com o uso delas, os DVs podem acompanhar atividades que exista a exposição de conteúdo, leitura de documentos e textos, e, possibilita que utilizem informações para adquirirem conhecimento em qualquer área.

Arakeri et al. (2018), Sivan e Darsan (2016) e Noman, Sheieb e Sharif (2019) criaram opções em que o DV estimula seu pensar, sua atenção e observação, com a possibilidade das ferramentas serem utilizadas em qualquer local que estiverem, facultando a ciência do seu entorno. As ferramentas encontram-se úteis em qualquer área que envolva leitura de texto.

O reconhecimento e identificação de cores são importantes influenciadores para o aprendizado. DVs com baixa visão conseguem identificar cores em pequena nitidez. DVs com cegueira adquirida, possuem a capacidade de imaginação de cores, pois a visão esteve presente em algum momento de suas vidas. A ferramenta criada por Rashid et al. (2016) possibilita a identificação de qualquer cor que esteja ao seu redor, levando a um estímulo da imaginação, descrição de objetos, e compartilhamento de informações de pessoas com visão e sem visão. Rashid et al. (2016) possibilitaram com eficiência a aquisição de conhecimento de DV através da identificação de cores. Pandey e Pandey (2021) criaram uma vasta opção de auxiliares de fixação de conteúdo e desenvolvimento da mente. A ferramenta possibilita que os DVs tenham contato com audiolivros que são importantes dissipadores de conhecimentos, *podcast* que de maneira rápida e prática possibilitam a aquisição de conhecimento em qualquer local, ouçam músicas que estimulam a mente, o raciocínio, a criação e imaginação, salvem notas com informações e conteúdos importantes para a fixação e elaborem lembretes que pode ser um importante estímulo de aprendizado.

Apesar de produzirem uma ferramenta com maior especificidade e foco para a área da computação, Barros et al. (2017) criaram uma possibilidade em que o DV tenha a oportunidade de aprender a programar e entender conceitos básicos de computação. A ferramenta possibilita que os DVs apliquem a programação como solução ao que desejarem. A ferramenta de Barros et al. (2017) possibilita a aquisição de conhecimento a partir da tecnologia e, principalmente, através do estímulo do raciocínio e desenvolvimento lógico. O quadro 2 apresenta uma especificação e descrição das ferramentas analisadas e as características que cada uma possui em prol da aquisição do conhecimento do deficiente visual.

**Quadro 2 – contribuições das ferramentas para a aquisição do conhecimento**

<b>Autor</b>	<b>Funcionalidade</b>
Pandey e Pandey (2021)	Audiolivros: possibilita que o DV tenha acesso a diversos tipos de leitura, diferentes livros de qualquer área
	Podcast: influencia no aprendizado e transmissão de conhecimento de maneira rápida e interativa. Possibilita que o usuário possa ouvi-lo em qualquer local
	Reprodução de música: desenvolve a mente, facilita a concentração, desenvolve o raciocínio e a criatividade
	Salvamento de notas: permite fixação e revisão de conteúdos
	Elaboração de lembretes: auxilia a memória e aprendizado
Arakeri et al. (2018)	Identifica textos e os converte para fala, possibilitando que o DV tenha acesso a qualquer texto que esteja ao seu redor
Sivan e Darsan (2016)	Identifica qualquer texto ao redor do DV e os converte para fala. Possibilita a leitura
Noman, Sheieb e Sharif (2019)	Identifica textos através de capturas de imagem e os converte para fala, possibilitando que o DV tenha acesso a qualquer texto, tais como livros, jornais e artigos
Barros et al. (2017)	Possibilita o aprendizado de computação básica e programação de forma lúdica, através de comandos realizados por um robô
Rashid et al. (2016)	Identifica cores ao redor do DV, o que possibilita o desenvolvimento da criatividade e atenção principalmente de DV de baixa visão ou cegueira adquirida

**Fonte: Os autores.**

## 5. CONCLUSÕES

A presente revisão narrativa permitiu a análise de ferramentas de tecnologia assistiva para deficientes visuais, com o foco em aquisição de conhecimento. Mesmo com os benefícios encontrados nas ferramentas, todas possuem limitações.

As ferramentas analisadas demonstraram que o principal auxiliador existente na aquisição do conhecimento é o transcritor de texto em áudio. A principal diferença entre elas, são recursos adicionais que uma ferramenta possui e outra não. A maioria dos dispositivos utilizaram o inglês como idioma. A interação ao usuário mais presente nas ferramentas, é o comando de voz e fala. A tecnologia mais empregada para o desenvolvimento das ferramentas, é o Raspberry Pi. As ferramentas são acessíveis quando as relaciona com o custo e possuem valores semelhantes. As validações realizadas demonstraram valores satisfatório para o seu funcionamento. Todas as ferramentas alcançaram os objetivos propostos pelos autores e possuem funções que auxiliam na aquisição do conhecimento.

O número de estudos publicados que se enquadram no desenvolvimento de uma ferramenta de tecnologia assistiva para deficientes visuais é muito pequeno. Esta escassez corrobora com a justificativa da necessidade de criação de mais ferramentas com a temática.

## REFERÊNCIAS

- APRILE, G. et al. Standardized and Experimental Tools to Assess Spatial Cognition in Visually Impaired Children: A Mini-Review. **Frontiers in neuroscience**, v.14, set. 2020. DOI: <https://doi.org/10.3389/fnins.2020.562589>. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnins.2020.562589/full>. Acesso em: 20 jun. 2022.
- ARAKERI, M. P. et al. Assistive Technology for the visually impaired using computer vision. **IEEE**, Bangalore, p.1725-1730, set./dez. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1109/ICACCI.2018.8554625>. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8554625/authors#authors>. Acesso em: 22 abr. 2022.
- BARROS, R. P. et al. CardBot – Assistive Technology for visually Impaired in Educational Robotics: Experiments and Results. **IEEE**, v.15, n.3, p.517-527, mar. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1109/TLA.2017.7867603>. Disponível em: <https://ieeexplore-ieee-org.ez48.periodicos.capes.gov.br/abstract/document/7867603>. Acesso em: 29 abr. 2022.
- BAKER, D.; FOMUKONG-BODEN, A.; EDWARDS, S. ‘Don’t follow them, look at me!’: Contemplating a haptic digital prototype to bridge the conductor and visually impaired performer. **Music Education Research**, v.21, n.3, p.295, nov./abr. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1080/14613808.2019.1605344>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14613808.2019.1605344>. Acesso em: 20 jun. 2022.
- BORGES, W. F.; TARTUCI, D. Assistive Technology: Teachers Concepts and Problematisations Caused by Conceptual Inaccuracy. **Revista brasileira de educação especial**, v.23, jan./mar. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382317000100007>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/bvqPNRCVBhwsyvRt6jmVDRQ/?lang=pt>. Acesso em: 20 de jun. 2022.
- BOURNE, R. et al. Trends in prevalence of blindness and distance and near vision impairment over 30 years: an analysis for the Global Burden of Disease Study. **The Lancet Global Health**, v. 2, ISSUE 2, E130-E143, fev./dez. 2020. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30425-3](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30425-3). Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X\(20\)30425-3/fulltext#%20](https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(20)30425-3/fulltext#%20). Acesso em: 10 jun. 2022.
- BRASIL. Portaria Interministerial n. 362, de 25 de outubro de 2012. Dispõe sobre o limite de renda mensal dos tomadores de recursos nas operações de crédito para aquisição de bens e serviços de tecnologia assistiva destinados às pessoas com deficiência e sobre o rol dos bens e serviços. 2012. Disponível em: <https://www.gov.br/fazenda/pt-br/acao-a-informacao/institucional/legislacao/portarias-interministeriais/2012/portaria-362#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20limite%20de,rol%20dos%20bens%20e%20servi%C3%A7os>. Acesso em: 27 jun. 2022.
- BHOWMICK, A.; HAZARIKA, S. M. An insight into assistive technology for the visually impaired and blind people: state-of-the-art and future trends. **J Multimodal User Interfaces**, v. 11, p. 149-172, jan./dez. 2017. DOI: <https://doi-org.ez48.periodicos.capes.gov.br/10.1007/s12193-016-0235-6>. Disponível em: <https://link-springer-com.ez48.periodicos.capes.gov.br/article/10.1007/s12193-016-0235-6#citeas>. Acesso em: 22 abr. 2022.
- COMITÊ DE AJUDAS TÉCNICAS (CAT). Ata da Reunião VII do Comitê de Ajudas Técnicas, realizada nos dias 13 e 14 de dezembro de 2007. Brasília, DF: CORDE/SEDH/PR, 2007. Disponível em: [http://www.infoesp.net/CAT\\_Reuniao\\_VII.pdf](http://www.infoesp.net/CAT_Reuniao_VII.pdf). Acesso em: 21 jun. 2022.
- DAMIAN, I. P. M.; SANTOS, B. R. P. O mapeamento do conhecimento por meio da análise SWOT: estudo em uma organização pública de saúde. **Em questão**, Porto Alegre, v. 24, p. 253-274, set./dez. 2018. DOI: <https://doi.org/10.19132/1808-5245243.253-274>. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/76910>. Acesso em: 19 abr. 2022.
- DEEKS, J.J; HIGGINS, J.P. Statistical algorithms in review manager 5. **Statistical Methods Group of The Cochrane Collaboration**, p. 1-11, ago. 2010. Disponível em: <https://training.cochrane.org/handbook/current/chapter-10-statistical-algorithms-revman-5-1>. Acesso em: 04 de mai. 2022.

- DRAGO, I.; NUNES SILVA, H. F.; SCROCH SATO, K. A. Contribuições do Movimento Nós Podemos Paraná para a criação e compartilhamento de conhecimentos. **Em Questão**, v. 20, n. 1, p. 165–188, jan./jun. 2014. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/41398>. Acesso em: 19 abr. 2022.
- FERREIRA, Kacianni. *Psicologia das Cores*. **Wak Editora**, São Paulo, 2008.
- GARVIN, D.A. Construindo a organização que aprende. **Gestão do conhecimento**, Harvard business review. Rio de Janeiro: Campus, p. 50-81, 2000.
- GIL, M. Deficiência visual. **Cadernos da TV escola**, Brasília, n.1, p.80, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/deficienciavisual.pdf>. Acesso em: 06 mai. 2022.
- GLOSH, A. et al. Assistive Technology for Visually Impaired using Tensor Flow Object Detection in Raspberry Pi and Coral USB Accelerator. **IEEE**, Dhaka, p. 186-189, jun. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1109/TENSYMP50017.2020.9230630>. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9230630>. Acesso em: 27 abr. 2022.
- GONZALES, R. V. D.; MARTINS, M. F. M. O processo de gestão do conhecimento: uma pesquisa teórico-conceitual. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 24, n. 2, p. 248-265, abr./jun. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-530X0893-15>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/cbfhzLCBfB6gnzrqPtyby8S/?lang=pt>. Acesso em: 19 abr. 2022.
- HAKOBYAN, L. et al. Mobile assistive technologies for the visually impaired. **Survey of Ophthalmology**, Birmingham, v.58, p.513-528, abr./out. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2012.10.004>. Disponível em: [https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0039625712002512?fr=RR-2&ref=pdf\\_download&rr=72093629fcc64b4d](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0039625712002512?fr=RR-2&ref=pdf_download&rr=72093629fcc64b4d). Acesso em: 20 jun. 2022.
- HUBER, G. Aprendizagem organizacional os processos contribuintes e as literaturas. **Organization Science**, v. 2, n. 1, p. 88-115, fev. 1991. DOI: <https://doi.org/10.1287/orsc.2.1.88>. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/215439842\\_Organizational\\_Learning\\_The\\_Contributing\\_Processes\\_and\\_the\\_Literatures](https://www.researchgate.net/publication/215439842_Organizational_Learning_The_Contributing_Processes_and_the_Literatures). Acesso em: 16 mai. 2022.
- KAMAGHE, J. S.; LUHANGA, E. T.; KISANGIRI, M. The Challenges of Adopting M-Learning Assistive Technologies for Visually Impaired Learners in Higher Learning Institution in Tanzania. **International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)**, v. 15, n. 01, p. 140–151, jan. 2020. DOI: <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i01.11453>. Disponível em: <https://online-journals.org/index.php/i-jet/article/view/11453>. Acesso em: 28 abr. 2022.
- KIM, H. K. et al. The interaction experiences of visually impaired people with assistive technology: A case study of smartphones. *Industrial Ergonomics*, v.55, p.22-33, set. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2016.07.002>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169814116300634>. Acesso em: 20 jun. 2022.
- LEAL, N. M. F.; CEZAR, K. P. L. O valor da leitura na apropriação do conhecimento. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE**, ISBN: 978-85-8015-093-3, p. 1-19, 2016. Disponível em: [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2016/2016\\_artigo\\_port UFPR\\_n eusamacielferreiraleal.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_port UFPR_n eusamacielferreiraleal.pdf). Acesso em: 05 mai. 2022.
- LAPELUCCI, J. R.; PINTO, G. S. Assistive technology and its concepts and fundamentals. *Interface Tecnológica*, v.17, n. 2, p.317-324, dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.31510/infa.v17i2.1020>. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/1020/601>. Acesso em: 22 jun. 2022.
- LEIVA, K. M. R. et al. Inertial Measurement Unit Sensors in Assistive Technologies for Visually Impaired People, a Review. **Sensors**, Chicago, v.21, p.4767, jun./jul. 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/s21144767>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/21/14/4767#cite>. Acesso em: 20 jun. 2022.
- MASTELA, L. S. Técnicas de Aquisição de Conhecimento para Sistemas Baseados em Conhecimento. Disponível em: <http://www.inf.ufrgs.br/gpesquisa/bdi/publicacoes/files/TIILSM.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2022.
- MANJARI, K.; VERMA, M.; SINGAL, G. A survey on assistive technology for visually impaired. **Internet of Things**, Amsterdã, v. 11, n. 100188, set. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iot.2020.100188>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S254266052030024X?via%3Dihub>. Acesso em: 21 abr. 2022.
- MODUKURI, R.; MORRIS, R. J. Voice based web services – An assistive technology for visually impaired persons. **Technology and Disability**, Tucson, v. 16, n. 4, p. 195-200, nov. 2004. DOI: <https://doi.org/10.3233/TAD-2004-16401>.

Disponível em: <https://content.iospress.com/articles/technology-and-disability/tad00165>. Acesso em: 03 mai. 2022.

NOMAN, M.; SHEHIEB, W.; SHARIF, T. Assistive Technology for integrating the visually impaired in mainstream education and society. **IEEE**, Dubai, p. 1-5, mar./mai. 2019.  
DOI: <https://doi.org/10.1109/ICASET.2019.8714353>. Disponível em: <https://ieeexplore-ieee.org.ez48.periodicos.capes.gov.br/document/8714353>. Acesso em: 28 abr. 2022.

OMS, Organização Mundial da Saúde. Relatório Mundial sobre a visão. Light for the word. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/328717/9789241516570-por.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2022.

PANDEY, D.; PANDEY, K. An Assistive Technology-based Approach towards Helping Visually Impaired People. **IEEE**, Noida, v.9, p.1-5, set./nov. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1109/ICRITO51393.2021.9596376>  
Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9596376> Acesso em: 21 abr. 2022.

PEUKERT, L. W. C.; PEREIRA, B. A. D.; ALVES, J. N. Research aspects that support knowledge management in organizations: relations between the style and tools used. **Pensamiento & Gestión**, Barranquilla, n. 34, p. 183-210, dez. 2013. ISSN 1657-6276. Disponível em: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-62762013000100010&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-62762013000100010&script=sci_abstract&tlng=pt) Acesso em: 19 abr. 2022.

PHIRUNKHANA, P.; BHORNSAWAN, I. The Challenge of Assistive Technology (AT) for the Needs of Visually Impaired (VIP) Learners in English Vocabulary Learning. **ICCE**, Chiang Rai, v. 2, p. 169-178, 2021.  
Disponível em: <https://icce2021.apsce.net/wp-content/uploads/2021/12/ICCE2021-Vol.II-PP.-169-178.pdf>.  
Acesso em: 29 abr. 2022.

RASHID, H. et al. Bilingual wearable assistive technology for visually impaired persons. **IEEE**, Dhaka, p.1-6, dez./jan. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1109/MEDITEC.2016.7835386>.  
Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7835386>. Acesso em: 01 mai. 2022.

SARTORETTO, Mara Lúcia; BERSCH, Rita. Assistiva: tecnologia e educação. 2017. Disponível em: <<http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>>. Acesso em: 22 jun. 2022.

SCHURINK, J. et al. Low vision aids for visually impaired children: A perception-action perspective. **Research in Developmental Disabilities**, v.32, p.871-882, mai./jun. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.01.027>.  
Disponível em: <https://www-sciencedirect.ez48.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S089142221100028X?via%3Dihub>. Acesso em: 20 jun. 2022.

SIVAN, S.; DARSAN, G. Computer vision based assistive technology for blind and visually impaired people. **ICCCNT**, Dallas, n.41, p.1-8, jul. 2016.  
DOI: <https://doi-org.ez48.periodicos.capes.gov.br/10.1145/2967878.2967923>. Disponível em: <https://dl-acm-org.ez48.periodicos.capes.gov.br/doi/10.1145/2967878.2967923>. Acesso em: 28 abr. 2022.

TAKEUCHI, Hirotaka; NONAKA, Ikujiro. Gestão do Conhecimento. **Bookman**, p. 58, 2008.

### Nota:

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

## **Gestão do Conhecimento: diagnóstico sobre o perfil de uma Instituição Pública de Ensino Superior.**

**Paula Carolina Empinotti Pereira** (Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR)  
paula.empinotti@gmail.com

**Rosângela de Fátima Stankowitz** (Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR)  
rosangelas@utfpr.edu.br

**Henrique Oliveira da Silva** (Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR)  
hosilva@utfpr.edu.br

### **Resumo**

O conhecimento é um dos principais ativos das organizações, por ser um gerador de riquezas e fonte de vantagens competitivas. Instituições de ensino superior (IES) têm o foco no conhecimento, sendo esse o principal motivo para existirem. Portanto, devem geri-lo efetivamente para garantir a continuidade do conhecimento institucional. Para que as IES possam atrair e manter o capital humano, promover o capital social, criar e usar o capital estrutural, compartilhar processos e práticas, e estimular a colaboração, devem implementar e institucionalizar a Gestão do Conhecimento (GC). A autoavaliação ou diagnóstico do nível de maturidade em GC, identificando os pontos fortes e as oportunidades de melhoria, é o primeiro passo para a institucionalização da GC. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi analisar o perfil da Gestão do Conhecimento na Universidade Federal do Paraná (UFPR). Para atingir tal objetivo, foi realizada uma pesquisa descritiva qualitativa, por meio de um estudo de caso. A coleta de dados efetivou-se por meio de questionário estruturado, elaborado com base no Panorama da Gestão do Conhecimento no Brasil - Edição 2020 e, portanto, fundamentado no Modelo SBGC de Referência em Gestão do Conhecimento, adaptado para a realidade de uma Instituição de Ensino Superior. O questionário foi enviado aos servidores ocupantes de funções administrativas de 9 setores dos *Campi* Curitiba. As dimensões analisadas no estudo foram: percepção sobre o nível de maturidade em GC da instituição; políticas e estratégias; desafios e pontos positivos em relação ao conhecimento; resultados da GC; processos; práticas de GC; e características do conhecimento. Os principais resultados foram: 52,8% dos respondentes não identifica ou reconhece políticas e estratégias formais de gestão do conhecimento, 43,4% não soube avaliar o nível de maturidade em GC e 17,0% acredita que a GC está sendo estruturada na instituição (em fase de planejamento estratégico). Ainda, 79,2% discordam que os servidores reconhecem processos e práticas de GC na instituição. Conclui-se que a IES analisada ainda precisa institucionalizar a Gestão do Conhecimento. A Universidade possui uma estrutura mais formal em relação ao conhecimento, em que os colaboradores têm pouca liberdade nas iniciativas e as estratégias referentes ao tema são desenvolvidas no âmbito da alta administração. Como melhorias para a UFPR, sugere-se o desenvolvimento de políticas e estratégia de GC, vinculadas ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), com a implantação de mecanismos que promovam a identificação, aquisição, desenvolvimento, compartilhamento, utilização e retenção do conhecimento, como as práticas e ferramentas de GC.

**Palavras-chave:** Gestão do conhecimento. Diagnóstico. Instituição de ensino superior.

### **Abstract**

*Knowledge is one of the main assets of organizations, being a generator of wealth and source of competitive advantages. Higher education institutions focus on knowledge, which is the main reason to exist. Therefore, they must manage it effectively to ensure the continuity of institutional knowledge. In order to attract and maintain human capital, promote social capital, create and use structural capital, share processes and practices, and stimulate collaboration, they must implement and institutionalize Knowledge Management (KM). The self-assessment or diagnosis of the level of maturity in KM, identifying the strengths and opportunities for improvement, is the first step towards the institutionalization of KM. Therefore, the objective of this study was to analyze the profile of Knowledge Management at the Universidade Federal do Paraná (UFPR). To achieve this objective, a qualitative descriptive research was performed by means of a case study. The data collection was carried out through a structured questionnaire, elaborated based on the Panorama of Knowledge Management in Brazil - Edition 2020 and, therefore, based on the SBGC Reference Model in Knowledge Management, adapted to the reality of a Higher Education Institution. The questionnaire was sent to the servers occupying administrative functions of 9 sectors of Campi Curitiba. The dimensions analyzed in the study were: perception on the level of maturity in KM of the institution; policies and strategies; challenges and positive points in relation to knowledge; KM results; processes; KM practices; and knowledge characteristics. The main results were: 52.8% of respondents did not identify or recognize formal policies and strategies of knowledge management, 43.4% did not know how to evaluate the level of maturity in KM and 17.0% believed that the KM is being structured in the institution (in strategic planning phase). Still, 79.2% disagree that servers recognize KM processes and practices in the institution. It is concluded that the IES analyzed still needs to institutionalize the Knowledge Management. The University has a formal structure in relation to knowledge, in which the collaborators have little freedom in the initiatives and the strategies related to the subject are developed within the high administration. As improvements to the UFPR, it is suggested the development of policies and KM strategy, linked to the PDI, with the implementation of mechanisms that promote the identification, acquisition, development, sharing, use and retention of knowledge, as KM practices and tools.*

**Key words:** Knowledge management. Diagnosis. Higher education institution.

## 1. INTRODUÇÃO

O cenário atual é marcado pela sociedade do conhecimento, tornando-se este um gerador de riquezas (BATISTA, 2016) e fonte de vantagens competitivas (NONAKA; TAKEUSHI, 1997). Portanto, o conhecimento é um dos principais ativos das organizações. Contudo, esse cenário também se caracteriza pelo excesso de informações e, por esse motivo, os indivíduos devem ser capazes de buscar, utilizar e compartilhar conhecimentos de modo a produzir novos conhecimentos (CALMETO; CRIBB, 2022).

A Gestão do Conhecimento (GC) pode ser definida como o conjunto de práticas, ações e processos utilizados para desenvolver conhecimentos que constituirão a base de conhecimento organizacional e que permitirão que a organização alcance seus objetivos (PROBST; RAUB; ROMHARDT, 2002). Não se trata de administrar o conhecimento (TERRA, 2005), mas sim da utilização de processos gerenciais e meios (como ferramentas tecnológicas) que permitam que o conhecimento institucional seja identificado, adquirido ou criado, desenvolvido, compartilhado,

distribuído ou transmitido, utilizado e retido/preservado (BATISTA, 2012; PROBST; RAUB; ROMHARDT, 2002; TERRA, 2005).

Instituições públicas de ensino superior têm o foco no conhecimento, sendo esse o principal motivo para existirem (BATISTA, 2016; CALMETO; CRIBB, 2022) e, por esse motivo, devem geri-lo efetivamente para garantir a continuidade do conhecimento institucional. As ações promovem a preservação, revisão, busca e atualização do conhecimento (CALMETO; CRIBB, 2022) e, embora práticas e ferramentas de GC sejam utilizadas por estas instituições, são pontuais os casos de implantação institucionalizada em Instituições de Ensino Superior (IES). São adotadas poucas práticas, e as ferramentas são pautadas, fundamentalmente, em ferramentas de tecnologia da informação (TIC's) (LINO; MELO; SILVEIRA, 2020).

É primordial a promoção da GC nas IES, de modo que possam atingir os objetivos estratégicos (e seus propósitos), por meio da melhoria dos processos, produtos e serviços para a sociedade (BATISTA, 2016). Segundo Nascimento *et al.* (2021) a GC está em fase de desenvolvimento nas IES, mas, para sua efetiva implementação, é necessário que se faça um diagnóstico institucional, para identificar os pontos fortes e as oportunidades de melhoria e direcionar, assim, a implementação de um plano de GC voltado para a instituição.

As razões para implementar a GC, seja em organizações privadas ou públicas, são: atrair e manter o capital humano, promover o capital social, criar e usar o capital estrutural, compartilhar processos e melhores práticas (em combinação com práticas inovadoras), e estimular a colaboração (ABDULLAH; DATE, 2009; apud BATISTA, 2012).

O foco deste estudo são as Instituições Públicas de Ensino Superior, especificamente a Universidade Federal do Paraná (UFPR). Assim, considerando a importância do tema Gestão do Conhecimento para as IES e a necessidade de um diagnóstico para que estas instituições possam implementá-la efetivamente, a questão que norteia este artigo é: **“Qual o perfil da Gestão do Conhecimento na Universidade Federal do Paraná?”**

Para responder à pergunta, procedeu-se um estudo qualitativo, por meio de estudo de caso nos Setores da UFPR, com o objetivo de analisar o perfil da GC, descrevendo os seguintes elementos relativos ao conhecimento: 1) Nível de maturidade em GC da Instituição; 2) Políticas e estratégias; 3) Desafios e pontos positivos em relação ao conhecimento; 4) Resultados da GC; 5) Processos e práticas de GC; 6) Características do conhecimento.

Os dados foram coletados por meio de questionário eletrônico estruturado, elaborado com base no Panorama da Gestão do Conhecimento no Brasil - Edição 2020, no período de 23 de maio a 06 de junho de 2022.

Este artigo está estruturado da seguinte forma: na introdução são apresentados o tema, a problemática, a justificativa e o objetivo. A segunda seção apresenta o referencial teórico. A terceira seção mostra o método e a técnica de pesquisa utilizados, bem como a população de estudo e os procedimentos para coleta e análise dos dados. A quarta seção discute os resultados e, por fim, a quinta seção realiza as considerações finais seguida da lista de referências que serviram de base para elaboração deste estudo.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

## 2.1 O conhecimento e a Gestão do Conhecimento

A transformação da informação em conhecimento ocorre por meio da comparação de informações com situações experimentadas, pelo levantamento das consequências das informações, pela conexão de novos conhecimentos aos já adquiridos e pela conversação de pessoas sobre as informações (DAVENPORT; PRUSAK, 2003).

Com base na definição dos conhecimentos tácito (aquele que decorre da experiência e é difícil de determinar) e explícito (facilmente transmitidos entre indivíduos, formalmente e de forma sistematizada) e nas interações entre essas dimensões do conhecimento, Takeushi e Nonaka (2008) definiram quatro modos de conversão do conhecimento, em um processo denominado SECI: socialização, externalização, combinação e internalização. Assim, os conhecimentos criados durante esses processos de conversão interagem em um ciclo chamado de espiral do conhecimento. Para Probst, Raub e Romhardt (2002), a identificação, a aquisição, o desenvolvimento, o compartilhamento e a distribuição, a utilização e retenção do conhecimento são elementos essenciais para a Gestão do Conhecimento, definida por eles como o conjunto de práticas, ações e procedimentos que reunidos fomentam o desenvolvimento do conhecimento para atingir os objetivos da organização. Terra (2005) esclarece que não se trata de administrar o conhecimento em si, mas utilizar esse conjunto de ações para favorecer e estimular os processos de criação, compartilhamento e uso de conhecimentos, sejam individuais e coletivos. No âmbito da administração pública, Batista (2012) define Gestão do Conhecimento como:

(...) um método integrado de criar, compartilhar e aplicar o conhecimento para aumentar a eficiência; melhorar a qualidade e a efetividade social; e contribuir para a legalidade, impessoalidade, moralidade e publicidade na administração pública e para o desenvolvimento brasileiro (BATISTA, 2012, p. 49).

Assim, a Gestão do Conhecimento envolve processos, práticas e procedimentos que promovem o desenvolvimento do conhecimento organizacional, para o alcance dos objetivos da organização. As práticas de GC compreendem ferramentas, tecnologias, estratégias, políticas e técnicas de gestão organizacional que irão promover os processos da Gestão do Conhecimento (MARONATO, 2018). Esses processos podem ser estruturados e organizados de diversas formas, de acordo com o modelo de Gestão do Conhecimento utilizado como referência.

## 2.2 Modelos de Gestão do Conhecimento

Os modelos descrevem os principais elementos, conceitos e princípios de uma área. No caso da GC, servem para descrever seus principais componentes, embasar a tomada de decisões na sua implementação, comunicar, elaborar e avaliar soluções (HEISIG, 2009 apud BATISTA, 2012). Além do modelo de Nonaka e Takeushi (1997), muitos pesquisadores apresentaram modelos para sintetizar/explicar a Gestão do Conhecimento nas organizações. Heisig (2009) analisou 160 modelos de GC para identificar os componentes, diferenças e semelhanças, identificando processos comuns, tais como: identificar, criar, armazenar, compartilhar e aplicar conhecimento. Também identificou as seguintes dimensões: humana (categorias: cultura, pessoas e liderança); de

organização (categorias: estruturas e processos); tecnologia e de gestão de processos (categorias: estratégia e controle).

Os modelos são construídos de acordo com as perspectivas dos autores e podem possuir focos diversos: na teoria (BENNET; BENNET, 2004; BOISOT, 1999; CHOO, 1996; NONAKA; TAKEUSHI, 1997), na implementação da GC nas organizações (BATISTA, 2012), em compreender dimensões, processos de GC e práticas de GC (BATISTA, 2012; FUKUNAGA; SAITO, 2017; PROBST; RAUB; ROMHARDT, 2002; SBGC, 2020; TERRA, 2005). Alguns modelos são constituídos com foco na avaliação ou mensuração da maturidade da Gestão do Conhecimento organizacional, de forma qualitativas e/ou quantitativa, como os modelos de Terra (2005), Batista (2012) e o modelo KMMM – *Knowledge Management Maturity Model* (EHMS; LANGEN, 2002)

Batista (2012) desenvolveu um modelo de Gestão do Conhecimento (GC) para a administração pública brasileira. Esse modelo é composto por 6 componentes: 1) direcionadores estratégicos (visão, missão, objetivos estratégicos, estratégias e metas); 2) viabilizadores (liderança, tecnologia, pessoas e processos); 3) processos de GC (identificar, criar, armazenar, compartilhar e aplicar); 4) ciclo KDCA (*knowledge, do, check, act*); 5) resultados de GC; 6) partes interessadas (cidadão-usuário e sociedade). O instrumento de avaliação proposto por Batista (2012) utiliza quantificadores para definir o nível de maturidade de GC da instituição, baseado na pontuação alcançada (avaliação individual e pela equipe).

O modelo SBGC de Referência em Gestão do Conhecimento (FUKUNAGA; SAITO, 2017) foi concebido de forma colaborativa a partir do estudo de modelos de GC adotados em 20 organizações. Tem como foco alinhar os esforços da GC ao negócio ou propósito da organização e possui três dimensões: negócio (desafios/conhecimentos críticos), gestão do conhecimento (processos/práticas de GC) e ambiente facilitador (cultura/modelo de gestão).

Já Corrêa *et al.* (2021) analisaram 32 modelos de maturidade, delimitados entre os anos 2000 a 2017, para avaliar se possuíam aspectos imperativos para sua aplicação: dimensões, instrumentos, níveis e métodos de análise. A conclusão foi que os modelos eram incompletos e que não poderiam ser aplicados em diferentes organizações sem incoerências. Ainda, que não havia harmonia entre os níveis e as dimensões adotadas. Os autores destacam que o objetivo do estudo foi apontar as lacunas que permitiriam ajustes e o surgimento de novos modelos.

### **2.3 Gestão do Conhecimento em Instituições de Ensino Superior (IES)**

O conhecimento é o foco das Instituições de Ensino Superior (IES), que têm a transmissão do conhecimento como o centro de suas atividades (LINO; MELO; SILVEIRA, 2020). Contudo, na grande maioria das IES, a Gestão do Conhecimento é utilizada de forma não deliberada, de uma forma espontânea e não-estruturada, ou seja, são adotadas práticas não formalizadas e que se pautam fundamentalmente em ferramentas de tecnologia da informação (TIC's) (LINO; MELO; SILVEIRA, 2020; MARONATO, 2018). De acordo com Batista (2016), a GC deve ser utilizada nessas instituições para que atinjam seus objetivos estratégicos, por meio da melhoria dos processos, produtos e serviços para a sociedade. Além disso, a GC prepara as instituições para o enfrentamento de desafios e na implementação de práticas inovadoras.

Batista (2016) argumenta que a efetiva gestão do conhecimento é a base da Administração Pública, na medida em que seus órgãos devem mobilizar o melhor conhecimento para aumentar a eficiência, melhorar a qualidade e a efetividade social. Contudo, são pontuais os casos de implantação da GC de forma institucionalizada em IES, como fez o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC), em 2004 (LINO; MELO; SILVEIRA, 2020).

Ao mapear as práticas e ferramentas tecnológicas da Gestão do Conhecimento (GC) em uma instituição pública de ensino superior, Maronato (2018) identificou a carência de práticas de GC capazes de fomentar a troca de conhecimento entre os servidores. As práticas de GC em entidades públicas brasileiras não estão alinhadas aos seus direcionadores estratégicos (visão, missão, objetivos estratégicos, estratégias e metas) (BATISTA, 2016), embora as práticas de GC sejam utilizadas de forma inconsciente ou não formal. Nesse contexto, a falta de GC institucional faz com que as organizações públicas percam conhecimento, tratando-se, portanto, de um desafio organizar, utilizar e reutilizar o conhecimento, para transformá-los em novos conhecimentos (CALMETO; CRIBB, 2022).

Batista (2016) procurou identificar o nível de maturidade da GC em 66 organizações da administração pública federal (nenhuma IES), apontando pontos fortes e oportunidades de melhoria e propondo ações a serem priorizadas para a sua efetiva institucionalização. 70% das organizações avaliadas encontravam-se no estágio inicial de maturidade. Os principais pontos fortes dessas organizações estavam relacionados ao critério tecnologia e as oportunidades de melhoria nos critérios de resultados da GC, processos, liderança e pessoas.

Calmeto e Cribb (2022) também diagnosticaram o nível de maturidade em GC do sistema de educação a distância de uma instituição federal de ensino na região Sul Fluminense como em iniciação, na qual as práticas e ações voltadas à GC são tímidas ou não percebidas, embora se reconheça a importância de sua gestão.

Nascimento *et al.* (2021) analisaram a prontidão de Universidades Federais Brasileiras para a implantação de Sistemas de Gestão do Conhecimento com base na norma ISO 30.401:2018. O estudo concluiu que as Universidade Federais consideram a GC como prioridade estratégica, mas que ainda estão em fase de desenvolvimento nesse sentido. Os autores identificaram, no mesmo estudo, cinco fatores de sucesso para a implementação da gestão do conhecimento nas UF's brasileiras: processos e atividades, tecnologia da informação, treinamento e educação, infraestrutura organizacional e estratégia e objetivos.

Marques *et al.* (2020) realizaram uma pesquisa comparativa quanto à percepção de técnicos-administrativos e docentes de uma instituição pública de ensino superior, em relação à maturidade da Gestão do Conhecimento. Os resultados da pesquisa apontam que os docentes percebem nível significativamente maior de maturidade de GC, quando comparados aos técnicos-administrativos. A autoavaliação ou diagnóstico do nível de maturidade em GC, identificando os pontos fortes e as oportunidades de melhoria é o primeiro passo para a institucionalização da GC e irá direcionar ações efetivas em relação a implementação da GC, justificando sua importância para a elaboração de um plano de GC (BATISTA, 2016; CALMETO; CRIBB, 2022).

### 3. MÉTODO E MATERIAIS DE PESQUISA

O objetivo do estudo foi analisar o perfil da Gestão do Conhecimento na Universidade Federal do Paraná. Para isso, adotou-se uma abordagem qualitativa, visando compreender um fenômeno (GIL, 2017) – a Gestão do Conhecimento, por meio de um estudo de caso.

Quanto aos objetivos de pesquisa, caracteriza-se como descritiva, pois visa descrever, na perspectiva dos servidores de funções administrativas, elementos como as práticas de GC, os desafios e os pontos positivos em relação ao conhecimento na instituição, dentre outros. A coleta de dados efetivou-se por meio de questionário estruturado, elaborado com base na seção “Aprofundamento da GC” do Panorama da Gestão do Conhecimento no Brasil - Edição 2020 (SBGC, 2020) e, portanto, fundamentado no Modelo SBGC de Referência em Gestão do Conhecimento, adaptado para a realidade de uma Instituição de Ensino Superior, visto que o Panorama é voltado para profissionais que atuam com GC. Assim, as questões relacionadas ao perfil do profissional de GC foram substituídas por questões que pudessem identificar o perfil dos respondentes em relação à Instituição (cargo, função, tempo de trabalho, etc). Para as questões relacionadas à GC, foram apresentados conceitos básicos da área, com o intuito de orientar os respondentes não familiarizados com o tema. O modelo serviu para compreender a percepção dos servidores sobre a situação da Gestão do Conhecimento Institucional, envolvendo o nível de maturidade, os desafios e pontos positivos em relação ao conhecimento, os resultados percebidos da GC, os processos e práticas de GC e as características do conhecimento na instituição.

Delimitou-se a amostra aos servidores ocupantes de funções que envolvessem atividades administrativas, (diretores e vice-diretores, chefes de departamento e suplentes, coordenadores e vice-coordenadores de curso, chefes de unidade, secretários administrativos, equipes de apoio administrativo e financeiro) dos seguintes setores dos *Campi* Curitiba: Ciências Humanas, Ciências da Terra, Ciências Biológicas, Artes, Comunicação e Design, Ciências Agrárias, Ciências da Saúde, Ciências Jurídicas, Ciências Sociais Aplicadas e Educação.

A delimitação ocorreu a partir do organograma vigente da Universidade, para buscar informações dos servidores envolvidos com práticas e processos de Gestão do Conhecimento no seu cotidiano, independente do cargo ocupado (docente ou técnico-administrativo). A busca ativa em sites dos setores, dos departamentos vinculados e das coordenações de cursos de graduação e pós-graduação identificou 532 contatos de e-mail de servidores nessas funções.

A coleta de dados foi efetivada por meio de formulário, elaborado com a ferramenta institucional *Microsoft Forms* e composto por 27 assertivas, nas seguintes seções: 1) Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e perfil do respondente; 2) perfil da GC organizacional; 2.1) nível de maturidade de GC; e 2.2) o conhecimento na instituição.

As dimensões pesquisadas foram: percepção sobre o nível de maturidade em GC da instituição (questão 9); políticas e estratégias (questões 10 a 13); desafios (questão 14) e pontos positivos (questão 15) em relação ao conhecimento; resultados da GC (questões 16 a 18); processos (questões 19, 20, 23 a 26); práticas de GC (questão 22); e características do conhecimento (questão 27).

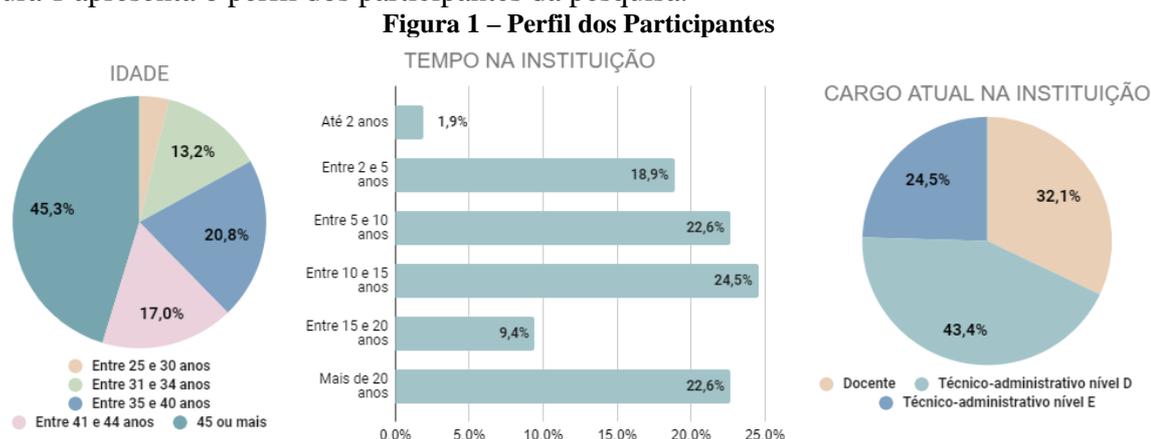
Para a análise, os dados foram tabulados com o auxílio de planilha eletrônica (*Excel*) e disposta em tabelas demonstrando a ocorrência, em termos percentuais, para cada assertiva.

## 4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 4.1 Perfil da Amostra

Participaram da pesquisa 53 servidores (10%) de pelo menos 8 setores da Universidade Federal do Paraná: Ciências da Terra (14), Ciências Exatas (8), Ciências Sociais Aplicadas (7), Ciências Biológicas (6), Ciências da Saúde (4), Ciências Agrárias (3), Artes, Comunicação e Design (3), Educação (2), Outros (6). Por se tratar de um questionário aberto, é possível que o link para a pesquisa tenha sido encaminhado a servidores de setores de outros Campi.

A figura 1 apresenta o perfil dos participantes da pesquisa.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Verifica-se que 77,9% dos respondentes ocupam o cargo de técnico-administrativo (nível D – ensino médio, nível E – ensino superior), conforme esperado, visto que os docentes ocupam as funções de liderança (direção e coordenação) nas equipes administrativas dos setores da UFPR. Percebe-se também que participaram servidores de diversas funções: secretários (as), apoio administrativo, chefe de unidade, financeiro, coordenadores e vice-coordenadores de cursos de graduação e pós-graduação, chefes e suplente de departamento e vice-diretor de setor.

### 4.2 Análise das Dimensões

As dimensões pesquisadas por meio de questionário foram: percepção sobre o nível de maturidade em GC da instituição (questão 9); políticas e estratégias (questões 10 a 13); desafios (questão 14) e pontos positivos (questão 15) em relação ao conhecimento; resultados da GC (questões 16 a 18); processos (questões 19, 20, 23 a 26); práticas de GC (questão 22); e características do conhecimento (questão 27).

#### 4.2.1 Nível de maturidade em Gestão do Conhecimento

A percepção dos participantes quanto ao nível de maturidade institucional é apresentada na tabela 1.

**Tabela 1 – Percepção dos participantes quanto ao nível de maturidade institucional**

Nível de Maturidade	%
Em fase de investigação - possui interesse em GC.	13,2
Em fase de planejamento estratégico - está sendo estruturada a GC na instituição.	17,0
Estágio inicial - possui ao menos 1 prática de GC iniciada recentemente - últimos 12 meses.	5,7
Estágio intermediário - possui mais práticas de GC e resultados atingidos - com mais de 12 meses de sua implementação.	11,3
Estágio avançado - possui um programa de GC implementado, resultados efetivos e segue ativo.	3,8
Gestão foi descontinuada	1,9
Não sei informar	43,4
Outro	3,8

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Observa-se que 43,4% dos participantes não souberam informar o nível de maturidade em GC da instituição. Isso pode decorrer da falta de afinidade com o tema ou por desconhecer a GC na instituição. Porém, para 17,0% dos respondentes a GC na UFPR está em “Em fase de planejamento estratégico”. A tabela 2 apresenta a diferença de percepção entre docentes e técnicos administrativos.

**Tabela 2 – Percepção dos participantes por categoria**

Nível de Maturidade	Docentes	Técnicos-administrativos
Não sei informar	29,4%	50%
Estágio inicial	11,8%	2,8%
Em fase de investigação	11,8%	13,9%
Em fase de planejamento estratégico	17,6%	16,7%
Estágio intermediário	23,5%	5,6%
Estágio avançado	5,9%	2,8%
Gestão foi descontinuada	-	2,8%
Outro	-	5,6%

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Entre os docentes, 29,4% não souberam informar e 23,5% responderam “em estágio intermediário”. Entre os técnicos-administrativos, 50,0% não souberam informar e 16,7% responderam “em fase de planejamento estratégico”. Marques *et al.* (2020) constataram em seu estudo que docentes percebiam a maturidade da GC de sua instituição em nível significativamente maior que os técnicos-administrativos. Embora os dados pareçam confirmar a constatação de Marques *et al.* (2020), não é possível afirmar, categoricamente, pois não foram feitas análises estatísticas que comprovem essa diferença de percepção.

Cabe destacar que, recentemente, a UFPR passou por um processo de Consulta Pública para elaboração do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2022-2026, o que pode ter influenciado a resposta dos participantes.

#### **4.2.2 Políticas e Estratégias de Gestão do Conhecimento**

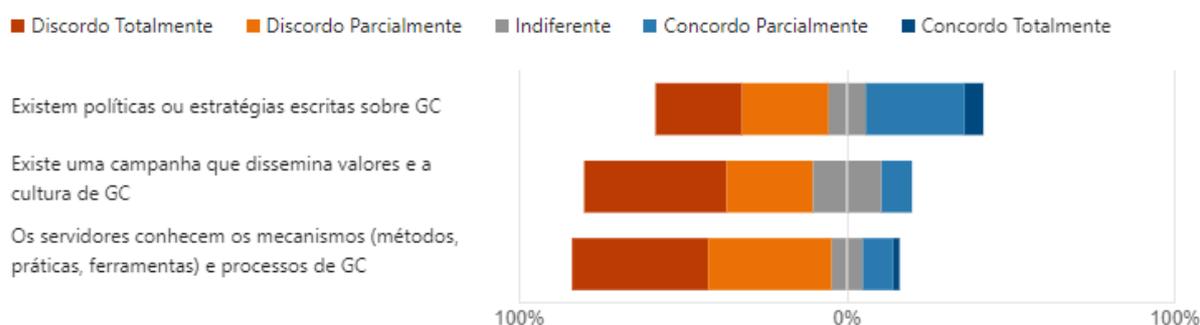
Quanto às políticas e estratégias de GC, 52,8% dos participantes discordam (totalmente ou parcialmente) que existam políticas ou estratégias escritas sobre GC; 69,8% discordam (totalmente ou parcialmente) que existe uma campanha que dissemina valores e a cultura de GC; 79,2% discordam (totalmente ou parcialmente) que os servidores conhecem os mecanismos (métodos,

práticas, ferramentas) e processos de GC. Ainda, 62,3% dos participantes desconhecem se existe um programa de GC na instituição e 75,5% afirmam que a instituição não comunica e não solicita o desenvolvimento de estratégias e iniciativas de GC. 20,8% acreditam que a instituição apenas comunica as estratégias e iniciativas de GC e, para estes, são envolvidos no desenvolvimento de estratégias as pró-reitorias (22,2%), os membros de conselhos da instituição (19,4%), diretores de setores (19,4%) e a reitoria (16,7%).

Os resultados apontam que os servidores que atuam nos diversos setores não identificam mecanismos formais voltados à GC na instituição e tampouco que favoreçam a cultura da Gestão do Conhecimento.

Batista (2012, p. 56) destaca a importância da alta administração para o sucesso da GC: “estabelecer a estrutura de governança e os arranjos organizacionais para formalizar as iniciativas de GC”. Nesse sentido, para que a GC seja disseminada, é necessário que existam políticas e/ou estratégias formalizadas e, ainda, que a liderança institua mecanismos para sua promoção, fomentando a cultura da GC na instituição.

**Figura 2 – Dados sobre a dimensão “Políticas e Estratégias da GC”.**



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

#### 4.2.3 Desafios e pontos positivos em relação ao conhecimento

Os principais desafios relacionados ao conhecimento foram: escassez de informações (47,2%), interação e troca incipiente (34,0%), aproveitamento das competências (34,0%), procedimentos e processos (34,0%), risco de perda (32,1%) e dificuldade de acesso (32,1%).

A escassez de informações foi o dado mais representativo e vai ao encontro da observação de Calmeto e Cribb (2022, p. 167), quando dizem que é preciso “organizar e tornar disponíveis informações e saberes nela gerados, para usá-los e convertê-los em novos conhecimentos”.

Em relação aos pontos positivos, os mais citados foram a excelência em pesquisa (64,2%), excelência em ensino (60,4%), contribuições à sociedade (35,8%), excelência em atividades de extensão (34,0%) e responsabilidade social (26,4%). Os dois primeiros citados estão expressos na visão da instituição “Ser uma Universidade de expressão internacional em Ensino, Pesquisa, Extensão e Gestão institucional, (...)” e um deles (responsabilidade social) consta como um de seus valores (UFPR, 2019, p. 24), o que reforça a importância dos direcionadores estratégicos para a organização.

#### 4.2.4 Resultados da Gestão do Conhecimento

Em relação à implementação, 73,6% não souberam informar se a Gestão do Conhecimento já foi implementada na UFPR. Neste grupo, foram apontadas como principais melhorias que a GC poderia trazer à instituição: menos retrabalho (70,0%), melhoria de indicadores de gestão (62,0%), melhor desempenho de equipes (62,0%), cumprimento das metas estratégicas da instituição (56,0%), menor dependência de servidores-chave da Instituição (56,0%) e melhor nível de capacitação dos servidores (50,0%).

Assim, embora iniciativas em GC não sejam efetivamente percebidas na Universidade, os respondentes reconhecem os benefícios que a Gestão do Conhecimento poderia trazer. Os dados corroboram com a visão de Calmeto e Cribb (2022) ao afirmarem que a instituição poderia melhorar seu desempenho, eficiência e efetividade, refletindo em excelência no cumprimento da finalidade institucional.

#### 4.2.5 Processos e Práticas de Gestão do Conhecimento

Sobre a dimensão “Processos de GC”, foram pesquisados os seguintes aspectos: se são mapeados (e quais os meios para o mapeamento) e qual o estágio de implantação dos processos de criação, transferência, aplicação e retenção do conhecimento. Os dados revelam que:

- 1) Sobre a criação do conhecimento, **não existem planos de implantação** de mecanismos para:
  - Criar novos conhecimentos a partir do conhecimento existente para melhorar futuros projetos (58,5%);
  - Adquirir conhecimentos do ambiente externo, tais como: de clientes, concorrentes, fornecedores e nos fatores tecnológicos, sociais, políticos e econômicos (67,9%);
  - Motivar os servidores a proporem novas maneiras de fazer as coisas e sugerir melhorias para os processos e produtos/serviços (66,0%);
- 2) Sobre a transferência do conhecimento, **não existem planos de implantação** de mecanismos para:
  - Disseminar boas práticas, acelerar o aprendizado de novos membros da organização e gerar melhorias, evitando retrabalhos (62,3%);
  - Compartilhar conhecimentos que podem ser úteis para solucionar problemas no grupo de trabalho (54,7%);
  - Incentivar os servidores a compartilhar suas experiências e fazer sugestões relevantes que beneficie o grupo de trabalho (71,7%).
- 3) Sobre a aplicação do conhecimento, **não existem planos de implantação** de mecanismos para:
  - Acessar de maneira rápida os conhecimentos demandados para aplicação, uso e reuso pelos especialistas (67,9%);
  - Aplicar o conhecimento direcionado à resolução de problemas ou necessidades específicas (62,3%);
  - Utilizar os conhecimentos existentes para analisar situações excepcionais e para tomar decisões (56,6%).

- 4) Sobre a retenção do conhecimento, **não existem planos de implantação** de mecanismos para:
- Registrar experiências dos profissionais e reter os conhecimentos existentes nos processos, projetos e técnicas (71,7%);
  - Armazenar conhecimentos que possam ajudar outros colaboradores nas tarefas diárias (64,2%);
  - Reter o conhecimento capturado dos colaboradores ou do ambiente externo, seja por meio físico ou digital, facilitando o acesso de todos (62,3%).

Em relação às **práticas de GC**, foram apresentadas no formulário 18 práticas, com o nome e breve descrição. Dos respondentes, 32, 1% assinalaram a opção “nenhuma” e a prática mais apontada foi a comunicação institucional (34,0%), seguida de assistência aos colegas (22,6%), espaços colaborativos virtuais (20,8%), normalização e padronização (18,9%), *brainstorming* (13,2%) e memória organizacional (11,3%).

Os resultados corroboram com os resultados encontrados na pesquisa de Maronato (2018) quanto à carência de práticas de GC. Nascimento *et al.* (2021) ressaltam a importância das práticas de GC relacionadas à estruturação de processos estarem vinculadas ao Planejamento Estratégico da organização e, por consequência, ao seu Plano de Desenvolvimento Institucional. O PDI 2017-2021 da UFPR possui um eixo estruturante denominado “Gestão”, contudo não consta, neste ou em outros eixos estruturantes, objetivos estratégicos relacionados à Gestão do Conhecimento.

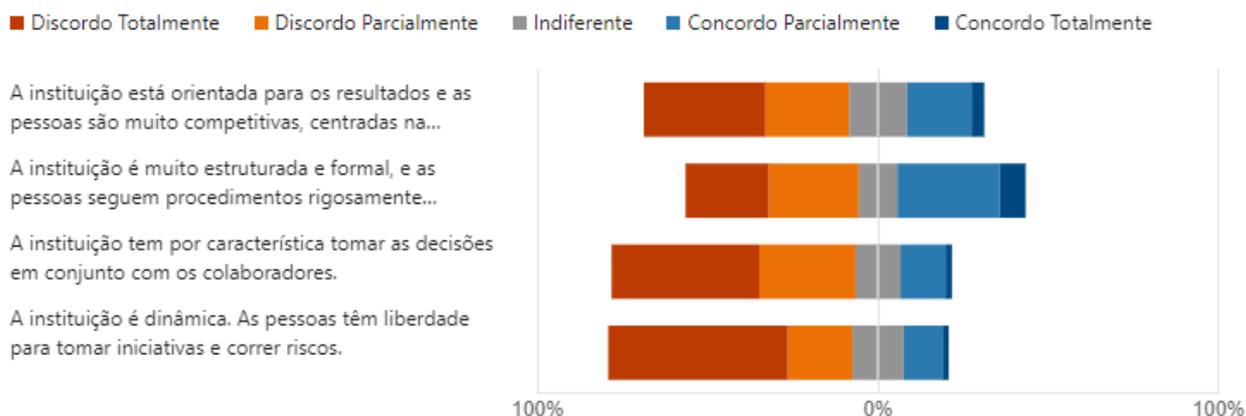
Os dados sobre **processos e práticas** indicam que existem muitas melhorias e oportunidades de implantação de processos estruturados que favoreçam o desenvolvimento (criação, aquisição), disseminação (organização, compartilhamento), utilização (acesso, aplicação) e a garantia (retenção, preservação) do conhecimento na Instituição.

Talvez os servidores não estejam familiarizados com este tema, o que induz a necessidade de programa de sensibilização para o tema GC. Essa hipótese é reforçada pelo fato que 15,1% relataram ter dificuldade para preencher o questionário por ser um assunto “técnico demais” ou por não conhecer o assunto. Além disso, 2 participantes informaram que não responderam porque estava “difícil demais” e outros 2 informaram que fizeram pesquisas a respeito do tema antes de responder. Destaca-se que o formulário foi adaptado para a realidade de uma Instituição de Ensino Superior e que, no decorrer das questões, foram fornecidos conceitos e informações que subsidiassem o seu preenchimento.

#### 4.2.6 Características do Conhecimento na Instituição

A figura 3 representa a percepção dos participantes em relação as características do conhecimento na UFPR.

**Figura 3 – Características do conhecimento na instituição.**



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Os dados revelam que 71,7% dos respondentes discordam (parcialmente ou totalmente) das afirmações “A instituição é dinâmica. As pessoas têm liberdade para tomar iniciativas e correr riscos” e da afirmação “A instituição tem por característica tomar as decisões em conjunto com os colaboradores”.

Mais, 60,3% discordam (parcialmente ou totalmente) da afirmação “A instituição está orientada para os resultados e as pessoas são muito competitivas, centradas na produtividade e no sucesso” e 50,9% discordam (parcialmente ou totalmente) da afirmação “A instituição é muito estruturada e formal, e as pessoas seguem procedimentos rigorosamente estabelecidos”. Os dados podem inferir que a instituição tem uma estrutura mais formal, em que os colaboradores têm pouca liberdade nas iniciativas. Essas características são comuns em instituições públicas, cuja base é a supremacia do interesse público e que estão sujeitas ao controle externo e interno, além de seguir ao princípio da legalidade (BATISTA, 2012).

No entanto, existe o alinhamento com os resultados da dimensão “Políticas e Estratégias de Gestão do Conhecimento”, cujos resultados apontaram que são envolvidos no desenvolvimento de estratégias e iniciativas de GC, principalmente membros da alta administração.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas respostas de 53 servidores que responderam ao questionário, conclui-se que a IES analisada ainda precisa institucionalizar a Gestão do Conhecimento. Tal inferência está sustentada na percepção de seus servidores a respeito das dimensões analisadas na pesquisa: na amostra analisada, a maioria não identifica ou reconhece políticas e estratégias formais de gestão do conhecimento, não soube avaliar o nível de maturidade em GC e não reconhece processos e práticas de GC na instituição.

Ainda assim, os participantes conseguem identificar as melhorias que a GC poderia trazer à instituição, como menos retrabalho, melhoria de indicadores de gestão, melhor desempenho de equipes, cumprimento das metas estratégicas da instituição, menor dependência de servidores-chave da Instituição e melhor nível de capacitação dos servidores.

Como característica de muitas organizações públicas, a Universidade possui uma estrutura mais formal em relação ao conhecimento, em que os colaboradores têm pouca liberdade nas iniciativas e as estratégias referentes ao tema são desenvolvidas no âmbito da alta administração. Embora saiba-se que qualquer organização pratica a GC, esta deve ser um método estruturado para mobilizar o conhecimento.

Considerando os resultados encontrados, percebe-se a importância do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) para a institucionalização da GC, na medida em que os principais pontos positivos mencionados pelos participantes se encontram alinhados aos direcionadores estratégicos da Universidade. Assim, como melhorias para esta instituição, sugere-se o desenvolvimento de políticas e estratégia de GC, vinculadas ao PDI, com a implantação de mecanismos que promovam a identificação, aquisição, desenvolvimento, compartilhamento, utilização e retenção do conhecimento, como as práticas e ferramentas de GC. A implementação da GC pode sanar os desafios relacionados ao conhecimento como a escassez de informações, interação e troca incipiente, aproveitamento das competências, procedimentos e processos, risco de perda e dificuldade de acesso.

Ressalta-se que, por se tratar de pesquisa limitada a apenas uma instituição de ensino, os resultados não devem ser generalizados para demais. Ainda, aponta-se como principal limitação da pesquisa a baixa adesão de respondentes, apenas 10% da população observada.

Diante do exposto, esta pesquisa tende a contribuir para a disseminação da GC nas Instituições Públicas de Ensino Superior, uma vez que o diagnóstico é o primeiro passo para sua efetiva implementação e institucionalização, revelando os pontos positivos e oportunidades de melhorias.

## REFERÊNCIAS

- ABDULLAH, K.; DATE, H. A. Public Sector Knowledge Management: a generic framework. **Public Sector ICT Management Review**. [s. l.], v. 3, n. 1, p. 1–14, 2009.
- BATISTA, F. F. **Gestão do conhecimento na administração pública**: Resultados da pesquisa IPEA 2014 – níveis de maturidade, Texto para Discussão. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10419/129916>. Acesso em: 3 jun. 2022.
- BATISTA, F. F. **Modelo de gestão do conhecimento para a administração pública brasileira**: como implementar a gestão do conhecimento para produzir resultados em benefício do cidadão. Brasília: IPEA, 2012. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/754>. Acesso em: 3 jun. 2022.
- BENNET, A.; BENNET, D. **Organizational Survival in the New World**: The Intelligent Complex Adaptive System. London: Routledge, 2004. 391 p.
- BOISOT, M. H. **Knowledge Assets**: Securing Competitive Advantage in the Information Economy. [S. l.]: Oxford University Press, 1999. 312 p.
- CALMETO, T. L. L.; CRIBB, A. Y. Maturidade em Gestão do Conhecimento: um diagnóstico sobre o sistema de educação a distância de uma Instituição Federal de Ensino no Sul Fluminense. **Revista Conhecimento Online**, [s. l.], v. 1, p. 161–188, 2022.
- CHOO, C. W. **The knowing organization**: How organizations use information to construct meaning, create knowledge and make decisions. **International Journal of Information Management**, [s. l.], v. 16, n. 5, p. 329–340, 1996.
- CORRÊA, F. *et al.* Gestão do Conhecimento: análise de modelos de maturidade de 2000 a 2017. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DO CONHECIMENTO, 16, 2021. [S. l.], **Anais [...]**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento, 2021. p. 71–86. Disponível em: <http://www.kmbrasil.org/edicoes-antiores.html>. Acesso em: 3 jun. 2022.
- DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial**: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. Porto Alegre: Elsevier, 2003. 256 p.

- EHMS, K.; LANGEN, M. **Holistic development of knowledge management with KMMM**. [S. l.: s. n.], 2002. Disponível em: [http://www.kmmm.org/objects/kmmm\\_article\\_siemens\\_2002.pdf](http://www.kmmm.org/objects/kmmm_article_siemens_2002.pdf). Acesso em: 3 jun. 2022.
- FUKUNAGA, F.; SAITO, A. **Modelo de Referência SBG**. [S. l.: s. n.], 2017.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017. 159 p.
- HEISIG, P. Harmonisation of knowledge management – comparing 160 KM frameworks around the globe. **Journal of Knowledge Management**, [s. l.], v. 13, n. 4, p. 4–31, 2009.
- LINO, S. R.; MELO, P.; SILVEIRA, A. Gestão do Conhecimento: Narrativas de Estratégias na Institucionalização do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DO CONHECIMENTO, 15, 2020. [S. l.], **Anais [...]**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento, 2020. p. 52–68. Disponível em: <http://www.kmbrasil.org/edicoes-antiores.html>. Acesso em: 3 jun. 2022.
- MARONATO, E. L. dos S. **Gestão do Conhecimento: mapeamento das práticas e ferramentas para o compartilhamento do conhecimento em uma Instituição Pública de Ensino Superior**. 2018. 139 f. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Administração Pública) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018.
- MARQUES, J. M. R. *et al.* A maturidade da Gestão do Conhecimento: uma comparação entre a percepção de docentes e técnicos-administrativos de uma Instituição Pública de Ensino Superior. **Revista Conhecimento Online**, [s. l.], v. 1, p. 27, 2020.
- NASCIMENTO, H. do *et al.* Prontidão das Universidades Federais para Implantação de Sistemas de Gestão do Conhecimento com Base na Norma ISO 30.401:2018. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DO CONHECIMENTO, 16, 2021. [S. l.], **Anais [...]**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento, 2021. p. 281–297. Disponível em: <http://www.kmbrasil.org/edicoes-antiores.html>. Acesso em: 3 jun. 2022.
- NONAKA, I.; TAKEUSHI, H. **Criação do conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997. 380 p.
- PROBST, G.; RAUB, S.; ROMHARDT, K. **Gestão do conhecimento: os elementos construtivos do sucesso**. Porto Alegre: Bookman, 2002. 288 p.
- SBG – Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento. **Panorama da Gestão do Conhecimento no Brasil - Edição 2020**. [S. l.: s. n.], 2020.
- TAKEUSHI, H.; NONAKA, I. **Gestão do Conhecimento**. [S. l.]: Bookman, 2008. 320 p.
- TERRA, J. C. C. **Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- UFPR – Universidade Federal do Paraná. Pró-reitora de Planejamento, Orçamento e Finanças. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2017-2019**. Curitiba, [s.n.], 2019. Disponível em: <http://www.proplan.ufpr.br/portal/pdi-ufpr/>. Acesso em: 03. jun. 2022.

## Gestão do Conhecimento com foco em Melhoria Contínua e Inovação: um estudo de caso aplicado

**Vanessa de Oliveira Debiassi** (UFSC)  
eng.vanessa25@gmail.com

**Ana Maria Benciveni Franzoni** (UFSC)  
afranzoni@gmail.com

### Resumo

Com o crescimento da competitividade do mercado as empresas necessitam trabalhar com redução de custos e satisfação dos clientes, para isto recorrem a níveis de desempenho cada vez melhores, o que pode ser obtido com o uso de programas de melhoria contínua. Assim, este trabalho visa compreender a experiência de uma indústria, na aplicação combinada da gestão do conhecimento com a metodologia Kaizen, buscando avaliar os ganhos e benefícios para o sistema produtivo e condições organizacionais adequadas aos seus colaboradores. Nesse contexto, estudando a influência que a gestão do conhecimento pode exercer ao sistema produtivo, do ponto de vista de inovações, criatividade e melhorias nos processos, além das condições organizacionais, potencializando suas perspectivas de sucesso por meio da aplicação de um estudo de caso. Consideramos, com base nos resultados obtidos no estudo, que os entrelaçamentos do kaizen com a gestão do conhecimento são incentivados positivamente com o estímulo à criatividade, inovação e melhorias contínuas, sendo essas ferramentas muito vantajosas tanto para a organização como para seus colaboradores.

**Palavras-chave:** Inovação. Melhoria contínua. Kaizen. Gestão do Conhecimento. Condições organizacionais.

### Abstract

*With the growth of market competitiveness companies need to work with cost reduction and customer satisfaction, for this they use increasingly better performance levels, which can be achieved with the use of continuous improvement programs. Thus, this work aims to understand the experience of an industry, in the combined application of knowledge management with the Kaizen methodology, seeking to evaluate the gains and benefits for the productive system and organizational conditions appropriate to its employees. In this context, studying the influence that knowledge management can exert on the productive system, from the point of view of innovations, creativity and improvements in processes, in addition to organizational conditions, enhancing its prospects of success through the application of a case study. We consider, based on the results obtained in the study, that the intertwining of kaizen with knowledge management are positively encouraged by stimulating creativity, innovation and continuous improvements, and these tools are very advantageous for both the organization and its employees.*

**Key words:** *Innovation. Continuous improvement. Kaizen. Knowledge Management. Organizational conditions.*

## 1. INTRODUÇÃO

Diante de um cenário de concorrências, desafios e aumento de exigência dos consumidores, as empresas precisam criar um diferencial competitivo para se destacarem. Um dos caminhos possíveis é a adoção de estratégias de melhoria contínua para adequações de projetos, sistemas produtivos, redução de custos, garantia de qualidade e valorização dos colaboradores. Além disso, a transferência e a socialização do conhecimento são diferenciais para a melhoria da competitividade no mercado empresarial. A transmissão do conhecimento depende essencialmente da predisposição das pessoas em compartilhar aquilo que sabem, e de que forma o clima organizacional exerce influência sobre os indivíduos da organização.

Assim, algumas práticas de gestão, como o Kaizen, buscam melhorias contínuas que podem contribuir com o desenvolvimento de inovações e trazer grandes benefícios à organização, tais como o aumento na capacidade produtiva e qualidade dos produtos, fatores fundamentais para mantê-la em mercados competitivos. Dessa maneira, as organizações devem compreender que a qualidade dos serviços ou dos produtos não depende apenas de técnicas e equipamentos, mas, especialmente, da forma como se coordenam os trabalhos realizados pela equipe envolvida. O que de fato interessa não é mais o gerenciamento das pessoas em si, mas o gerenciamento do conhecimento inerente a essas pessoas, e a forma como a troca e a interação desses conhecimentos podem trazer sucesso para a empresa (FRANCO, 2001).

Nesse novo ambiente empresarial grande parte das empresas está descobrindo que, muito melhor que distribuir documentação ou combinar bases de dados, é compartilhar ideias e insights (TEIXEIRA, 2002). Nesse sentido, Liebowitz e Frank (2010) corroboram ao apontar que a gestão do conhecimento é um processo central na busca e obtenção de inteligência competitiva, em virtude da ampliação do acesso às informações.

A criação e ampliação do conhecimento organizacional reforçam a necessidade de tratar-se o ambiente organizacional como forma de atingir os objetivos do Kaizen como ferramenta da Gestão do Conhecimento. Nesse contexto, surgem as organizações do conhecimento, que são aquelas voltadas à Gestão do Conhecimento (GC), novos comportamentos gerenciais direcionados à sustentabilidade e responsabilidade social.

Assim, o presente estudo tem como objetivo compreender a experiência de uma empresa do ramo de telefonia na aplicação combinada da gestão do conhecimento com a metodologia Kaizen, adotada pela empresa no processo de desenvolvimento de produtos, auxiliando na verificação de redução de custos, identificando os ganhos e benefícios para o sistema produtivo e condições organizacionais adequadas aos seus colaboradores.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 Inovações e Melhorias Contínuas como Impulsionadoras das Organizações**

As organizações inovam para defender suas posições competitivas existentes, bem como para buscar vantagens competitivas sustentáveis (GARCIA; CALANTONE, 2002). Para que o aumento do desempenho aconteça, a organização precisa constantemente introduzir novos produtos e métodos produtivos, criar novos mercados, descobrir matérias-primas e implantar novas formas de organização capazes de causar uma diferenciação entre as organizações (REJEB et al., 2008).

Com a globalização, as organizações nacionais enfrentam as mesmas dificuldades que as das demais partes do mundo e passam a adotar as melhores técnicas e metodologias para poderem ser competitivas. Entre essas técnicas adotadas, estão a de Melhoria Contínua (MC) e o estímulo à inovação (VARVAKIS, 2000). Por MC entende-se o envolvimento, por completo, cognitivo ou operacional de todos os colaboradores na busca pelo melhor desempenho de seus processos. Para que isso aconteça, a organização precisa adotar políticas que envolvam os funcionários para mudanças contínuas de hábitos e rotinas capazes de estimular a criatividade.

Harmonizando-se as técnicas administrativas do engenheiro e autor francês Jules Henri Fayol e os ideais inovadores de Deming, foi criado um sistema de aprimoramento constante, conhecido como o Kaizen, no qual Kai significa “mudança”, e Zen “para melhor”, abrangendo a ideia de MC. Esse sistema sugere uma mudança nos processos mediante ideais que o indivíduo altera conforme as necessidades existentes. Em razão de essas necessidades humanas serem ilimitadas, requer-se aprimoramento contínuo, assim como a criação de novos recursos.

IMAI (1992) destaca a priorização dos colaboradores como bens mais valiosos dentro da organização, respeitando suas necessidades individuais a fim de alcançarem todas as metas da organização. Segundo o autor, a realização das tarefas coletivas deverá prevalecer sobre o individualismo. Ressalta-se que a satisfação e responsabilidade são valores coletivos dentro do sistema Kaizen, sendo fortemente também defendidos nos conceitos de Gestão do Conhecimento. A verdadeira razão para iniciar-se um processo de melhoria é para aperfeiçoar o desempenho da organização. Varvakis (2000) salienta que, quando a organização evolui constantemente em busca da MC, os ganhos associados às mudanças de origem tecnológica são mais rápidos e mais facilmente incorporados ao processo e, como a organização está acostumada a mudar, aprender e evoluir, ela não oferece restrições às mudanças.

De acordo com Lizarelli e Toledo (2015), uma das principais diferenças entre a inovação e a MC é a constância das mudanças. A MC tem o objetivo de ser gradual, sistemática (IMAI, 1992; BESSANT, FRANCIS, 1999; CAFFYN, 1999; BHUIYA; BAGHEL; WILSON, 2006); com foco nas pessoas e no envolvimento do trabalho em grupo (IMAI, 1992; ANDERSSON; ERIKSSON; TORSTENSSON, 2006); com esforços para melhores resultados de eficiência de produtos e processos já existentes (BHUIYA; BAGHEL; WILSON, 2006).

Já a inovação tem um caráter mais intermitente (IMAI, 1992; LEIFER et al., 2000; MCLAUGHLIN; BESSANT; SMART, 2008); com um processo de gestão mais complexo (MCLAUGHLIN; BESSANT; SMART, 2008); possibilidade de uso de novas tecnologias e mudança de trajetória tecnológica (IMAI, 1992; CORSO; PELLEGRINI, 2007); geralmente envolvendo grandes investimentos e esforços para aquisição de conhecimento (IMAI, 1992; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008).

Com a transformação digital, a mudança dentro dos ambientes organizacionais está tornando-se regra e não exceção. A magnitude e a velocidade dessas transformações exigem novas formas de gerenciamento, que incluem decisões rápidas sobre fatos novos para os quais não se pode contar com regras preestabelecidas. Por essa razão, desafios a serem trabalhados no contexto organizacional são como introduzir inovações, e como facilitar o processo de adaptação dos indivíduos a mudanças e melhorias através da Gestão do Conhecimento.

## **2.2 Gestão do Conhecimento com foco em Melhoria Contínua (Kaizen) e Inovação como ferramentas**

Nonaka e Takeuchi (1997) afirmam que o conhecimento pode ser classificado em dois tipos: conhecimento tácito e conhecimento explícito. O primeiro possui as dimensões técnica e cognitiva, sendo pessoal e incorporado à experiência de vida do indivíduo, compreendendo crenças pessoais, emoções, habilidades, valores, etc., ou seja: é o knowhow do indivíduo, por isso a dificuldade de transmissão e compartilhamento.

O segundo é aquele obtido por meio de procedimentos codificados e escritos, transmissível por intermédio de uma linguagem formal e sistêmica. É o conhecimento da racionalidade e é adquirido, principalmente pela informação. A noção de conhecimento explícito, apresentada por Davenport (1998), refere-se àquele cultivado a partir do conhecimento tácito e codificado, dentre outras formas, em fórmulas matemáticas, regras, especificações, etc.

A informação por si só não mostra o conhecimento, ela precisa ser compartilhada, provada de alguma forma, com experiências, com normas e procedimentos. Ela tem que estar disponível para que todos possam consultar e construir novas experiências em nível pessoal ou organizacional. A definição sugerida por Davenport e Prusak (1998, p. 6) é abrangente e apropriada para este estudo: Conhecimento é uma mistura fluida de experiência condensada, valores, informação contextual e insight experimentado, a qual proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações. Nas organizações, ele costuma ser embutido não só em documentos ou repositórios, mas também em rotinas, processos, práticas e normas organizacionais.

O conhecimento humano é criado e expandido por meio de interações sociais entre conhecimentos tácitos e explícitos, deliberando um processo que, na organização, amplia os conhecimentos criados por indivíduos e os concretiza como parte do sistema de conhecimento organizacional (HUSTAD, 2004). Sendo a qualidade das interações sociais é influenciada pelo clima organizacional vigente (RIZZATI, 2002), infere-se que a criação do conhecimento, por sua vez, também é por ele influenciada e que se faz necessária a manutenção de um clima organizacional favorável aos processos que a regem.

É visível a necessidade da definição de estratégias para criação e melhor uso do kaizen como uma ferramenta da gestão do conhecimento, para que eles sejam partes integrantes da definição da estratégia, formando assim, um conjunto de ferramentas que auxiliem na previsão de ações futuras que garantam a sobrevivência da organização. Neste contexto, Iida (2005) alerta para a importância de se considerar além das máquinas e equipamentos utilizados para transformar os materiais, também toda a situação em que ocorre o relacionamento entre o ser humano e o seu trabalho, ou seja, não apenas o ambiente físico, mas também os aspectos organizacionais de como esse trabalho é programado e controlado para produzir os resultados desejados.

## **3. MÉTODO E MATERIAIS DE PESQUISA**

### **3.1 Método**

Trata-se de estudo aplicado, uma vez que os resultados são direcionados à solução de problemas presentes na realidade da empresa, com abordagem qualitativa. Quanto aos objetivos, classifica-se como descritivo conclusivo, pois visa compreender a experiência de uma empresa na aplicação combinada da gestão do conhecimento com a metodologia Kaizen, para avaliar os ganhos e benefícios para o sistema e condições organizacionais.

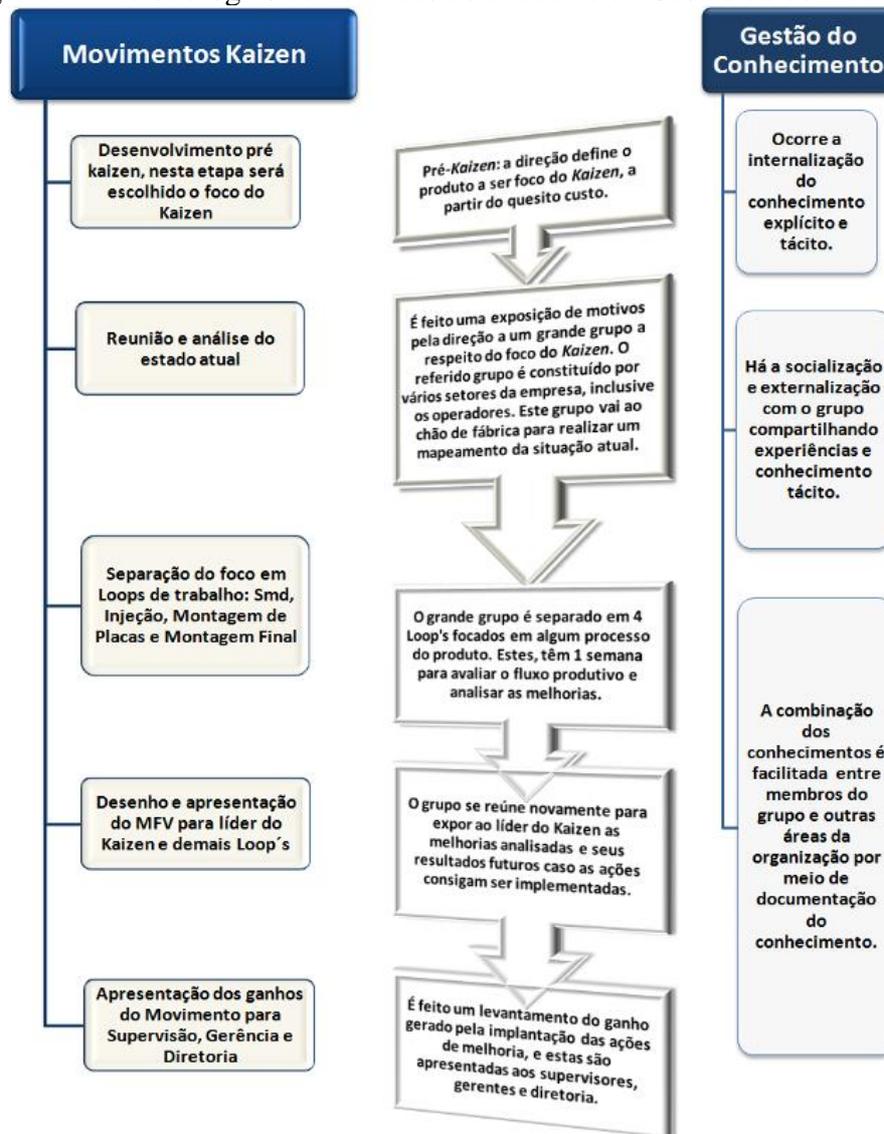
Quanto aos procedimentos técnicos foi utilizado o estudo de caso, pois consiste em um estudo profundo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento. O estudo de caso, conforme Martins (2006) permite uma percepção da realidade a partir dos ensinamentos advindos do referencial teórico e das características próprias do caso a ser estudado. A pesquisa experimental também é utilizada para determinar um objeto de estudo, que neste contexto foi a metodologia do kaizen adaptada pela empresa, e selecionar as variáveis capazes de influenciá-lo em função da gestão do conhecimento, definir as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto. Desta forma são contrapostas as metodologias do kaizen com a da gestão do conhecimento, para que sejam verificadas as relações estabelecidas e quais os efeitos sobre o ambiente organizacional.

O universo da pesquisa é delimitado pela população de 28 colaboradores de uma indústria localizada em Santa Catarina, os quais participaram da aplicação do Kaizen. O instrumento de coleta deste trabalho consiste na combinação da observação e aplicação das metodologias da gestão do conhecimento e do kaizen, o qual permite a análise dos resultados. Em uma segunda etapa foram aplicados questionários estruturados, que consideram os seguintes quesitos: enriquecimento do trabalho, relacionamento no trabalho, treinamentos, reconhecimento, política de valorização, liberdade, dinamismo, trabalho em grupo, autonomia e crescimento profissional.

### **3.2 Aplicação da metodologia na empresa estudada**

Nesta seção serão descritas as etapas adotadas pela indústria estudada para implementação da metodologia combinada entre Kaizen e gestão do conhecimento (Figura 1). A metodologia da gestão do conhecimento segue as premissas estabelecidas por Nonaka e Takeuchi (1995) e a metodologia do Kaizen é aquela proposta por Imai (1992), com adaptações feitas pela própria empresa.

Figura 1 – Metodologias combinadas do Kaizen e da Gestão do conhecimento



Fonte: Elaborado pelos Autores (2022).

Na primeira etapa (Pré-Kaizen), o diretor da organização define o foco do movimento Kaizen pela escolha do produto X com base no quesito custo. Ocorre nessa fase a internalização do conhecimento, a qual pode ser estimulada por processos de “aprender fazendo” e na qual há o compartilhamento de conhecimento explícito, que é gradualmente traduzido em diferentes aspectos de conhecimento tácito. O suporte da alta direção é crucial para o funcionamento do Kaizen como ferramenta de GC para qualquer iniciativa que incorra em uma transformação na organização (LIEBOWITZ, 2010).

Na segunda etapa, o líder do Kaizen é encarregado de estabelecer um time formado por pessoas de diversas áreas responsáveis pelo processo produtivo do produto. São selecionadas pessoas com reconhecido domínio em suas áreas de atuação, papel de importância na implantação da GC, estimulando as discussões e encorajando participantes a relatarem suas opiniões sobre determinado tema relevante. As áreas que envolvem o processo produtivo do produto estão descritas no Quadro 1:

**Quadro 1 - Áreas do processo produtivo do produto**

1. SMD (Surface Monted Device)	O processo consiste num braço-robô que tem por função a aquisição de cada um dos componentes SMD, e a sua colocação no respectivo lugar na placa de circuito impresso, este é controlado por software que lhe indica as coordenadas de colocação do componente.
2. Montagem de placas	Os pinos ou terminais dos componentes eletrônicos são inseridos manualmente e soldados através de furos na placa de circuito impresso. Nesse tipo de tecnologia são utilizados meios humanos para realizar a montagem. Em seguida, passa pelo teste do TRI, que faz uma verificação do funcionamento do circuito da placa, só depois de testadas, as placas vão para a montagem final.
3. Injetora e Tampografia	Visa à transformação da matéria-prima resina plástica (ABS) em carcaças plásticas que serão usados na montagem final do produto. São tampografadas nas peças a logomarca da organização e nome do produto.
4. Montagem final de produtos	Responsável em unir todas as peças necessárias para montar o produto acabado e encaminhá-lo para a expedição.

Fonte: Elaborado pelos Autores (2022)

O produto montado é colocado na esteira de transporte, a qual levará o produto para o empacotamento e, por fim, para a expedição. Nessa etapa, é iniciado o Kaizen por meio de uma reunião envolvendo 28 colaboradores, dentre estes, pessoas especialistas e relacionadas nos processos da área, pessoas de fora da área (com o intuito de disseminação de conceitos e cultura); facilitadores/coordenadores, líderes e operadores. Nessa reunião, são expostos os motivos pela escolha do produto-foco, os principais objetivos e metas.

A equipe participa de um treinamento que envolve os principais conceitos da metodologia Kaizen e alguns dos elementos da manufatura enxuta que podem ser utilizados durante os trabalhos. Esse treinamento enfatiza a importância do foco da equipe na missão a ser cumprida e a comunicação do processo a todos os membros da organização (gerência, área administrativa e demais setores fabris).

Em seguida, inicia-se o levantamento e análise do estado atual, com a ida do time ao chão de fábrica a fim de conhecer todas as etapas produtivas em que o produto está inserido, objetivando a identificação de problemas e oportunidades de melhorias, sendo então anotadas individualmente em post its por cada participante para posterior apresentação. O time retorna ao local no qual foi iniciada a reunião a fim de que cada colaborador exponha suas observações, colando seus post its em um quadro. No quadro constará a separação das áreas produtivas (SMD, Injeção, Montagem de placas e Montagem final), de acordo com o processo envolvido em cada observação. Durante esse processo, ocorre a socialização do conhecimento, por meio da indução à conversão de conhecimento, iniciada com a construção do time de interação com o compartilhamento de perspectivas e experiências dos membros.

A criação do conhecimento tácito ocorre quando os membros compartilham modelos mentais e habilidades técnicas, além de outras formas de experiências. Há também a externalização, que é iniciada por meio de sucessivas rodadas de diálogo contínuo e reflexão coletiva, em que a utilização de “metáforas” podem ajudar os membros do grupo a articular suas próprias perspectivas e a revelar conhecimento tácito.

Na terceira etapa, o time é separado em 4 Loop's (grupos) focados em algum dos processos do produto (SMD, Injeção, Montagem de placas e Montagem final). Eles têm uma semana para avaliar o fluxo produtivo novamente e analisar as melhorias sugeridas por todos os participantes, através dos posts its. O Loop deve reunir-se diariamente a fim de trocar experiências, estimulando e explicitando o maior número de ideias que lhes seja possível a respeito de um tema proposto.

A equipe definida pode optar, conforme a etapa a ser executada, pela posterior inclusão de especialistas em áreas de interesse para opinar sobre possíveis soluções para um determinado problema, após uma sessão dedicada à sua apresentação e entendimento. Não necessariamente, a ideia inicial fornecerá soluções prontas para aplicação, mas fornecerá, aos especialistas, indicações para novos caminhos de busca. Deve existir um campo para interação dos indivíduos, havendo equipes autônomas com alto grau de comunicação. Pode-se inferir que o clima organizacional vigente possivelmente exerce influência sobre o desempenho dessa forma de conversão do conhecimento.

A essência dessa etapa repousa na construção de novos conceitos a partir daqueles compartilhados na reunião. Um pressuposto é de que a reunião de experiências de um grupo de especialistas de diversas áreas pode preencher lacunas que o conhecimento direto, lastreado nas teorias e dados existentes, não conseguirá transpor. Agora ocorre a combinação do conhecimento, que é marcada pela filtragem e validação do conhecimento, facilitada entre membros do time e outras áreas da organização e por meio de documentação do conhecimento existente, além de conversas, reuniões e redes de comunicação.

Na quarta etapa o objetivo é elaborar um levantamento dos resultados futuros, com base nas possíveis ações de melhorias para os problemas identificados. O time reuniu-se para expor suas análises futuras e refletir sobre as ações que cada Loop estará propondo realizar. Após definidas as ações a serem implementadas como forma de melhorar as dimensões do clima organizacional, o processo produtivo e o produto, através da GC, as ações foram incluídas em um cronograma Kaizen para cada Loop com prazos e nome do responsável por cada uma, e deve ser escolhido um líder para cada Loop.

O conhecimento coletivo dos indivíduos de uma organização é construído mediante as interações entre eles, quer em comunidades de prática formadas por iniciativa destes, quer em grupos de trabalho formados por iniciativa da gerência como forma de buscar soluções para determinada situação. O conhecimento que ocorre aqui é a combinação, facilitada pelos membros do time e também por meio de documentação existente, auxiliando na validação das ideias e trocas de experiências.

Na quinta e última etapa, após serem feitas todas as ações de cada Loop (a implementação das mudanças e estabilização do novo modelo de operação), é realizada a apresentação das atividades e resultados obtidos, das melhorias mais significativas, para os principais executivos da organização (incluindo-se diretores, supervisores e gerentes). Essa apresentação promove efeitos extremamente benéficos ao time Kaizen por terem seu trabalho reconhecido e com visibilidade

junto à administração. Os membros da equipe dos próximos Kaizen programados também participam da apresentação como forma de sensibilização inicial, determinação de padrões de comportamento e resultados esperados.

#### **4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Dos 28 questionários entregues à população, foram obtidas 17 respostas válidas com as seguintes características: 71% dos colaboradores que responderam ao questionário possuem idade inferior a 36 anos, sendo caracterizados como jovens; a população é basicamente composta por homens (em torno de 76%); apresentaram alto nível de escolaridade, onde 65% apresentaram 3º grau completo; e colaboradores experientes, pois 59% dos questionados têm mais de 10 anos de empresa.

Essa etapa tem por objetivo a determinação das dimensões do clima organizacional, bem como os indicadores dessas dimensões a serem considerados. Os dados obtidos serão categorizados e interpretados, constituindo-se nas extensões do clima organizacional para a GC e os benefícios do Kaizen como ferramenta da GC, tanto para a organização como para os colaboradores, assim, influenciando na criação de ambientes inovadores organizacionais.

Os resultados obtidos foram bastante satisfatórios para as questões organizacionais. Quanto às questões autonomia e liberdade para implementar melhorias, tanto em seu posto de trabalho como para sugerir em outros setores, os questionados apontam satisfação. Esse fato confirma-se também no estudo de Ferreira (2006). Em ambas as pesquisas, os trabalhadores relatam que esse sentimento ocorre pelo processo produtivo implementado, já que eles têm autonomia para parar a célula, quando identificarem algum problema. Os colaboradores apontaram que o trabalho se tornou mais rico de conteúdo, com autonomia e liberdade para implementar melhorias. Eles apontam que receberam mais atribuições, como organização e limpeza do setor, participação em grupos kaizen, movimentação de kanban, havendo maior necessidade de ser proativo.

O trabalho em grupo, segundo os colaboradores, foi facilitado e incentivado a partir da implementação do Sistema Toyota de Produção, principalmente quando são incluídos nos times Kaizen. O trabalho desenvolvido em equipe proporcionou que o grupo ficasse mais unido, melhorando o bem estar, o que estimulou a busca de novas soluções, a criatividade e a troca de experiências na busca por soluções. Esse dado comprova-se também no estudo de Ferreira (2006), no qual o autor aponta a evidência de trabalho em grupo em organizações com características enxutas. O grupo criou um coletivo de trabalho, o que é saudável para a empresa e para os próprios colaboradores.

Quando questionados quanto ao relacionamento no trabalho, referente ao relacionamento com superiores e colegas, o resultado ficou entre satisfeito e muito satisfeito. Esse resultado corrobora com a pesquisa de Ferreira (2006), a qual também só obteve respostas positivas para esses apontamentos, além de correlacionar o bom desempenho dessas respostas ao sistema enxuto implantado, podendo ser justificado com a utilização do Kaizen como forma da GC. Segundo Ferreira (2006), essas ferramentas proporcionam melhores relacionamentos com o aumento no trabalho em grupo, em razão de trabalharem conjuntamente na busca por soluções.

Percebe-se, pelos resultados, que os trabalhadores encontram-se motivados com relação à organização. Na questão política de valorização da organização, treinamento e capacitação para executar as tarefas e reconhecimento pelas soluções encontradas, os colaboradores dizem estar

também satisfeitos com as estratégias de valorização e de capacitação, são reconhecidos pelas soluções encontradas por intermédio do Kaizen. Porém, é sempre importante ter um foco especial quanto à valorização e estímulo ao colaborador.

No que se refere ao enriquecimento do trabalho, a questão quanto à possibilidade de crescimento profissional ficou mediana. Segundo relatos de alguns colaboradores, esse sentimento ocorre pelo fato de a organização não apresentar critérios de promoção de maneira clara e objetiva. Um último ponto, sob aspecto do enriquecimento no trabalho, seria o dinamismo que apresentou posicionamento entre médio e alto. Em conversa com os operadores, um ponto colocado por estes com relação ao reconhecimento das ações do Kaizen é referente à premiação. Assim como a insatisfação apresentada na pesquisa de Ferreira (2006), os trabalhadores expõem que gostariam de algum tipo de premiação, tais como o retorno financeiro, brindes ou outros tipos de incentivos. Referente à exigência mental, com relação ao uso de criatividade, o pressuposto era, que em função da adoção de grupos de melhoria (Kaizen), induziria que o operador utilizasse um maior nível de criatividade, e para esse questionamento, o posicionamento ficou entre médio e alto. Os trabalhadores apontaram que, em função do sistema produtivo implantado, e das práticas de Kaizen, está sendo cada vez mais necessário dar sugestões e implementar melhorias.

Quanto ao nível de responsabilidade, as respostas obtidas apontam entre alto e muito alto. Em razão da adoção do sistema enxuto, os colaboradores indicam que receberam mais atribuições, como organização e limpeza do setor, participação em grupos Kaizen, movimentação de kanban, havendo maior necessidade de ser proativo.

Com relação ao nível de realização ou de frustração, percebe-se que os colaboradores sentem-se valorizados em seu trabalho, ficando entre médio e alto. Quanto ao estímulo para trabalhar, a maioria apontou entre médio e alto. É importante cuidar dessa questão para que não cause frustração. Em conversa com os trabalhadores, estes relacionam essas questões à, questão salarial, benefícios, premiações etc. Embora estejam satisfeitos com o quesito valorização, a grande maioria aponta para a questão do estresse em virtude do trabalho como médio e alto.

Na questão encorajamento por parte dos superiores na busca de novas soluções, foi apontado como alto, apresentando um bom resultado, embora se soubesse que, em razão desse resultado, pudesse ser mais bem explorado o quesito criatividade. Diferentemente do estudo de Ferreira (2006), aqui os colaboradores sentem-se incentivados e não cobrados com relação à implementação de novas melhorias, talvez em virtude do trabalho de conscientização realizado pela organização, percebendo um bom nível de realização.

Quando questionados quanto aos ganhos e benefícios com a execução do Kaizen, tanto em direção ao trabalhador quanto em direção à organização, a fala dos participantes foi de que o Kaizen permite disseminar na organização o conceito de MC, dessa forma, gerando um ambiente de trabalho aberto a novas mudanças, no qual são otimizados os processos produtivos, os postos de trabalho, impactando beneficentemente no retorno financeiro e produtivo com um melhor aproveitamento dos recursos disponíveis.

De fato, foram feitas melhorias nos produtos, tornando a organização mais competitiva, de forma a facilitar o trabalho de todos os envolvidos no processo, além de tornar mais ágeis as ações, reduzindo o custo do produto, evitando estoques desnecessários e eliminando as sete perdas. Alterações no layout e na gestão visual da fábrica, sendo possível obter informações de forma

rápida e facilitada, além dos ganhos contínuos com produtividade e qualidade foram pontos destacados pelos questionados.

O trabalho desenvolvido em equipe proporcionou conhecimento para o grande grupo. Com o envolvimento de todos, eles sentiram-se parte dos processos, estimulados a buscar sempre novas soluções, sendo impulsionados pelas lideranças, descobrindo novidades, desenvolvendo a criatividade e aprendendo com as experiências de todos. Os questionados destacam, para o crescimento profissional, motivação ao propor melhorias e compartilhar conhecimentos, aprendendo cada vez mais, trazendo reconhecimento e satisfação aos colaboradores.

As melhorias encontradas no Kaizen beneficiaram economicamente a organização com uma redução de custos bastante significativa, além dos ganhos ergonômicos com redução dos esforços realizados pelos colaboradores, evitando afastamentos e acidentes de trabalho, os quais acarretam grande prejuízo para a organização e ao trabalhador.

## 5. CONCLUSÕES

Com base nos resultados apresentados, verifica-se que a aplicação do Kaizen como forma de GC mostra-se viável, trazendo diversos resultados sob a ótica econômico-financeira. A GC está ligada ao desenvolvimento de competências específicas e capacidade inovadora, que se traduzem em novos produtos, processos, produtividade, qualidade, liderança e vantagem competitiva, que estão relacionadas à habilidade das organizações em aprender e inovar, ou seja, de transmitir e combinar os conhecimentos.

Podemos perceber que a metodologia Kaizen é o ponto de contato entre inovação ou MC e gestão do conhecimento. Dessa forma, as organizações que investem no aprendizado dentro do Kaizen desenvolvem sua gestão do conhecimento, que contribuem positivamente no estímulo à MC e também auxilia nas implementações de inovações.

Conclui-se, dessa forma, que os objetivos propostos foram atingidos, o Kaizen e inovações dentro das organizações podem ser considerados uma ferramenta que contribui para a Gestão do Conhecimento, objetivando potencializar os resultados e obtendo maior produtividade, explorando os conhecimentos e o envolvimento dos trabalhadores na busca por melhorias e maior motivação para o trabalho. Foi possível perceber o entrelaçamento entre as etapas da metodologia Kaizen, com as formas de transmissão do conhecimento. A metodologia Kaizen adaptada pela organização faz a associação dessas ações que possibilitam o desenvolvimento da gestão e da inovação, impactando, de forma benéfica, na organização e também nas pessoas que dela fazem parte.

## REFERÊNCIAS

- ANDERSSON, R.; ERIKSSON, H.; TORSTENSSON, H. Similarities and differences between TQM, six sigma and lean. *The TQM Magazine*, [S. l.], v. 18, n. 3, p. 282-296, 2006.
- BESSANT, J.; FRANCIS, D. Developing Strategic Continuous Improvement Capability. *International Journal of Operations & Production Management*, [S. l.], v. 19, n. 11, p. 1106-1119, 1999.
- BHUIYAN, N.; BAGHEL, A.; WILSON, J. A sustainable continuous improvement methodology at an aerospace company. *International Journal of Productivity and Performance Management*, [S. l.], v. 55, n. 8, p. 671-687, 2006.
- CORSO, M.; PELLEGRINI, L. Continuous and discontinuous innovation: overcoming the innovator dilemma. *Creativity and Innovation Management*, [S. l.], v. 16, n. 4, p. 333-347, 2007. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8691.2007.00459.x>. Acesso: 28 jun. 2022.

- DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. Campus: Rio de Janeiro, 1998.
- FERREIRA, Cleber. Diretrizes para avaliação dos impactos da produção enxuta sobre as condições de trabalho. 2006. 143f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.
- FRANCO, Eliete de Medeiros. Gestão do Conhecimento na Construção Civil: aplicação dos mapas cognitivos na concepção ergonômica da tarefa de gerenciamento dos canteiros de obras. 2001.
- GARCIA, R.; CALANTONE, R. A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. *The Journal of Product Management*, [S. l.], v. 19, n. 2, p. 110-132, 2002. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1016/S0737-6782\(01\)00132-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0737-6782(01)00132-1). Acesso em: 28 jan. 2020.
- HUSTAD, E.. Knowledge Networking in Global Organizations: Transfer of Knowledge. SIGMIS, Tucson: 2004
- IIDA, I. Ergonomia: Projeto e Produção. São Paulo: Edgard Blücher, 2ª ed. revisada e ampliada, 2005.
- IMAI, Masaaki. Kaizen: a estratégia para o sucesso competitivo. [S. l.]: IMAM, 1992.
- LEIFER, R.; McDERMOTT, C. M.; O'CONNOR, G. C.; Peters, M.; VERYZER, R. W. Radical innovation: how mature companies can outsmart upstarts. Boston: Harvard Business School Press, 2000. 261 p.
- LIEBOWITZ, Jay; FRANK, Michael (Ed.). Knowledge Management and E-learning. CRC Press, 2010. <http://dx.doi.org/10.1201/b10347>
- LIZARELLI, F. L.; TOLEDO, J. C. Identificação de relações entre melhoria contínua e inovação de produtos e processos por meio de revisão bibliográfica sistemática. *Gest. Prod.*, São Carlos, v. 22, n. 3, 2015.
- MARTINS, G. A.. Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2006.
- MCLAUGHLIN, P.; BESSANT, J.; SMART, P. Developing an organisation culture to facilitate radical innovation. *International Journal of Technology Management*, [S. l.], v. 44, n. 3, p. 298, 2008.
- MURRAY, P. C. New Language for new leverage: the terminology of Knowledge Management (KM) 1996. Disponível em: <[www.lktic.com/topic/13 TERMO.html](http://www.lktic.com/topic/13_TERMO.html)>. Acesso em: jun. 2022.
- NONAKA, I. e TAKEUCHI, H. The knowledge-creating company: how japanese companies create the dynamics of innovation. 1995.
- REJEB, H. B.; MOREL-GUIMARÃES, L.; BOLY, V.; ASSIÉLOU, N. D. G.; ASSIÉLOU, N'D. G. Measuring innovation best practices: improvement of an innovation index integrating threshold and synergy effects. *Technovation*, [S. l.], v. 28, n. 12, p. 838-854, 2008.
- RIZZATTI, G.. Categorias de análise do clima organizacional em universidades federais brasileiras. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina – Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção. Orientador: Prof. Nelson Colossi. Florianópolis, 2002.
- TEIXEIRA, J. F. Comunidades virtuais de prática: como as comunidades de prática na internet estão mudando os negócios. Rio de Janeiro: SENAC, 2002.
- TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. Gestão da inovação. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 600 p.
- VARVAKIS, G. J. Gerenciamento de processos. Apostila da disciplina de gerenciamento de processos e variável ambiental. Pós-Graduação (Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

## Gestão do conhecimento e Capital intelectual abordando os *Wicked problems*

**Maria Lúcia Corrêa Neves (UFSC – Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento)**

lucia.c.neves@uol.com.br

**Gertrudes Dandolini (UFSC – Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento)**

ggtude@gmail.com

**João Artur de Souza (UFSC – Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento)**

jartur@gmail.com

### Resumo

Desafios sociais sistêmicos denominados *wicked problems* (WP), em português problemas perversos, ganharam espaço no debate global nas últimas décadas, e se tornaram objetos de estudos de pesquisadores de diversas áreas do conhecimento. Neste contexto, o objetivo deste estudo foi verificar o interesse de teóricos de Gestão do conhecimento (GC) e de Capital intelectual (CI) pelo construto WP. Para tanto, realizou-se uma busca sistemática na base Scopus, com a combinação “WP e (CG ou CI)”. Obteve-se, após os filtros, apenas sete artigos. A análise integrativa deste conjunto, permitiu considerar que: (a) Desafios sociais com a denominação de WP mobiliza poucas pesquisas em GC e CI; (b) No entanto, um conjunto de novos ramos do campo de estudos de Inovação emergiu, nas últimas décadas, principalmente, para abordar WP, com ou sem uso desta nomenclatura; (c) A interseção de GC ou CI, e WP se configura como um campo de estudo promissor: parte das teorias e práticas das áreas se mostra adequada para tratar esta categoria de problemas; (d) Mas, é preciso que os pesquisadores dessas áreas, avancem na adoção do pensamento sistêmico, da visão sistêmica, crítica, inter e transdisciplinar, necessária para explorar desafios sociais complexos (WP). A pesquisa identificou seis categorias que ajudam a compreender como o conhecimento já desenvolvido na literatura de GC e CI, pode contribuir para abordar WP. São as teorias e práticas sobre: (1) criação de CI em organizações, que podem avançar para criação de CI em rede na sociedade; (2) desenvolvimento de capital social em organizações, que podem ser adaptadas para fortalecer o capital social de sociedades; (3) ‘Comunidade de Práticas’ (CoP), que podem ser ampliadas para ‘Coalizão Organizacional Colaborativa’ (COC); (4) aprendizagem organizacional que podem fortalecer o campo de estudo aprendizagem de rede do tipo das envolvidas em WP; (5) o uso de TICs que podem ser melhor exploradas para viabilizar o acesso aos recursos que minimizam privações sociais de todos os tipos; (6) inovação, neste caso, especificamente, as publicações que emergiram no século 21, com objetivo de usar o conhecimento sobre inovação para abordar os desafios sociais: esta literatura pode ser identificada como integrante da categoria sociotécnica do campo de estudos denominado ‘transições para a sustentabilidade’. As seis categorias se configuram, também, como sugestões de pesquisas futuras.

**Palavras-chave:** Problemas perversos. Gestão do conhecimento. Capital intelectual.

## Abstract

*Systemic social challenges called wicked problems (WP) have gained space in the global debate in recent decades and have become objects of study by researchers from different areas of knowledge. In this context, the objective of this study was to verify the interest of Knowledge Management (KM) and Intellectual Capital (IC) theorists in the WP. Therefore, systematic research was carried out in the Scopus database, with the combination “WP and (KM or IC)”. Only seven documents were identified. The integrative analysis of this set allowed us to consider that: (a) Social challenges with the name of WP mobilizes little research in KM and CI; (b) However, a set of new branches of the field of Innovation studies emerged, in the last decades, mainly to address WP, with or without the use of this nomenclature; (c) The intersection of KM or IC, and WP is configured as a promising field of study: part of the theories and practices of the areas is shown to be adequate to deal with this category of problems; (d) However, it is necessary that researchers in these areas advance in the adoption of the systemic, critical, inter and transdisciplinary view, necessary to explore complex social challenges (WP). The research identified six categories that help to understand how the knowledge already developed in the KM and CI literature, can contribute to addressing WP. These are the theories and practices on: (1) creation of IC in organizations, which can advance towards the creation of IC in a network in society; (2) development of social capital in organizations, which can be adapted to strengthen the social capital of societies; (3) 'Community of Practice' (CoP), which can be expanded to 'Collaborative Organizational Coalition' (COC); (4) organizational learning that can strengthen the field of study network learning of the type involved in WP; (5) the use of ICTs that can be better exploited to facilitate access to resources that minimize social deprivations of all kinds; (6) innovation, in this case, specifically, the publications that emerged, in the 21st century, with the objective of using knowledge about innovation to address social challenges: this literature can be identified as part of the sociotechnical category of the field of studies called 'transitions'. for sustainability'. The six categories are also configured as suggestions for future research.*

**Key words:** *Wicked problems. Knowledge management. Intellectual capital.*

## 1. INTRODUÇÃO

*Wicked problems* é o termo que define uma das três categorias de problemas existentes (HEAD; ALFORD, 2017). São elas: (i) problemas simples: aqueles em que o problema e sua solução são facilmente identificados; (ii) problemas complexos: aqueles em que o problema é identificado, mas não existe clareza sobre quais, entre as soluções potenciais, podem funcionar; e (iii) os *wicked problems*: aqueles em que o problema e as possíveis soluções são difíceis de identificar. A tradução do termo *wicked problems* para o idioma português, é ‘problemas perversos’, mas, recorrentemente, a literatura empresarial e acadêmica no Brasil, usam o termo original.

São exemplos de *wicked problems*, doravante WP, dentre outros: as pandemias de saúde global, como COVID-19 (PAQUET; SCHERTZER, 2020); a integração de migrantes que chegam em massa (ADAM; HEPBURN, 2019); o aquecimento global; e todos os demais tipos de problemas que exigem uma resposta de governança em vários níveis (OLIVEIRA et al., 2021), como terrorismo internacional, a escassez de água doce, perda da biodiversidade e as crescentes polarizações sociais.

O termo WP foi utilizado pela primeira vez, na década de 70 do século passado, por autores que questionaram a capacidade do conhecimento científico desenvolvido sobre gestão e planejamento de questões públicas, lidar com os problemas desta categoria (HEAD, 2019). Desde então, vem crescendo o número de pesquisadores de diversas áreas do conhecimento, além das ciências sociais, interessados em oferecer alternativas para abordar essa categoria interdisciplinar de problemas (TURNER; BAKER, 2019).

Diante deste contexto, no estudo que gerou este artigo, buscou-se investigar o interesse dos teóricos de Gestão do conhecimento (GC) e de Capital intelectual (CI) pelo tema, o que gerou a seguinte pergunta de pesquisa: como a temática *wicked problems* vem sendo abordada na literatura de GC e CI? Para alcançar a resposta, foi realizada uma revisão integrativa da literatura.

Os resultados encontrados apontaram que a temática, com esta denominação, atrai pouca atenção dos pesquisadores de ativos intangíveis. No entanto, utilizando expressões correlatas, é possível identificar que parte da literatura sobre inovação (um ramo de estudo de GC e de CI), recentemente, passou a utilizar as teorias e práticas da área para abordar desafios sociais complexos, onde estão incluídos os WP. Assim, considera-se que o objetivo da pesquisa foi atingido: foi possível mapear os diferentes nichos de conhecimentos de GC e CI que abordam WP, e indicar campos para pesquisas futuras.

A pesquisa é apresentada neste documento, com a seguinte estrutura: (1) esta seção de Introdução; (2) uma seção contendo conceitos e ideias sobre GC, CI e WP, (3) a seção que apresenta os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa; (4) a seção denominada de ‘Apresentação, análise e discussão dos resultados’, onde os achados derivados da investigação, são articulados com o conhecimento apresentado na seção de base conceitual; e (5) por fim, a seção de considerações finais, que apresenta os pontos relevantes da pesquisa, acompanhados de sugestões de estudos futuros.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Nesta seção, são apresentados alguns conceitos necessários para amparar a análise e discussão da relação entre a literatura de GC e de CI, e os problemas sociais da categoria WP.

### 2.1 Gestão do conhecimento e os desafios sociais

Existem distintas definições de GC, mas a maior parte evidencia que a disciplina foi concebida para solucionar questões dentro da fronteira organizacional (e.g. JACOBS; CUGANESAN, 2014). O demasiado foco da GC em problemas organizacionais é considerado por alguns autores, como um fator que limita a trajetória da disciplina (DUMAY, 2019): um percentual reduzido das pesquisas da área, aborda o uso da GC para enfrentar os problemas sociais de grande escala, por exemplo, as mudanças climáticas (e.g. SECUNDO et al., 2017).

Outro apontamento crítico em relação às pesquisas de GC é o esforço acadêmico demasiadamente concentrado em organizações privadas com fins lucrativos. A maior parte das teorias e práticas da disciplina foi desenvolvida para abordar problemas e ou objetivos desse segmento organizacional se configurando, portanto, como inadequada para tratar os problemas e ou objetivos das organizações do setor público, ou dos governos centrais (OLUIKPE, 2012; RINGEL-

BICKELMAIER; RINGEL, 2010). A natureza específica do conhecimento que cria valor para uma organização privada, impede a transposição de parte expressiva de lições aprendidas (com o uso de GC) para tratar de serviços públicos ou sociais vitais, o que é explicado por Jones e Mahon (2012) com o seguinte exemplo: no ambiente campo de batalha militar experimentam-se missões críticas, com potencial de transformar um conhecimento mobilizado com um pequeno atraso, em conhecimento inútil, e /ou informações com pequenos erros de precisão, em questão de vida ou morte.

Esta visão é compartilhada por Massaro et al. (2015), que revisaram a literatura desenvolvida em GC para abordar os desafios dos governos e das organizações públicas, e relataram fragilidades nos resultados encontrados: a expectativa era a de identificar uma variedade de linhas de pesquisas, abrangendo contextos públicos diversificados, em nações de diferentes estágios de desenvolvimento, revelando, por exemplo, como o conhecimento é usado para salvar vidas ou proteger os cidadãos; no entanto, os achados se configuraram como um conjunto de literatura fragmentada, dominado por pesquisas avulsas e concentradas no setor de educação e de pesquisa. Estes autores integram o conjunto de teóricos que clama por mais estudos de GC direcionados para resolver problemas concretos da sociedade, ao invés do demasiado foco no mercado.

Estas críticas à literatura de GC, no entanto, são recebidas com ressalvas por Serenko (2021) que apresenta o seguinte argumento: dada a natureza interdisciplinar da área, muitos estudos de GC não contêm o termo “gestão do conhecimento” em seus títulos, resumos ou palavras-chave, o que dificulta a identificação e avaliação da contribuição da disciplina para qualquer tópico, e, principalmente, para temáticas abrangentes e com muitos termos de busca, como são as questões ou os problemas da sociedade.

Uma investigação mais detalhada permite identificar que uma parte da literatura de GC, lida com as iniciativas de conhecimento necessárias para abordar os desafios sociais, mas, com frequência, omite o construto. Por exemplo, os documentos que tratam, dentre outras aplicações, de: cidades inteligentes, desenvolvimento sustentável, além da vertente que estuda o uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC), para eliminação de privações em geral, por exemplo, a TIC que assegura o acesso mais democrático ao conhecimento e à capacitação, ou a que viabiliza o mapeamento ativista em defesa de direitos humanos. Essa vertente de pesquisas em TIC é que induziu a ONU, em 2011, a declarar o acesso à internet como um direito fundamental (DIAMANDIS; KOTLER, 2012).

Especialmente, a literatura do campo de estudos de inovação, toma como base os referenciais teóricos da disciplina GC, sem mencionar a origem da fundamentação. Tradicionalmente, a literatura de inovação, também, prioriza os desafios de organizações privadas com fins lucrativos e ou desafios setoriais e, portanto, a criação de valor para o mercado (DIERCKES, 2019). No entanto, um conjunto de novos ramos do campo de estudo inovação, a partir do século 21, vem se especializando no enfrentamento de desafios da sociedade, por exemplo: inovação social, inovação orientada por missões, inovação inclusiva, eco inovação, inovação popular, pesquisa responsável em inovação, inovação de sistema dentre outros (DIERCKES, 2019).

Neste contexto, a Inovação de sistema ganhou popularidade na última década (DIERCKES, 2019). A abordagem vem se configurando como um novo paradigma de inovação adotado pelos governos, e seu alvo é o conjunto de WP (OCDE, 2017). Da mesma forma, na área de estudos ‘Inovação aberta’, é possível identificar publicações sobre WP (OOMS; PIEPENBRINK, 2021).

Em comum, a literatura de GC que trata de inovação como uma força motriz para enfrentar desafios sociais, se preocupa com o conhecimento que acelera a mudança tecnológica (inovação), mas, também, com o conhecimento necessário para transformar as infraestruturas, os mercados, os regulamentos, as práticas de consumo e os valores culturais (GEELS, 2002; DIERCKES, 2019).

## 2.2 Capital intelectual e os desafios sociais

Capital intelectual é definido por Dalkir (2013), como ‘o pedaço’ de maior valor, do conjunto de conhecimentos articulados em uma organização ou sistema.

Na visão de Dumay (2019), identificar o envolvimento do construto CI com qualquer temática, e inclusive desafios sociais, é uma tarefa mais fácil do que realizar esta mesma investigação usando o construto GC. O autor afirma que faz parte da tradição das revisões de CI, mapear os estágios de desenvolvimento da literatura deste campo de estudo, assim como sinalizar as lacunas, e os esforços acadêmicos já suficientemente contemplados. Por exemplo, no Quadro 1, são apresentadas duas visões sobre os estágios da trajetória de desenvolvimento da literatura de CI.

**Quadro 1 – Visões dos estágios de pesquisa em capital intelectual**

<b>Autores</b>	<b>Estágio 1</b>	<b>Estágio 2</b>	<b>Estágio 3</b>	<b>Estágio 4 (atual)</b>
Dumay (2013)	Sensibilização	Criação de Diretrizes e de Padrões	Criação de organizações fortes.	Criação de ecossistemas econômico sociais e ambientais fortes, onde organizações saudáveis podem florescer.
Lin e Edvinsson (2020)	Definição/ Conscientização	Medição e Gestão	Implementação / Estratégia organizacional	Ecossistema ou contribuição para o desempenho da sociedade, através do uso dos ODS como pano de fundo.

Fonte: elaborado pelos autores (2021).

O Quadro 1 mostra que no estágio atual (Estágio 4) de pesquisa em CI, está emergindo um conjunto de estudos contemplando questões sociais. Usando termos correlatos, outros autores de CI, como Zambon (2016) e Secundo et al. (2017), também, consideram que as publicações de ativos intangíveis atingiram o estágio ‘CI para além da fronteira das organizações’ e, portanto, o CI que enfrenta desafios da sociedade. Dumay (2013) destaca que o estágio atual de estudos em CI, a gestão do CI para a prosperidade da sociedade, demanda, por parte dos pesquisadores, adoção de novas metodologias de pesquisa. O autor defende o uso da pesquisa intervencionista e de ação, abordando a importância dos cientistas sociais se envolverem na solução de problemas sociais concretos, de forma a gerar, concomitantemente, soluções para problemas reais e avanços na pesquisa da área.

Destaca-se, no conjunto de artigos que tratam do relacionamento de CI com desafios sociais, o estudo de Lin e Edvinsson (2020) que reflete sobre o escopo e a natureza do conhecimento de CI que pode contribuir para objetivos sociais mais amplos. Para estes autores, o conjunto de Objetivos do desenvolvimento sustentável – ODS, atualmente, é a melhor forma de representar os desafios sociais ou os problemas do ambiente externo. O quarto estágio de pesquisa em CI, combinado com o contexto que enfatiza o conjunto de ODS, demanda a ampliação dos tradicionais conhecimentos

que vem sendo articulados para tratar do construto, por exemplo, as ciências naturais, fornecedora de conhecimento ainda pouco explorado nas publicações da área.

### **2.3 O construto *wicked problems* no conjunto de desafios sociais**

A origem do termo WP é associada à um conjunto de seminários conduzidos por Horst Rittel, complementado pela publicação de um artigo seminal (RITTEL; WEBBER, 1973), que, ainda hoje, é frequentemente citado para tratar do tema (KING, 2021). O artigo de Rittel e Webber (1973), considerado provocativo (HEAD, 2019), questionou a suposição convencional de que as abordagens propostas pela academia, eram fornecedoras das melhores orientações para os profissionais e pesquisadores lidarem com problemas sociais complexos (HEAD, 2019).

As críticas sobre as abordagens racionais acadêmicas não vieram acompanhadas de uma proposta alternativa formal de abordagem de WP, mas, principalmente de sugestões relacionadas à necessidade de envolver uma ampla gama de partes interessadas, além de pesquisadores e representantes dos governos, no processo que aborda esta categoria de problemas (HEAD, 2019). As sugestões foram elaboradas com base na premissa de que somente um “processo argumentativo” e participativo, permite que emergja, gradualmente, e “entre os participantes”, “uma imagem do problema e da solução” envolvidos em um WP (RITTEL; WEBBER, 1973, p. 162). Desde então, métodos inclusivos ou participativos foram vistos como necessários para tratar dos desafios sociais complexos (HEAD, 2019).

Em 2019, Head publicou um artigo com o objetivo de analisar os quarenta anos de literatura sobre esta categoria de problemas. O autor argumentou que a recomendação de tratar WP com processos colaborativos e incluindo as várias partes interessadas, cumpriu o seu papel, mas que, nestas quatro décadas, uma outra geração de pesquisadores de diferentes áreas, avançou o conhecimento sobre: (i) a forma como os problemas complexos, inclusive os de política, evoluem; (ii) como os debates são moldados em torno de questões e soluções sociais complexas; e, (iii) como identificar uma variedade de métodos para desenvolver respostas mais eficazes, por exemplo, ferramentas analíticas, capacidades gerenciais e processos consultivos. No entanto, Head (2019) argumentou que parte dos autores que trata de desafios sociais com a denominação WP, não conseguiu capturar estes avanços, tendo em vista, a natureza inter e transdisciplinar da temática, e a diversidade de disciplinas que se tornaram fornecedoras de ferramentas e novas abordagens para abordar desafios sociais complexos usando denominações correlatas.

Os pesquisadores que analisam a literatura que adota, especificamente, a denominação WP, identificam que ainda existem fragilidades no conhecimento que aborda esta categoria de problemas sociais. Por exemplo, Hegele (2018) e Rhodes (2018) destacam que permanecem sem respostas, as questões sobre como alcançar relações intergovernamentais mais eficazes. Dois exemplos recentes são citados como reveladores da incapacidade dos governos lidarem com disfunções sistêmicas do tipo WP: o processo Brexit (KING, 2021), e as frágeis respostas dos governos à crise do COVID-19 (AN; TANG, 2020).

Peters (2017) considera que, atualmente, apenas parte dos problemas que está sendo chamado de WP, atende aos critérios que distingue a categoria de problemas, alertando para o modismo que passou a envolver o construto. Alford e Head (2015) consideram que, recorrentemente, a colaboração entre as principais partes interessadas nos documentos sobre WP, é equivocadamente

mencionada como uma receita do tipo 'tamanho único' que funciona para uma variedade de situações. Head (2019) argumenta que muitos estudos de WP partem da equivocada convicção de que as partes interessadas sempre divergem, alertando, também, para o equívoco em distinguir WP dos demais problemas, de forma binária, como se existissem apenas WP (problemas perversos) e 'não WP' (problemas denominados de 'domesticáveis').

A necessidade de compreender o grau de perversidade dos desafios que afligem as sociedades no século 21 (WP), como parte de um *continuum* de desafios complexos em sistemas sociais, é o tema da próxima seção.

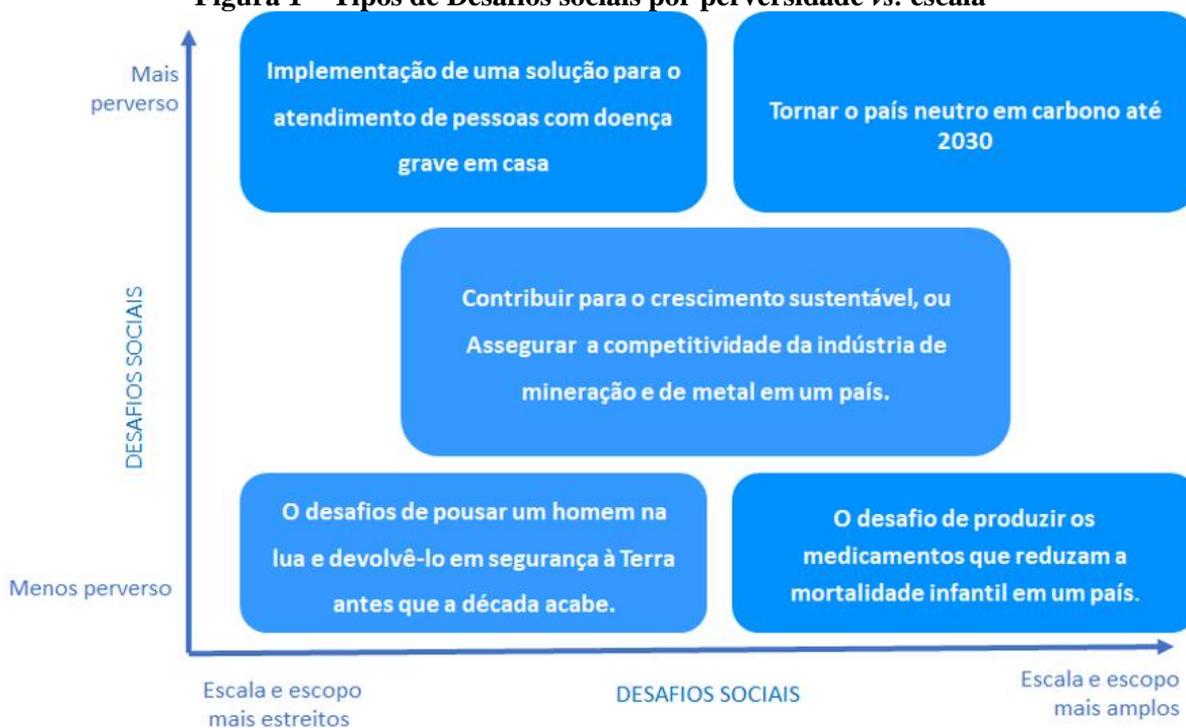
### **2.3.1 *Continuum* de perversidade dos desafios sociais complexos**

Larrue (2021) propõe uma estrutura para compreender os desafios sociais, de uma forma não binária (WP e não WP), trabalhando com um *continuum* de perversidade, combinada com um *continuum* de escala e escopo dos problemas enfrentados pelos países, conforme apresentado na Figura 1.

Larrue (2021) afirma que quando o grau de perversidade de um desafio social é baixo, o esforço dos agentes sociais é direcionado, principalmente, para identificar as iniciativas que podem acelerar a velocidade do desenvolvimento científico ou da inovação em e para as áreas científicas e tecnológicas associadas ao desafio. Neste contexto, a Figura 1 traz como exemplo, o conhecimento que leva o ser humano até a lua e traz de volta em segurança: apesar desta missão social demandar conhecimento de natureza tecnológica intensiva, ela envolve um conjunto de atores bem delimitado. Já o desafio de reduzir o índice de morte infantil causada por uma doença cujo tratamento é desconhecido, também se configura como uma missão que une ciência, tecnologia e inovação, ampliando, no entanto, o escopo e escala de atores envolvidos.

Os exemplos da Figura 1 indicam que desafios sociais com maior grau de perversidade, que mais frequentemente são denominados de WP, se destacam por exigir uma resposta de governança em vários níveis (OLIVEIRA et al., 2021), por exemplo, dentre outros: a integração de migrantes que chegam em massa, o aquecimento global, o terrorismo internacional, ou a escassez de água doce (LARRUE, 2021).

**Figura 1 – Tipos de Desafios sociais por perversidade vs. escala**



Fonte: Adaptado de Larrue (2021, p. 36), tradução nossa.

### 2.3.2 WP no campo de estudo de Transições para a sustentabilidade

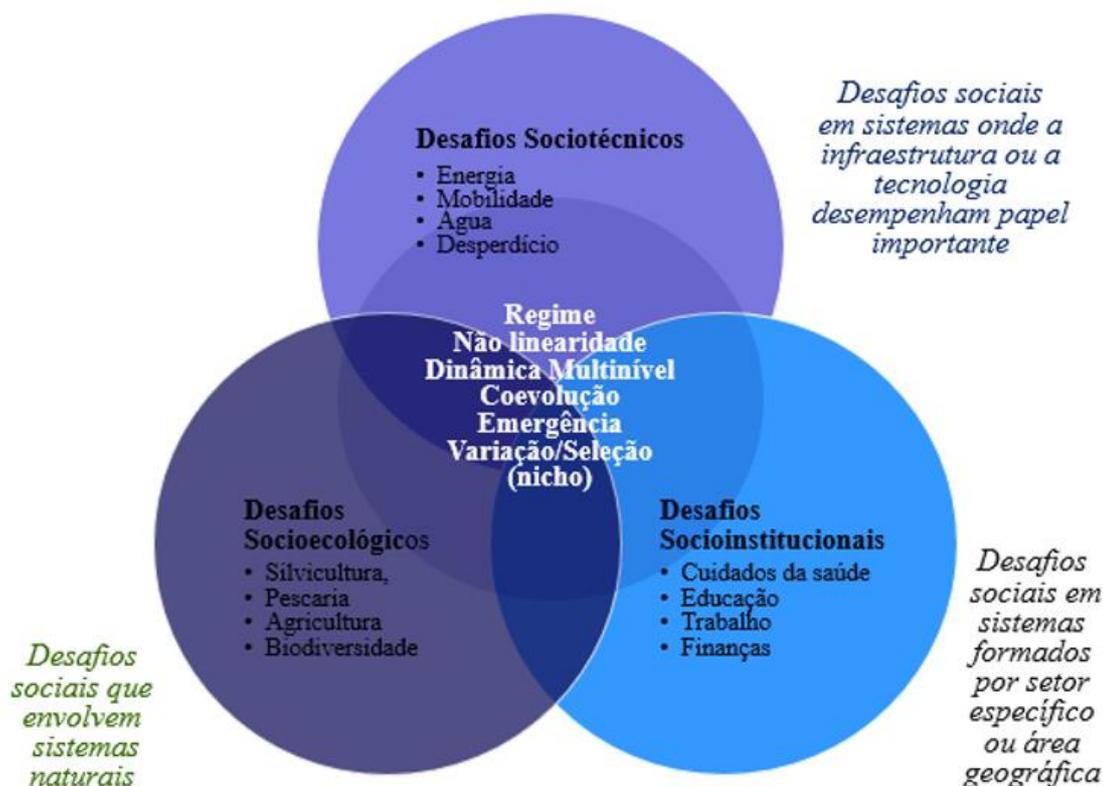
Adotando nomenclaturas diferentes de WP, é possível identificar avanços significativos do conhecimento sobre ações coletivas para enfrentamento de problemas sociais complexos. Como exemplo, pode ser citado o conhecimento sobre como se desenvolve o capital social – o ativo relacionado com a capacidade da ação coletiva e de mobilização para enfrentar desafios comuns (OSTROM, 2000).

Também consta do conjunto de novas literaturas identificadas como fornecedoras de conhecimento para abordar desafios sociais do tipo WP, os estudos de sistemas complexos e, especificamente de sistemas adaptativos complexos (OCDE, 2017), vertente onde WP é definido como disfunções sistêmicas que emergem em sistemas adaptativos complexos.

No entanto, é a literatura derivada do campo de estudo denominado Transições para sustentabilidade (TS) que vem cumprindo o papel de reunir diferentes pesquisadores de distintas áreas científicas preocupados com os desafios derivados de disfunções persistentes em sistemas que são vitais para a sociedade, onde estão incluídos os WP (LOORBACH et al., 2017). O campo transdisciplinar TS abrange uma ampla gama de setores, domínios e questões sociais, por exemplo: energia, água, recursos, alimentos, mobilidade, cuidados com a saúde, educação, desafios de regiões e de comunidades (LOORBACH et al., 2017). Neste campo de estudo inter e transdisciplinar, os desafios sociais são categorizados de acordo com a natureza do conhecimento que é central para abordar o desafio. Desta forma, pode-se abordar um desafio social de forma

mais sociotécnica, socioinstitucional ou socioecológica, conforme os exemplos de desafios apresentados na Figura 2.

**Figura 2- Categorias de desafios sociais e lentes analíticas para abordagens**



Fonte: Autores com base em Loorbach et al. (2017).

Na visão de Loorbach et al. (2017), cada uma destas três categorias tende a instigar a atenção de diferentes disciplinas e epistemologias, e, portanto, de diferentes *insights* e métodos. No entanto, em comum, a compreensão das disfunções que ocorrem em sistemas sociais dos três tipos, e a forma de abordá-los, demandam o entendimento de seis conceitos centrais derivados das pesquisas que buscam explicar como sistemas adaptativos complexos evoluem (Teoria da complexidade). Os seis construtos estão no centro da Figura 2.

Principalmente os desafios sociais da categoria sociotécnica, demandam, para serem abordados, as teorias e práticas já bem desenvolvidas na literatura de inovação, que explicam como viabilizar, direcionar ou acelerar grandes transformações tecnológicas (LOORBACH et al., 2017).

### 3. MÉTODO E MATERIAIS DE PESQUISA

Como método de pesquisa, inicialmente foi realizada uma revisão bibliográfica para reunir os conceitos e ideias centrais dos três construtos articulados nesta pesquisa: GC, CI e WP. Também

foram reunidos alguns *insights* sobre desafios sociais em geral. O resultado deste procedimento é o conteúdo apresentado na seção 2 (Revisão da literatura).

Na sequência, utilizou-se a busca sistemática em base científica eletrônica, com o emprego dos cinco passos de Torraco (2016), e de análise integrativa dos resultados, para responder à seguinte questão da pesquisa: como a temática *wicked problems* vem sendo abordada na literatura de GC e CI?

Optou-se por trabalhar com a base interdisciplinar Scopus ([www.scopus.com](http://www.scopus.com)). A busca nessa base ocorreu no mês de maio de 2022. A expressão de busca utilizada foi ( TITLE-ABS-KEY ( "intellectual capital" OR "knowledge management" ) AND TITLE-ABS-KEY ( "*wicked problems*" ) ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE , "re" ) ).

A expressão evidencia que foi investigada a presença dos termos (em inglês) "gestão do conhecimento" ou "capital intelectual", e "*Wicked problems*", nos campos "Título", "Resumo" e "Palavras-chave", de documentos classificados na base, como artigos e revisões. Não houve outras restrições. Nesta busca, obtiveram-se 16 documentos.

Na fase de seleção do conjunto identificado, adotou-se, como critério, a contribuição do documento para responder à pergunta da pesquisa. Após leitura dos resumos, excluíram-se aqueles que não traziam elementos associados à investigação, restando sete documentos acessíveis. Os sete documentos foram lidos na íntegra e extraíram-se, dos textos, os pontos relevantes para o problema que norteia o estudo. O conjunto de sete documentos é apresentado no Quadro 2, ordenado pelo ano de publicação (decrecente).

#### **4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

A busca na base Scopus, revelou que os artigos e revisões de GC e CI que mencionam WP (16 documentos) representam um percentual pequeno (0,91%) do conjunto de artigos e revisões contendo o construto WP (1.750 documentos, em maio de 2022). Dos 16 documentos identificados, apenas sete, efetivamente, tratavam das relações entre GC com WP ou CI com WP. Os sete documentos constam do Quadro 2.

**Quadro 2 – Resultado da busca sistemática conforme metodologia da seção 3**

Nº	Título	Autores	Ano	Tipo
1	<i>Harnessing social interaction and intellectual capital in intergovernmental networks</i>	Barrutia, Echebarria	2021	Artigo
2	<i>'Wicked' solutions for 'wicked' problems: Responsible innovations in social enterprises for sustainable development</i>	Ranabahu	2020	Artigo
3	<i>The integration of social capital and knowledge management – The key challenge for international development and cooperation projects of nonprofit organizations</i>	Miković <i>et al.</i>	2020	Artigo
4	<i>Reflections on interdisciplinary critical intellectual capital accounting research: Multidisciplinary propositions for a new future</i>	Dumay; Guthrie	2019	Revisão
5	<i>Learning about forest ownership and management issues in Europe while travelling: The Travellab approach</i>	Feliciano <i>et al.</i>	2019	Artigo
6	<i>Using critical KM to address wicked problems</i>	Dumay	2019	Artigo
7	<i>GreenATP: APPortunities to catalyze local to global positive tipping points through collaborative innovation networks</i>	Totten	2012	Revisão

Fonte: elaborado pelos autores (2021)

#### 4.1 Capital intelectual e *Wicked problems*

Foram identificados, apenas, dois documentos relacionando CI e WP: a revisão de Dumay e Guthrie (2019) e o artigo de Barrutia e Echebarria (2021).

A abordagem com que Dumay e Guthrie (2019) relacionam CI com WP, é, exatamente, a necessidade de avançar as pesquisas de CI sobre a temática. A principal contribuição do artigo é detalhar algumas das ideias já apresentadas na seção que fundamenta este artigo, dentre outras, a que explica a necessidade de acadêmicos participarem do processo que identifica o problema e solução na abordagem de WP. Para esses autores, os métodos de pesquisas que tradicionalmente são adotados nos estudos de CI, não são adequados para abordar WP. Essa categoria de problemas, demanda uma nova era de pesquisas interdisciplinares e multidisciplinares em CI, e o envolvimento de portadores de conhecimentos diferentes daqueles que tradicionalmente colaboram nas pesquisas da área.

Já a abordagem de Barrutia e Echebarria (2021) relaciona CI com WP, através, principalmente, das teorias sobre o ativo intangível do tipo capital social. Esses autores analisaram os estudos que tratam de metodologias para abordar WP, e identificaram, como questão central (ainda que com denominações diferentes), a criação de capital intelectual em rede, processo que, no entanto, na visão dos autores não foi ainda devidamente contemplado. Com esta visão, esses autores revisaram o conhecimento desenvolvido sobre a capacidade de criar CI em organizações, derivado da literatura de capital social (ou relacional), e adaptaram para viabilizar a aplicação no tipo de rede envolvida em WP. A principal contribuição desses autores para a resposta desta pesquisa, é, no entanto, a síntese por eles produzidas, sobre os estudos de CI que são fornecedores de lições aprendidas para enfrentamento dos WP, conforme apresentado no Quadro 3.

**Quadro 3 - Conjunto de 17 estudos de CI que contribuem para tratar WP**

CONCEITO	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIAS
<b>Criação de CI</b>	Os conhecimentos adquiridos, habilidades e capacidades que permitem aos participantes em redes agir de novas maneiras que podem criar valor público.	Edvinsson e Sullivan (1996), Nahapiet e Ghoshal (1998), Duff (2018).
<b>Conhecimento/aprendizagem, redes projetadas</b>	Redes criadas deliberadamente, cujo objetivo direto é melhorar o conhecimento de seus participantes.	Bessant e Tsekouras (2001), Warkentin et al. (2001), Vătămănescu et al. (2016).
<b>CI e setor público</b>	As condições que fomentam a criação de CI em organizações públicas sob uma perspectiva de rede foram virtualmente ignoradas.	Dumay et al. (2015), Dumay e Guthrie (2019).
<b>Teoria do capital social</b>	O capital social facilita a criação de CI ao afetar as condições necessárias para que ocorra a troca e combinação de conhecimentos. O capital social é conceituado em três dimensões: estrutural, relacional e cognitiva.	Nahapiet e Ghoshal (1998).
<b>Pesquisa multifuncional relacionada ao capital social</b>	A maioria dos estudos transversais tem representado a dimensão estrutural pela interação social, a dimensão relacional pela confiança, e a dimensão cognitiva pela visão compartilhada.	Tsai e Ghoshal (1998), Yli-Renko et al. (2001), Allameh (2018), Ganguly et al. (2019).
<b>Sistemas de inteligência coletiva</b>	A capacidade dos sistemas colaborativos de criar inteligência coletiva depende do “porquê” (motivos) e do “como” (como as decisões são tomadas) ou seja, do grau de colaboração.	Malone et al. (2010), Secundo et al. (2016).
<b>Literatura sobre redes do setor público</b>	Fornece dimensões específicas para o “porquê” (ou seja, recursos compartilhados) e “como” (ou seja, decisões compartilhadas) de colaboração em redes intergovernamentais.	Keast et al. (2004), Agranoff (2012).

Fonte: Barrutia e Echebarria (2021) (Tradução nossa).

## 4.2 Gestão do Conhecimento e *Wicked problems*

Um dos documentos que relaciona CG com WP, é o artigo de Dumay (2019), autor com diversas publicações de revisão e/ou reflexivas sobre GC e CI. A abordagem que Dumay (2019) adota para relacionar GC com WP, é semelhante à utilizada no estudo (Dumay e Guthrie, 2019) que aborda a relação entre CI e WP: o autor defende que a literatura de GC, atualmente direcionada principalmente para a solução de problemas da categoria “domesticáveis” (nomenclatura apresentada na seção de base conceitual como sinônima de problemas não WP) deve avançar para abordar problemas da categoria WP. Neste estudo, Dumay (2019) explora especificamente, um tópico de GC que pode alcançar a temática: o conhecimento sobre ‘comunidade de práticas’ (CoP), que, na visão do autor, deve ser ampliado para ‘Coalizão Organizacional Colaborativa’ (COC). O autor define COC como “um grupo de várias organizações (ou indivíduos), cada qual com sua própria agenda, trabalhando para resolver um problema complexo de forma colaborativa” (Dumay, 2019, p. 6). Para o autor, a mudança do conceito de CoPs para COCs, é um primeiro passo para que pesquisadores de GC se tornem ‘cientistas sociais’, ao invés de ‘cientistas pragmáticos’ e para a disciplina de GC, renovar o seu posicionamento: a GC como a tecnologia que melhora a sociedade.

A abordagem adotada por Ranabahu (2020) trata da relação entre GC e WP, utilizando parte do conhecimento gerado pelos estudos sobre inovação social. O autor descreve como as empresas sociais, usando o processo de inovação denominado de inovação responsável, abordam os WP, que, para Ranabahu (2020), é uma denominação sinônima de ODS. Adotando a visão de Ranabahu (2020), o atual estágio das pesquisas em CI é aquele que busca explicar como o CI pode ser usado para abordar WP. O autor traz evidências de que as práticas de inovação do tipo responsável, são capazes de gerar soluções para WP (ou ODS), ao criarem impactos 'certos' para a sociedade, ao invés de impactos que mudam os problemas de lugar, sem resolvê-los. O estudo fornece, também, um modelo para o desenvolvimento de inovação responsável.

A abordagem adotada por Miković et al. (2020), também, articula as teorias e práticas de GC, com teoria e práticas de capital social. Trata-se de uma visão semelhante à adotada por Barrutia e Echebarria (2021). Os autores delinearam um modelo para melhorar a “entrega de resultados” das organizações internacionais que, atualmente, são responsáveis por projetos cujo valor anual envolve “trilhões de dólares”: as organizações sem fins lucrativos e não governamentais do segmento global. Os autores entendem que estes formatos organizacionais apresentam resultados frágeis, explicados, principalmente, pelo baixo grau de envolvimento de várias das partes interessadas, em todas as fases do ciclo de vida do projeto. O modelo apresentado é citado como capaz de contribuir para a performance dessas organizações ao “promover soluções inteligentes e flexíveis” para os WP.

A abordagem adotada por Feliciano et al. (2019) relaciona GC com WP, destacando o papel do construto aprendizagem, e especificamente, da aprendizagem conjunta em rede. Os autores recuperam a visão de que os cientistas, isoladamente, não conseguem nem definir, nem compreender WP, temática abordada por Rittel e Webber (1973). E, nesta direção, apresentam uma nova abordagem transdisciplinar (Travellab), que estrutura a forma como deve ocorrer o envolvimento de pesquisadores com as partes interessadas ou impactadas pelos WP, visando assegurar a aprendizagem em rede ou conjunta. Pode-se considerar que a proposta dos autores, contribui para atender à demanda apresentada por Dumay (2013), que sinaliza a necessidade de metodologias de pesquisas mais adequadas para o quarto estágio de estudos em CI.

Por fim, a abordagem adotada pela revisão de Totten (2012) relaciona GC com WP, explorando o avanço transformacional da TI combinada com a Web. A premissa é de que, junto com o surgimento da Web, emergiu uma revolução na comunicação, acompanhada de um crescimento exponencial das redes, movimento que potencializou a colaboração social e gerou oportunidades de envolvimento com a cidadania global em escala que, até então, era inconcebível. A TI é apresentada como capaz de assegurar formas mais inteligentes e ecológicas de produzir e entregar serviços de utilidade e mobilidade, e, também, de ser usada para acelerar o dimensionamento de soluções para vários dos WP que, antes deste recurso, eram considerados intratáveis.

A análise dos documentos sintetizados, permite concluir que as pesquisas em GC ou CI, que abordam a categoria de WP com esta denominação é incipiente. Foi possível identificar, no entanto, que está em curso um movimento que busca aproximar pesquisadores de GC e CI e, em especial do ramo de estudo inovação (criação do conhecimento), de questões que são vitais para as sociedades. Considera-se que o conjunto de documentos analisados evidencia o potencial das duas áreas de pesquisa para abordar os problemas da categoria WP, que inclui os ODS, apesar de, até então, os pesquisadores de GC e de CI direcionarem seus esforços prioritariamente para o

conhecimento que permite acelerar a velocidade do desenvolvimento científico ou da inovação em e para as áreas científicas e tecnológicas, que tornam organizações mais fortes, desafios com médio/baixo grau de perversidade.

A análise sinaliza, também, a necessidade dos pesquisadores de ativos intangíveis (GC, CI ou inovação) adotarem para tratar do tema: o paradigma do pensamento sistêmico que está na raiz da teoria da complexidade e que permite compreender a dinâmica das disfunções em sistemas adaptativos complexos (uma outra forma de conceitual WP), derivada dos conceitos apresentados no centro da Figura 2; e novas abordagens metodológicas, principalmente, inter e transdisciplinares. O processo de pesquisa em WP deve oportunizar o envolvimento, a colaboração, e o aprendizado social de uma ampla variedade de partes interessadas (rede), além do pesquisador, explorando diversas estratégias, inclusive o potencial das TICs.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa que gerou este artigo, buscou identificar como a categoria de problemas denominada *Wicked problems* é abordada na literatura de GC e de CI. Na base investigada, foi identificado um conjunto reduzido de documentos científicos (sete), cuja abordagem contribui para a pesquisa. É possível considerar que a temática *Wicked problems*, com esta denominação, atrai pouca atenção de pesquisadores de GC ou de CI. Esta constatação é coerente com a percepção de autores que, nos últimos anos, sinalizam existir uma demasiada concentração de esforços acadêmicos direcionados para problemas e ambições de organizações privadas com fins lucrativos. Estes autores clamam por pesquisas de GC e CI, com propósitos mais amplos, e relacionados com as preocupações da sociedade: os complexos desafios sociais.

No entanto, a pesquisa identificou que no campo de estudo inovação, uma das linhas de pesquisa de GC e ou de CI, já existe um conjunto de teorias e práticas voltadas para enfrentamento de diversas categorias de desafios sociais, inclusive WP.

Apesar da identificação de um conjunto modesto de publicações, considera-se que a pesquisa atingiu seu objetivo. Destaca-se como primeira contribuição, o fato de a pesquisa identificar, além dos sete documentos revisados (Quadro 2), um segundo conjunto já categorizado de dezessete estudos de CI (Quadro 3), cujos conteúdos também podem ser considerados como fornecedores de conhecimento para abordar WP.

Como segunda contribuição, pode-se considerar que o conjunto identificado e analisado, apesar de pouco representativo em quantidade, quando articulado com a base conceitual apresentada neste documento, instiga e reforça a importância da GC e CI tratar dos desafios contemporâneos sistêmicos, sejam eles denominados de WP, de desafios sociais complexos, de disfunções em sistemas adaptativos complexos, ou de ODSs, como citado neste documento.

Como terceira contribuição, a pesquisa permitiu, a partir da articulação do referencial teórico com os achados, identificar seis categorias que ajudam a compreender como o conhecimento já desenvolvido na literatura de GC e CI, pode contribuir para abordar WP. São as teorias e práticas gerais sobre: (1) criação de capital intelectual em organizações, que podem avançar para criação de CI em rede na sociedade; (2) desenvolvimento de capital social em organizações, que podem ser adaptadas para fortalecer o capital social das sociedades; (3) ‘comunidade de práticas’ (CoP), que podem ser ampliadas para ‘Coalizão Organizacional Colaborativa’ (COC); (4) aprendizagem

organizacional que podem fortalecer o campo de estudo aprendizagem em rede do tipo das envolvidas em WP; (5) o uso de TICs que podem ser melhores exploradas para tratar das disfunções das redes sistêmicas e para viabilizar o acesso aos recursos que minimizam privações sociais de diversos tipos; (6) Os diversos ramos de inovação (inovações adjetivadas, por exemplo, inovação social, inovação responsável, inovação de sistema, dentre outras) que, no século 21, emergiram especificamente para abordar desafios sociais, e, atualmente, integram o campo de estudos denominado ‘transições para a sustentabilidade’, na categoria de abordagem sociotécnica. As seis categorias se configuram, também, como sugestões de pesquisas futuras.

## REFERÊNCIAS

- ADAM, I.; HEPBURN, E. Intergovernmental relations on immigrant integration in multi-level states. A comparative assessment. *Regional; Federal Studies*, v. 29, n.5, p. 563-589, 2019.
- ALFORD, J.; HEAD, B. W. Wicked and less wicked problems: a typology and a contingency framework. *Policy and Society*, *Policy and Society*, v. 36, n.3, p. 397-413, 2017.
- AN, B. Y.; TANG, S. Y. Lessons from COVID-19 responses in East Asia: Institutional infrastructure and enduring policy instruments. *The American Review of Public Administration*, v. 50, n.6-7, p. 790-800, 2020.
- BARRUTIA, JM; ECHEBARRIA, C. Harnessing social interaction and intellectual capital in intergovernmental networks. *Journal of Intellectual Capital*, v. 3, n.23, p. 639-665, 2021.
- DALKIR, K. *Knowledge management in theory and practice*. Routledge, 2013.
- DIAMANDIS, P. H.; KOTLER, S. *Abundance: The future is better than you think*. Simon and Schuster, 2012.
- DIERCKS, G. Lost in translation: How legacy limits the OECD in promoting new policy mixes for sustainability transitions. *Research Policy*, v. 48, n.10, 103667, 2019.
- DUMAY, J. The third stage of IC: towards a new IC future and beyond. *Journal of Intellectual Capital*, v. 14, n.1, p. 5-9, 2013.
- DUMAY, J. Using critical KM to address wicked problems. *Knowledge Management Research; Practice*, 1-9. DOI: 10.1080/14778238.2020.1790310, 2019.
- DUMAY, J.; GUTHRIE, J. Reflections on interdisciplinary critical intellectual capital accounting research: Multidisciplinary propositions for a new future. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, v. 32, n.8, p. 2282-2306, 2019.
- FELICIANO, D. et al. Learning about forest ownership and management issues in Europe while travelling: The Travellab approach. *Forest Policy and Economics*, v. 99, 32-42, 2019.
- GEELS, F. W. Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. *Research policy*, v. 31, n.8-9, p. 1257-1274, 2002.
- HEAD, B. Forty years of wicked problems literature: Forging closer links to policy studies. *Policy and Society*, v. 38, n.2, p. 180-197, 2019.
- HEAD, B.; ALFORD, J. Wicked problems: Implications for public policy and management. *Administration and Society*, v. 47, n.6, p. 711-739, 2015.
- HEGELE, Y. Explaining bureaucratic power in intergovernmental relations: A network approach. *Public Administration*, v. 96, n.4, p. 753-768, 2018.
- JACOBS, K. CUGANESAN, S. Interdisciplinary accounting research in the public sector: Dissolving boundaries to tackle wicked problems. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 2014.
- JONES, N.; MAHON, J. Nimble knowledge transfer in high velocity/turbulent environments. *Journal of knowledge management*, v. 16, n.5, p. 774-788, 2012.
- KING, R. On Europe, Immigration and Inequality: Brexit as a ‘Wicked Problem.’ *Journal of Immigrant; Refugee Studies*, v. 19, n.1, p. 25-38, 2021.
- LARRUE, P. The design and implementation of mission-oriented innovation policies: A new systemic policy approach to address societal challenges, 2021.
- LIN, C. Y.; EDVINSSON, L. Reflections on JIC’s twenty-year history and suggestions for future IC research. *Journal of Intellectual Capital*, v. 22, n.3, p. 439-457, 2020

- LOORBACH, D.; FRANTZESKAKI, N.; AVELINO, F. Sustainability transitions research: transforming science and practice for societal change. *Annual Review of Environment and Resources*, v. 42, n.1, p. 599-626, 2017.
- MASSARO, M.; DUMAY, J.; GARLATTI, A.. Public sector knowledge management: a structured literature review. *Journal of knowledge management*. v. 19, n.3, p. 530-558, 2015
- MIKOVIĆ, R.; PETROVIĆ, D.; MIHIĆ, M.; OBRADOVIĆ, V.; TODOROVIĆ, M. The integration of social capital and knowledge management. *International Journal of Project Management*, v. 38, n.8, p. 515-533, 2020.
- OCDE. *Systems Approaches to Public Sector Challenges: Working with Change*, OECD Publishing, Paris, 2017, Disponível em < <http://dx.doi.org/10.1787/9789264279865-en>>. Acesso em: 30 mar 2021.
- OLIVEIRA, J. A. P.; BARABASHEV, A. G.; TAPSCOTT, C.; THOMPSON, L. I.; QIAN, H. O papel das relações intergovernamentais em resposta a um problema perverso: uma análise da crise da COVID-19 no BRICS. *Revista de Administração Pública*, v. 55, n.1, p. 243-260, 2021.
- OLUIKPE, P. “Developing a corporate knowledge management strategy”. *Journal of Knowledge Management*, v. 16, n.6, p. 862-878, 2012.
- OOMS, W.; PIEPENBRINK, R. Open Innovation for Wicked problems: Using Proximity to Overcome Barriers. *California Management Review*, v. 63, n.2, p. 62-100, 2021.
- OSTROM, E. Social capital: a fad or a fundamental concept. *Social capital: A multifaceted perspective*, v. 172, n.173, p. 195-198, 2000.
- PAQUET, M.; SCHERTZER, R. , n.2020. COVID-19 as a complex intergovernmental problem. *Canadian Journal of Political Science/Revue canadienne de science politique*, v. 53, n.2, p. 343-347, 2020.
- PETERS, B. G. What is so wicked about wicked problems? A conceptual analysis and a research program. *Policy and Society*, v. 36, n.3, p. 385-396, 2017.
- RANABAHU, N. 'Wicked' solutions for 'wicked' problems: Responsible innovations in social enterprises for sustainable development. *Journal of Management and Organization*, v. 26, n.6, p. 995-1013, 2020.
- RHODES, R. A. W. *Control and power in central-local government relations*. London, UK: Routledge, 2018.
- RINGEL-BICKELMAIER, C.; RINGEL, M. “Knowledge management in international organisations”, *Journal of Knowledge Management*, v. 14, n.4, p. 524-539, 2010.
- RITTEL, H. W. J.; WEBBER, M. M. Dilemmas in a general theory of planning. *Policy Sciences*, v. 4, p. 155–169, 1973.
- SECUNDO, G.; DEL VECCHIO, P.; DUMAY, J.; PASSIANTE, G. “Intellectual capital in the age of Big Data: establishing a research agenda”. *Journal of Intellectual Capital*, v. 18, n.2, p. 242-261, doi: 10.1108/JIC-10-2016-0097, 2017.
- SERENKO, A. A structured literature review of scientometric research of the knowledge management discipline: a 2021. *Journal of Knowledge Management*, Article in Press.
- TORRACO, R. J. Writing integrative literature reviews: Using the past and present to explore the future. *Human resource development review*, v. 15, n.4, p. 404-428, 2016.
- TOTTEN, M.P. GreenATP: Opportunities to catalyze local to global positive tipping points through collaborative innovation networks. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Energy and Environment*, v. 1, n.1, p. 98-113, 2012.
- TURNER, J. R.; BAKER, R. M. Complexity theory: An overview with potential applications for the social sciences. *Systems*, v. 7, n.1, 4, 2019.
- ZAMBON, S. Ten years after: the past, the present and the future of scholarly investigation on intangibles and intellectual capital. *Journal of Intellectual Capital*, v. 17, n.1, 2016.

## **Gestão do Conhecimento e Gestão da Inovação: Análise Comparativa de Elementos Correlacionados das Normas ISO**

**Marcos Antônio Gaspar (UNINOVE)**  
marcos.antonio@uni9.pro.br

**Hugo do Nascimento (UNINOVE)**  
hugonascimento2809@gmail.com

**Maria Sheila Carneiro (UNINOVE)**  
msheilacarneiro@gmail.com

**Filipe Pereira Nunes de Carvalho (UNINOVE)**  
filipe.pnc@gmail.com

**João Rafael Gonçalves Evangelista (UNINOVE)**  
jrafa1607@gmail.com

### **Resumo**

O conhecimento é considerado um importante ativo intangível das organizações contemporâneas, notadamente pela sua relevância em contribuir para a criação e sustentação de diferenciais competitivos. Além disso, o conhecimento também é um importante recurso para a consecução da inovação, outro importante motor para a viabilização de vantagens competitivas às organizações. Não obstante, uma organização que deseje ter sucesso e posicionar-se de forma estratégica em seu ambiente de negócios deve considerar desenvolver e implementar um sistema de gestão do conhecimento, bem como um sistema de gestão da inovação. Para tanto, a ISO (International Organization for Standardization) publicou a norma 30.401:2018 para apoiar as organizações no desenvolvimento e implantação de um sistema de gestão do conhecimento. Também publicou a norma 56.002:2019 para apoiar as organizações a desenvolverem e implementarem um sistema de gestão da inovação. Em função da importância e atualidade da gestão do conhecimento e da gestão da inovação para as organizações contemporâneas, o objetivo desta pesquisa é identificar os elementos correlacionados entre a norma ISO 30.401:2018 de Gestão do Conhecimento e a norma ISO 56.002:2019 de Gestão da Inovação. Para atingir tal intento foi realizada pesquisa aplicada, que fez uso de pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e experimentos computacionais com aplicação inteligência artificial. Foram aplicados diferentes métodos e técnicas de inteligência artificial ligadas ao processamento de linguagem natural para mineração de textos durante as fases previstas no modelo de experimentos computacionais idealizado neste estudo. Como resultado, as principais palavras representativas dos elementos correlacionados entre as duas normas ISO analisadas são: gestão, inovação, organização, conhecimento, sistema, incluir, relevante, interessado, documentação e informação. Em adição, como resultados expandidos foram ainda descobertos oito tópicos principais que expressam os pontos de correlação mais evidenciados entre as duas normas, quais sejam: gestão, inovação, organização, conhecimento, sistema, incentivos, inclusão e resultados. Como conclusão, as palavras e tópicos de correlação encontrados nesta pesquisa expressam importantes pontos de atenção para pesquisadores de gestão do conhecimento e gestão da inovação. Em complemento, tais resultados também são importantes sinalizadores aos

profissionais e gestores interessados no desenvolvimento e implantação de sistemas de gestão do conhecimento e gestão da inovação nas organizações contemporâneas.

**Palavras-chave:** Gestão do conhecimento. Gestão da inovação. ISO 30.401:2018. ISO 56.002:2019.

### **Abstract**

*Knowledge is considered an important intangible asset of contemporary organizations, nodded for its relevance in contributing to the creation and support of competitive differentials for firms. In addition, knowledge is also an important resource for the innovation, another important engine for enabling competitive advantages for organizations. An organization that wishes to succeed and position itself strategically in its business environment should consider developing and implementing a knowledge management system as well as an innovation management system. In order to support these, ISO (International Organization for Standardization) published the standard 30.401:2018 to support organizations in the development and implementation of a knowledge management system. ISO also published the 56.002:2019 standard to support organizations developing and implementing an innovation management system. Due to the importance and timeliness of knowledge management and innovation management for contemporary organizations, the objective of this research is to identify the correlated elements between the ISO 30.401:2018 standard of Knowledge Management and the ISO 56.002:2019 standard of Innovation Management. To achieve this intention, an applied research was carried out, which made use of bibliographic research, documentary research and computational experiments with the application of artificial intelligence. Different artificial intelligence methods and techniques related to natural language processing for text mining were applied during the phases predicted in the computational experiment model idealized in this study. As a result, as main words representative of the correlated elements between the two ISO standards analyzed are: management, innovation, organization, knowledge, system, include, relevant, interested, documentation and information. In addition, as the expanded results were also discovered eight main topics that express the most evidenced correlation points between the two standards, which are: management, innovation, organization, knowledge, system, incentives, inclusion and results. As a conclusion, the words and topics of correlation found in this research express important points of attention for knowledge management and innovation management researchers. In addition, these results are also important flags to professionals and managers interested in the development and implementation of knowledge management system and innovation management system in contemporary organizations.*

**Key words:** Knowledge management. Innovation management. ISO 30.401:2018. ISO 56.002:2019.

## **1. INTRODUÇÃO**

Nas últimas décadas o conhecimento se tornou um importante ativo para as empresas contemporâneas. Assim, a gestão desse ativo é uma atividade relevante a ser realizada visando a criação de diferenciais competitivos para a companhia. Sedighi (2017) enfatiza que a Gestão do Conhecimento (GC) tornou-se uma questão crítica no atual mundo dos negócios, isto porque o

conhecimento passou a ser considerado um dos recursos mais estratégicos de uma empresa e fonte de vantagem competitiva frente às demais companhias. Desta forma, a GC é fundamental para as organizações atuais, uma vez que ela pode ser o caminho para que estas identifiquem, retenham, mantenham, apropriem e divulguem os elementos internos diferenciadores que proporcionam uma maior vantagem competitiva (ROJAS, 2019).

De Castro e Brito (2016) afirmam que a GC é a nova forma de gerenciar as organizações por meio da inteligência das pessoas, para que estas possam gerar vantagens competitivas. Isto porque, conforme destacado por Batista (2012), a GC vai além do agrupamento de projetos, metodologias e ferramentas utilizados na criação, disseminação e aplicação do conhecimento. Ou seja, a GC consiste num método estruturado utilizado para a mobilização dos conhecimentos na companhia, a fim de atingir os objetivos da organização e aperfeiçoar seu desempenho.

A padronização das atividades voltadas à GC nas organizações obteve importante avanço a partir da publicação da norma 30.401:2018 pela ISO (2018). Esta norma define os princípios e requisitos a serem observados e desenvolvidos com a implantação de um sistema de GC na organização. Assim, a norma ISO 30.401:2018 (ISO, 2018) ressalta os princípios e requisitos mínimos que orientam as organizações a potencializarem o valor de seu ativo organizacional conhecimento, além de indicar os critérios para a regulação das ações a serem assumidas interna e externamente visando futuras avaliações e certificações da organização (SILVA, 2019).

A gestão adequada do conhecimento na empresa pode ser aplicada em prol da inovação em seus processos, produtos e serviços, também visando a criação e sustentação de vantagens competitivas. Jannuzzi, Falsarella e Sugahara (2016) verificaram que existe um consenso na literatura em que se estabelece uma relação próxima entre a GC e a inovação. Os autores argumentam ainda que o modelo de GC a ser utilizado pelas organizações deve atender aos objetivos que estas desejam alcançar por meio de inovações a serem implementadas na empresa. Shujahat *et al.* (2019) destacam que um sistema de GC proporciona a exploração do potencial inovador da empresa em diversos níveis.

De acordo com o Manual de Oslo, que é uma publicação da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) cujo objetivo é dar orientações a respeito de como se deve conduzir iniciativas que envolvam pesquisa e desenvolvimento (OCDE, 2006, p. 55), a inovação é a “implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas”.

Schreiber, Da Silva e Nunes (2021) afirmam que a capacidade de inovação de uma organização é fonte de vantagem competitiva e, por conta disso, diferentes técnicas vêm sendo utilizadas com o objetivo de estimulá-las nas empresas. Nesse sentido, a norma ISO 56.002:2019 (ISO, 2019) define e estrutura maneiras para viabilizar a gestão da inovação, orientando o desenvolvimento e implantação de um sistema de gestão da inovação na organização. Assim, esta norma define critérios, requisitos e padrões que possam ser utilizados na implementação de procedimentos que auxiliem uma empresa a alcançar práticas inovadoras e se beneficiar dos ganhos resultados destas ações.

Dada a publicação relativamente recente de ambas as normas em questão, bem como do reduzido número de organizações que já implementaram e se certificaram em ambas, pesquisa realizada nas bases de dados Web of Science e Scopus não detectou resultados de pesquisas publicadas a

respeito de organizações que tenham introduzido ambas as normas. Não obstante, considerando-se a importância e atualidade da Gestão do Conhecimento e da Gestão da Inovação para as organizações contemporâneas, o objetivo desta pesquisa é identificar os elementos correlacionados entre a norma ISO 30.401:2018 de Sistema de Gestão do Conhecimento e a norma ISO 56.002:2019 de Sistema Gestão da Inovação.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Norma ISO 30.401:2018 - Sistema de Gestão do Conhecimento

A Gestão do Conhecimento (GC) é uma disciplina a ser desenvolvida, implementada e institucionalizada na organização para que os conhecimentos sejam criados, adquiridos, compartilhados, codificados e utilizados num ambiente que permita melhorar o desempenho organizacional, conforme indicado por Hajir *et al.* (2015). Dalkir (2017) afirma que a habilidade da organização em gerenciar o conhecimento é um fator decisivo para seu sucesso na economia do conhecimento. Portanto, as atividades de criação e difusão do conhecimento na organização são decisivas para o estabelecimento de competitividade para a empresa, uma vez que o conhecimento é um ativo a ser empregado nos produtos e serviços da organização.

Dehghani e Ramsin (2014) argumentam que as organizações devam desenvolver sistemas de gestão do conhecimento que viabilizem a estrutura e procedimentos necessários ao apoio da identificação, manutenção e promoção do conhecimento. Entretanto, embora a GC possa auxiliar as organizações por meio de um novo modelo que seja capaz de gerenciar o ativo conhecimento e assim viabilizar a obtenção de vantagem competitiva utilizando a inteligência das pessoas, fica claro que na maioria das organizações ainda não há a devida formalização de um sistema de GC (DE CASTRO; BRITO, 2016).

A gestão do conhecimento não tem uma definição única universalmente aceita e carecia de um padrão global para o estabelecimento de um sistema de gerenciamento de conhecimento nas organizações. Consequentemente, existem muitas barreiras conhecidas para uma gestão eficaz do conhecimento que ainda precisam ser superadas, além de confusão com outras disciplinas, como gestão da informação, e também equívocos comuns sobre como realizar a GC na organização. Um exemplo dessas distorções na interpretação GC é a visão de que simplesmente adquirir um sistema de tecnologia seja suficiente para agregar valor à organização por meio da gestão do conhecimento (ISO, 2018). Neste contexto, a ISO (International Organization for Standardization) publicou a norma 30.401 em 2018 com o objetivo de apoiar as organizações no desenvolvimento e implantação de um sistema de gestão que efetivamente promova e possibilite a criação de valor através do conhecimento (ISO, 2018).

A ISO 30.401:2018 é uma norma internacional que define requisitos para a implantação e certificação de um Sistema de Gestão do Conhecimento. É um novo padrão com uma nova abordagem que foca na aquisição, aplicação, manutenção, transferência e transformação do conhecimento nas organizações. De acordo com a ISO 30401:2018, o conhecimento é um ativo intangível da organização que deve ser gerenciado com qualquer outro ativo. Ele precisa ser desenvolvido, consolidado, mantido, compartilhado, adaptado e aplicado para que os

trabalhadores possam tomar decisões eficazes e coordenar ações para resolver problemas com base em experiências e novas ideias para o futuro (ISO, 2018).

A norma ISO 30.401:2018 estrutura-se em dez seções, com diretrizes e requisitos que podem ser aplicados ao sistema de gestão do conhecimento da organização (CARVALHO, 2009), quais sejam: escopo, referências normativas, termos e definições, contexto da organização (12 requisitos), liderança (4 requisitos), planejamento (4 requisitos), apoio (9 requisitos), operação (3 requisitos), avaliação de desempenho (10 requisitos) e, por fim; melhoria (5 requisitos). Ressalta-se que a estrutura da norma ISO 30.401:2018 (ISO, 2018) apresenta, nas seções 4 a 10, os 47 requisitos da norma. Estes requisitos devem ser considerados para a implantação e acompanhamento de um sistema de gestão do conhecimento na organização. A seguir são expostas no Quadro 1 as seções e respectivos requisitos disponibilizados na norma ISO 30.401:2018.

**Quadro 1:** Requisitos da norma ISO 30401:2018

<p><b>1. Escopo</b></p> <p><b>2. Referências Normativas</b></p> <p><b>3. Termos e Definições</b></p> <p><b>4. Contexto da organização</b></p> <p>4.1 Compreender a organização e o seu contexto</p> <p>4.2 Compreender as necessidades e expectativas das partes interessadas</p> <p>4.3 Determinar o escopo do sistema de gestão do conhecimento</p> <p>4.4 Sistema de gestão do conhecimento</p> <p>4.5 Ciclo de vida do conhecimento</p> <p>4.6 Transformação do conhecimento</p> <p>4.7 Facilitadores da gestão do conhecimento</p> <p>4.8 Cultura de gestão do conhecimento</p> <p><b>5. Liderança</b></p> <p>5.1 Liderança e compromisso</p> <p>5.2 Política</p> <p>5.3 Funções organizacionais, responsabilidades e autoridades</p>	<p><b>6. Planejamento</b></p> <p>6.1 Ações para enfrentar riscos e oportunidades</p> <p>6.2 Objetivos do conhecimento e planejamento para alcançá-los</p> <p><b>7. Apoio</b></p> <p>7.1 Recursos</p> <p>7.2 Competência</p> <p>7.3 Consciência</p> <p>7.4 Comunicação</p> <p>7.5 Informação documentada</p> <p><b>8. Operação</b></p> <p>8.1 Planejamento e controle operacional</p> <p><b>9. Análise da Gestão</b></p> <p>9.1 Monitoramento, medição, análise e avaliação</p> <p>9.2 Auditoria interna</p> <p>9.3 Análise da gestão</p> <p><b>10. Melhoria</b></p> <p>10.1 Não-conformidade</p> <p>10.2 Melhoria contínua</p>
--	--

Fonte: ISO (2018).

## 2.2 Norma ISO 56.002:2020 - Sistema de Gestão da Inovação

De acordo com Lanzer *et al.*, (2012), inovação é a capacidade que as organizações desenvolvem por meio de aquisição de conhecimentos e habilidades para criar melhorias e/ou novos processos, produtos e/ou serviços para os clientes. A inovação é essencial para as organizações que querem sobreviver no mercado, por viabilizar diferenciais frente a outras organizações e criar vantagens competitivas. Segundo Aranha (2016), uma organização deve inovar e ser capaz de criar um leque de oportunidades que levem à sustentabilidade a longo prazo.

Tidd, Bessant e Pavitt (2005) sustentam que Gestão da Inovação (GI) estabelece a estrutura e procedimentos para encontrar a solução adequada para gerenciar os processos de inovação de uma organização de forma consistente e sinérgica com as circunstâncias em que a organização se

encontra. Ortt e Van Der Duin (2008) corroboram tal visão ao afirmarem que a GI estabelece o controle e organização dos processos de inovação na organização.

Kratzer, Meissner e Roud (2017) enfatizam que os profissionais que trabalham com tecnologia e conhecimento são indivíduos centrais ao processo de inovação, uma vez que sua atuação nas equipes com núcleo organizacional definido favorece o surgimento de ideias inovadoras (novas e úteis) à companhia. De acordo com Schreiber, Da Silva e Nunes (2021), há um alinhamento teórico entre o que é proposto na norma ISO 56.002:2019 e o que a literatura de GI estabelece, possibilitando assim a capacidade de inovar e aumentar a competitividade das organizações que utilizem tais práticas.

A norma ISO 56.002:2019 destaca a importância, como um fator chave, das habilidades inovadoras de uma organização para o crescimento sustentável, viabilidade econômica, melhor bem-estar e desenvolvimento da sociedade. Considerando o arcabouço das capacidades de uma organização, a referida norma destaca a habilidade de entender e responder às mudanças, perseguir novas oportunidades e aproveitar o conhecimento e criatividade dos colaboradores internos e externos à organização (ISO, 2019).

O sistema de gestão da inovação proposto pela norma ISO 56.002:2019 consiste em um conjunto de elementos interrelacionados e interativos que visam agregar valor, provendo uma plataforma comum para desenvolver e implementar seus recursos de inovação, avaliar o desempenho e alcançar resultados esperados. Esses elementos podem ser gradualmente adotados para implementar o referido sistema de acordo com o contexto e as circunstâncias particulares da organização e a implementação efetiva do sistema de gestão da inovação depende do compromisso da alta gestão e da capacidade dos líderes de promover capacidades de inovação e uma cultura de apoio às atividades de inovação (ISO, 2019).

A norma ISO 56.002:2019 estrutura-se em dez seções, com diretrizes e requisitos que podem ser aplicados ao sistema de gestão da inovação da organização, quais sejam: escopo, referências normativas, termos e definições, contexto da organização (4 requisitos), liderança (5 requisitos), planejamento (6 requisitos), apoio (7 requisitos), operação (8 requisitos), avaliação de desempenho (9 requisitos) e, por fim; melhoria (10 requisitos). Ressalta-se que a estrutura da norma ISO 56.002:2019 (ISO, 2019) apresenta, nas seções 4 a 10, os 49 requisitos da norma. Estes requisitos devem ser considerados para a implantação e acompanhamento de um sistema de gestão da inovação na organização. A seguir são expostas no Quadro 2 as seções e respectivos requisitos disponibilizados na norma ISO 56.002:2019.

**Quadro 2:** Requisitos da norma ISO 56.002:2019

<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Escopo</b></li> <li><b>2. Referências Normativas</b></li> <li><b>3. Termos e Definições</b></li> <li><b>4. Contexto da organização</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Compreender a organização e o seu contexto</li> <li>4.2 Compreender as necessidades e expectativas das partes interessadas</li> <li>4.3 Determinar o escopo do sistema de gestão da inovação</li> <li>4.4 Estabelecer o sistema de gestão da inovação</li> </ol> </li> <li><b>5. Liderança</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 Liderança e compromisso</li> <li>5.2 Política de inovação</li> <li>5.3 Funções organizacionais, responsabilidades e autoridades</li> </ol> </li> <li><b>6. Planejamento</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1 Ações para enfrentar riscos e oportunidades</li> <li>6.2 Objetivos da inovação e planejamento para alcançá-los</li> <li>6.3 Estruturas organizacionais</li> <li>6.4 Portfólios de inovação</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>7. Apoio</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1 Recursos</li> <li>7.2 Competência</li> <li>7.3 Consciência</li> <li>7.4 Comunicação</li> <li>7.5 Informação documentada</li> <li>7.6 Ferramentas e métodos</li> <li>7.7 Gestão da inteligência estratégica</li> <li>7.8 Gestão da propriedade intelectual</li> </ol> </li> <li><b>8. Operação</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>8.1 Planejamento e controle operacional</li> <li>8.2 Iniciativas de inovação</li> <li>8.3 Processos de inovação</li> </ol> </li> <li><b>9. Análise da Gestão</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>9.1 Monitoramento, medição, análise e avaliação</li> <li>9.2 Auditoria interna</li> <li>9.3 Revisão da gestão</li> </ol> </li> <li><b>10. Melhoria</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>10.1 Geral</li> <li>10.2 Desvios, não-conformidades e ações de correção</li> <li>10.3 Melhoria contínua</li> </ol> </li> </ol>
---	---

Fonte: ISO (2019).

### 3. MÉTODO E MATERIAIS DE PESQUISA

Esta é uma pesquisa aplicada que fez uso de pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e experimentos computacionais, conforme indicação de Sampieri, Collado e Lucio (2013). A pesquisa bibliográfica executada estabeleceu a plataforma teórica sobre as normas ISO de Gestão de Conhecimento e Gestão da Inovação. Em complemento, a pesquisa documental valeu-se do conteúdo das normas ISO 30.401:2018 (sistema de gestão do conhecimento) e ISO 56.002:2019 (sistema de gestão da inovação).

Em relação à pesquisa aplicada, foram aplicados métodos e ferramentas de Inteligência Artificial para a realização dos experimentos executados nesta pesquisa. A seguir o passo a passo dos experimentos computacionais realizados é apresentado e explicado, de acordo com as especificações expressadas por Kumar (2011).

A base de dados selecionada foi composta pelo conteúdo das normas ISO 30.401:2018 de Sistema de Gestão do Conhecimento e ISO 56.002:2019 de Sistema de Gestão da Inovação. Em ambas foram selecionados os textos dos capítulos 4 a 10, que versam sobre os tópicos liderança, planejamento, apoio, operação, análise da gestão e melhoria. No Quadro 3 são descritos os softwares utilizados nos experimentos computacionais, juntamente com sua descrição, endereço URL de acesso e sua utilização nesta pesquisa.

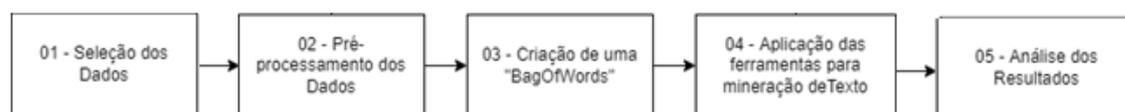
**Quadro 3** – Softwares utilizados nos experimentos computacionais

Software	URL	Descrição
Spyder	<a href="https://www.spyder-ide.org/">https://www.spyder-ide.org/</a>	IDE para desenvolvimento em Python
NLTK	<a href="https://www.nltk.org">https://www.nltk.org</a>	Biblioteca em Python para PLN
Pandas	<a href="https://pandas.pydata.org">https://pandas.pydata.org</a>	Biblioteca para análise de dados em Python
Numpy	<a href="https://numpy.org/">https://numpy.org/</a>	Biblioteca para computação científica em Python
Rake	<a href="https://pypi.org/project/rake-nltk/">https://pypi.org/project/rake-nltk/</a>	Biblioteca para extração de palavras-chave
Wordcloud	<a href="https://amueller.github.io/word_cloud/">https://amueller.github.io/word_cloud/</a>	Biblioteca para criação de nuvem de palavras
Gensim	<a href="https://pypi.org/project/gensim/">https://pypi.org/project/gensim/</a>	Biblioteca para a modelagem de tópicos
Sklearn	<a href="https://scikit-learn.org/stable/">https://scikit-learn.org/stable/</a>	Biblioteca para aplicar agrupamento de palavras
Bertopic	<a href="https://github.com/MaartenGr/BERTopic">https://github.com/MaartenGr/BERTopic</a>	Biblioteca para a modelagem de tópicos

Fonte: autores.

Os experimentos computacionais foram divididos em cinco fases, conforme indicado na Figura 1.

**Figura 1** – Fases dos experimentos computacionais



Fonte: autores.

As cinco fases dos experimentos computacionais realizados são descritas a seguir:

- 1) Seleção dos dados: foram selecionados os dados para a execução dos experimentos computacionais. Para isso, utilizou-se duas normas ISO: 56.002:2019 e 30401:2018;
- 2) Pré-processamento dos dados: foram definidas as *stopwords* (palavras consideradas irrelevantes para o conjunto de resultados) que foram removidas do texto com a utilização da ferramenta wordcloud;
- 3) Criação de *Bag of Words*: todo o texto pré-processado foi empregado para a criação da *Bag of Words*, que é uma representação simplificada das palavras dos textos das normas consideradas que é utilizada para tarefas de Processamento de Linguagem Natural, como a mineração de texto;
- 4) Aplicação de ferramentas listadas no Quadro 3 para a mineração de texto: a *Bag of Words* gerada foi base para a aplicação das ferramentas para mineração de texto consideradas;
- 5) Análise dos resultados: após a aplicação das ferramentas para mineração de texto, analisou-se os resultados obtidos que, nesta pesquisa, voltavam-se à correlação de palavras e tópicos entre as normas ISO consideradas.

A escolha pelos métodos e ferramentas indicados no Quadro 3 e no processo descrito acima deu-se após a experimentação de diferentes métodos de Inteligência Artificial que foram aplicados, considerando-se os resultados obtidos.

#### 4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados e analisados os principais resultados da aplicação da solução de inteligência artificial desenvolvida para a identificação de elementos correlacionados das normas ISO 30.401:2018 de Gestão do Conhecimento e ISO 56.002:2019 de Gestão da Inovação. Há de se ressaltar que optou-se por expor algumas palavras e termos em inglês neste capítulo, uma vez que foram extraídos das versões originais em inglês das normas ISO analisadas nesta pesquisa.

##### 4.1 Correlações entre as normas – Principais palavras

A partir da aplicação da ferramenta RAKE e considerando-se os conteúdos das normas ISO 30.401:2018 de Gestão do Conhecimento e ISO 56.002:2019 foi elaborada uma *Bag of Words* com 6.101 palavras. A partir deste conjunto foi possível identificar e apresentar as principais palavras-chave presentes em ambas as normas. O Quadro 4 expõe o conjunto das principais palavras-chave formulado a partir da solução de inteligência artificial de mineração de textos aplicada nesta pesquisa.

**Quadro 4-** Palavras-chave identificadas a partir da análise das normas ISO 30.401:2018 e ISO 56.002:2019

Palavras
'communicate, communication' comunicar, comunicação
'association, questioning, observing, experimenting, networking' associação, questionamento, observação, experimentação, <i>networking</i>
'description, future, state, organization, aspiring' descrição, futuro, estado, organização, aspiração
'nonconformity, order, occurrence' não conformidade, ordem, ocorrência
'organization, manage, innovation initiative' organização, gerencia, iniciativa de inovação
'innovation, management, system, requirements, organization' inovação, gestão, sistema, requisitos, organização
'evaluated, organization, provide resources' avaliada, organização, fornecer, recursos
'language, software, version, graphics' linguagem, software, versão, gráficos
'applicable, take, action, control, correct' aplicável, pegar, ação, controle, correto
'used, assess, innovation, initiatives, results' Usado, acesso, inovação, iniciativas, resultados

Fonte: autores.

Analisando-se os resultados apresentados no Quadro 4 percebe-se quais são as principais palavras-chave identificadas pela solução de inteligência artificial aplicada. Para a formação do ranking foi utilizado o parâmetro 'score' do método aplicado, que é a somatória dos valores das principais métricas das palavras analisadas, quais sejam: frequência da palavra, grau da palavra e relação de grau para frequência. A frequência da palavra é o valor que representa a quantidade de vezes que a palavra aparece no texto. O grau da palavra é o valor que representa as palavras que se repetem mais vezes com outras palavras presentes no ranking. Já a relação de grau para frequência indica a divisão entre o grau da palavra e a frequência da palavra no texto. As três métricas em conjunto exprimem o 'score' de cada palavra, indicando assim sua relevância no ranking. Desta forma, é possível identificar, por exemplo, que as palavras *communicate e communication* (comunicar e comunicação) foram as palavras com o maior score pois, não somente foram as palavras mais citadas no texto, como também foram citadas sempre em conjunto com as demais palavras presentes no ranking. Da mesma forma, as demais palavras-chave indicadas no Quadro 4 são as palavras com maior recorrência isolada e maior recorrência em conjunto com outros termos também indicados.

#### 4.2 Correlações entre as normas – Principais tópicos

Os resultados oriundos da aplicação da ferramenta Gensim são expostos a seguir, considerando-se os conteúdos das normas ISO 30.401:2018 e ISO 56.002:2019. Foi possível identificar os principais tópicos presentes em ambas as normas. O Quadro 5 expõe o conjunto de tópicos estruturado a partir da solução de inteligência artificial para mineração de textos aplicada nesta pesquisa.

**Quadro 5-** Tópicos identificados a partir da análise das normas ISO 30.401:2018 e ISO 56.002:2019

	Primeiro Termo	Segundo Termo	Terceiro Termo	Quarto Termo	Quinto Termo
1	"management" gestão	"innovation" inovação	"organization" organização	"knowledge" conhecimento	"system" sistema
2	"organization" organização	"management" gestão	"innovation" inovação	"knowledge" conhecimento	"system" sistema
3	"organization" organização	"management" gestão	"knowledge" conhecimento	"system" sistema	"innovation" inovação
4	"organization" organização	"system" sistema	"innovation" inovação	"knowledge" conhecimento	"management" gestão
5	"management" gestão	"organization" organização	"innovation" inovação	"knowledge" conhecimento	"system" sistema
6	"management" gestão	"innovation" inovação	"knowledge" conhecimento	"organization" organização	"system" sistema
7	"management" gestão	"innovation" inovação	"organization" organização	"knowledge" conhecimento	"system" sistema
8	"management" gestão	"knowledge" conhecimento	"organization" organização	"innovation" inovação	"system" sistema
9	"management" gestão	"knowledge" conhecimento	"innovation" inovação	"organization" organização	"system" sistema
10	"management" gestão	"innovation" inovação	"knowledge" conhecimento	"organization" organização	"system" sistema

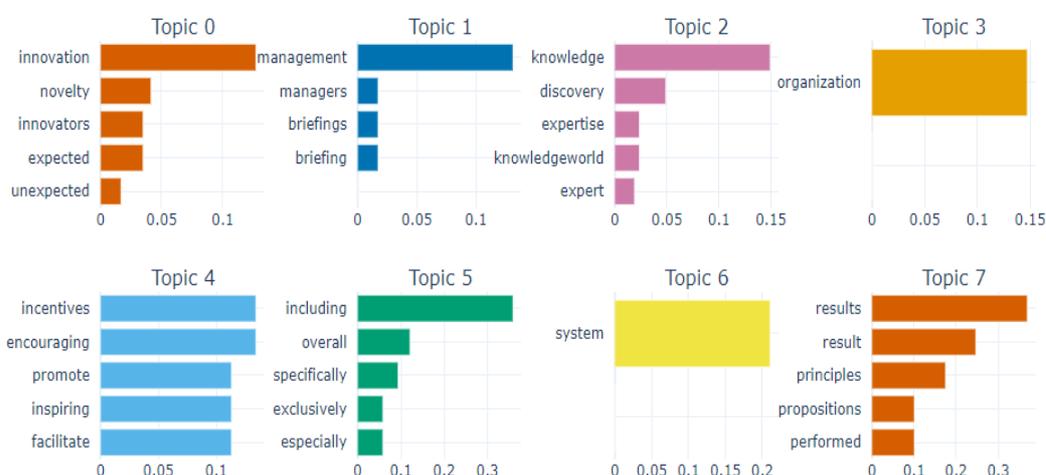
Fonte: autores.

A partir da análise de todo o conteúdo criado na *Bag of Words* (6.101 palavras) gerou-se os principais tópicos abordados por ambas as normas consideradas, quais sejam: *management* (gestão), *innovation* (inovação), *organization* (organização), *knowledge* (conhecimento) e *system* (sistema).

### 4.3 Correlações entre as normas – Agrupamentos de palavras e tópicos

Visando identificar quais palavras estão mais próximas dos tópicos identificados anteriormente foi aplicada a ferramenta Bertopic. Dessa maneira foi possível identificar os principais agrupamentos (*clusters*) de palavras e tópicos de ambas as normas em análise. O Figura 2 expõe o conjunto de tópicos estruturado a partir da solução de inteligência artificial para mineração de textos aplicada.

**Figura 2** – Modelagem de palavras e tópicos correlacionados entre as normas ISO 30.401:2018 e ISO 56.002:2019



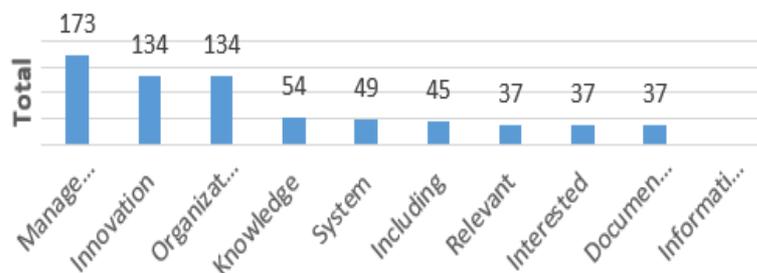
Fonte: autores.

Os cinco tópicos descobertos anteriormente com a ferramenta Gensim permanecem: *management* (gestão), *innovation* (inovação), *organization* (organização), *knowledge* (conhecimento) e *system* (sistema). Porém, foi possível descobrir outros três tópicos, quais sejam: *incentives* (incentivos), *including* (inclusão) e *results* (resultados). Há de se destacar que os tópicos *organization* (organização) e *system* (sistema) não tiveram nenhum outro tópico que se relacionasse com eles, diferentemente dos demais tópicos já indicados.

Os tópicos relacionados à inovação (*innovation*, *innovators* e *novelty* - inovação, inovadores e novidades) foram relacionados com as palavras *expected* (esperado) e *unexpected* (inesperado). Os tópicos relacionados a gerenciamento (*management* e *managers* – gestão e gerentes) foram relacionados às palavras *briefing* e *briefings*. O tópico conhecimento (*knowledge*) foi relacionado com as palavras *discovery* (descoberta), *expertise* (expertise), *knowledgeworld* (conhecimento abrangente) e *expert* (especialista). O tópico *incentives* (incentivos) foi relacionado às palavras

*encouraging* (incentivar), *promote* (promover), *inspiring* (inspirador) e *facilitate* (facilitar). O tópico *including* (incluir) foi relacionado com as palavras: *overall* (geral), *specifically* (especificamente), *exclusively* (exclusivamente) e *especially* (especialmente). E, por fim, o último tópico (*results* - resultados) foi relacionado com as palavras: *result* (resultado), *principles* (princípios), *propositions* (proposições) e *performed* (realizado). A Figura 3 descreve a frequência das principais palavras encontradas pela solução de inteligência artificial aplicada.

**Figura 3** – Frequência das palavras que expressam correlações entre as normas



Fonte: autores.

As principais palavras representativas dos elementos correlacionados entre as duas normas analisadas foram *management* (gestão), *innovation* (inovação), *organization* (organização), *knowledge* (conhecimento), *sustem* (sistema), *including* (incluir), *relevant* (relevante), *interested* (interessado), *documentation* (documentação) e *information* (informação).

Para validar os resultados do ranking de palavras-chave e da modelagem de tópicos calculou-se a frequência de todas as palavras presentes na *Bag of Words*. Dessa forma, a partir da aplicação da ferramenta wordcloud e considerando-se os conteúdos das normas ISO 30.401:2018 e ISO 56.002:2019 foi possível identificar e apresentar uma nuvem de palavras com as palavras e termos mais citados em ambas as normas, conforme exposto na Figura 4.

**Figura 4-** Nuvem de palavras e termos formulada a partir da análise das normas ISO 30.401:2018 e ISO 56.002:2019



Fonte: autores.

Na nuvem de palavras formulada pela solução de inteligência artificial de mineração de texto aplicada verificam-se palavras e termos em três categorias diferentes: aqueles relacionados mais diretamente à gestão do conhecimento, aqueles mais relacionados à gestão da inovação e aqueles relacionados a ambos. As palavras e termos mais proeminentes são apresentados a seguir, segregados conforme indicado. Não obstante a separação aqui exposta, há de se considerar que determinadas palavras podem estar presentes numa outra categoria em que foi classificada.

As palavras e termos mais relacionados à gestão do conhecimento foram conhecimento, gestão do conhecimento e propriedade intelectual. As palavras e termos mais relacionados à gestão da inovação foram inovação, gestão da inovação, atividades de inovação, mudança e iniciativa de inovação.

Por fim, as palavras e termos relacionados a ambas as normas foram sistema de gestão, organização, recurso, informação documentada, processos, atividades, resultado, partes interessadas, atividades, requerimento, apropriado, necessário/necessidade, objetivos, relevante, incluir/incluindo, assegurar, colaboração, apoio, desempenho, oportunidades, pessoas, riscos, planejar/planejamento, competências, pessoas, clientes usuários, novo, escopo, melhoria contínua e cultura.

A partir destes resultados expostos, cabe indicar especial atenção aos profissionais envolvidos no desenvolvimento, implantação e operação de sistema de gestão do conhecimento e de sistema de gestão da inovação nas organizações, para que estes observem especialmente os termos relacionados em ambas as normas (gestão do conhecimento e gestão da inovação). Assim, presume-se que as indicações expostas neste estudo poderão proporcionar maior assertividade de atuação aos profissionais envolvidos no desenvolvimento e implantação de sistema de gestão do conhecimento e de sistema de gestão da inovação numa mesma organização, de modo a buscar maior simbiose dos recursos necessários e dos cuidados pertinentes à implementação de ambas as normas. Nesse sentido, a atenção aos resultados desta pesquisa poderá proporcionar pontos de atenção que colaborem para maximizar os esforços de desenho e implementação de ambos os sistemas ora considerados.

## 5. CONCLUSÕES

Dada a importância e atualidade do conhecimento enquanto relevante ativo intangível das organizações atuais, bem como da importância deste recurso para a viabilização da inovação nas organizações, esta pesquisa teve como objetivo a identificação dos elementos correlacionados entre a norma ISO 30.401:2018 de Gestão do Conhecimento e a norma ISO 56.002:2019 de Gestão da Inovação.

As principais palavras representativas dos elementos correlacionados entre as duas normas analisadas foram gestão, inovação, organização, conhecimento, sistema, incluir, relevante, interessado, documentação e informação. Em complemento, como resultados expandidos foram evidenciados ainda oito tópicos principais que expressam os pontos de correlação mais relevantes entre as duas normas, quais sejam: gestão, inovação, organização, conhecimento, sistema, incentivos, inclusão e resultados.

As contribuições deste estudo para a Academia contribuem para o apontamento dos principais elementos de correlação existentes entre a norma ISO 30.401:2018 de gestão do conhecimento e a norma 56.002:2019 de gestão da inovação, o que poderá proporcionar melhor compreensão da intersecção entre os dois temas. Em complemento, vislumbra-se também contribuições práticas e aplicadas para profissionais, gestores e organizações de mercado, uma vez que os resultados ora apresentados poderão auxiliar as organizações que tem intenção de implementar um ou outra das normas (ou ambas) a realizar tais intentos com atenção entre os pontos em comum apontados neste estudo.

Como limitações desta pesquisa indica-se a escolha dos métodos e ferramentas de IA selecionados para o tratamento e classificação dos dados considerados nesta pesquisa. Há de se considerar que a aplicação de outros métodos e ferramentas não considerados nos experimentos aqui realizados possam apresentar resultados diferentes. Também indica-se que os ‘elementos’ indicados nos resultados expostos tiveram por base a totalidade das seções de ambas as normas consideradas, não tendo sido feito a segregação por cada capítulo em separado, o que poderia indicar outros resultados.

Para pesquisas futuras recomenda-se a aplicação de outros métodos e ferramentas de IA, além da possibilidade de segregação da análise em cada capítulo das normas consideradas. Também indica-se como alternativa a aplicação destes experimentos para buscar estabelecer correlações entre a norma ISO 30.401:2018 de gestão do conhecimento e outras normas ISO.

## REFERÊNCIAS

- ARANHA, J. A. S. **Mecanismos de geração de empreendimentos inovadores**: mudança na organização e na dinâmica dos ambientes e o surgimento de novos atores. Brasília: Anprotec, 2016.
- BATISTA, F. F. Modelo de gestão do conhecimento para a administração pública brasileira: como implementar a gestão do conhecimento para produzir resultados em benefícios do cidadão. Brasília: IPEA, 2012. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/observatorio/destaques/71-modelo-de-gestao-do-conhecimento-para-a-administracao-publica-brasileira>>. Acesso em: 23 mar. 2020.
- CARVALHO, H. G. de.; CAVALCANTE, M. B.; REIS, D. R. dos. Gestão da inovação: inovar para competir. *In*: CARVALHO, H. G. de. **Inovação como estratégia competitiva da micro e pequena empresa**. Brasília: Sebrae, 2009.
- DALKIR, K. Knowledge management in theory and practice. 3. ed. Cambridge: MIT Press, 2017.

- DE CASTRO, A. B. C.; BRITO, L. M. P. Gestão do conhecimento: como as organizações públicas do Brasil percebem esse modelo? **Revista Gestão Industrial**, v. 12, n. 2, p. 59-72, 2016.
- DEHGHANI, R.; RAMSIN, R. An abstract methodology for developing knowledge management systems. International Conference of Innovation in Information Technology, 10th, 2014. **Proceedings...** 2014, p. 110-115.
- HAJIR, J.; OBEIDAT, B.; AL-DALAHMEH, M.; MASA'DEH, R. The role of knowledge management infrastructure in enhancing innovation at mobile telecommunication companies in Jordan. **European Journal of Social Sciences**, v. 50, p. 313-330, 2015.
- ISO - INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 30.401:2018 Knowledge management systems: requirements**. Genebra: ISO, 2018.
- ISO - INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 56.002:2019 Innovation management systems: requirements**. Genebra: ISO, 2019.
- JANNUZZI, C. S. C.; FALSARELLA, O. M.; SUGAHARA, C. R. Gestão do conhecimento: um estudo de modelos e sua relação com a inovação nas organizações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 21, p. 97-118, 2016.
- KRATZER, J.; MEISSNER, D.; ROUD, V. Open innovation and company culture: Internal openness makes the difference. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 119, p. 128-138, 2017.
- KUMAR, R. **Research methodology: a step-by-step guide for beginners**. 3 ed. New Delhi, SAGE, 2011.
- LANZER, E. A.; FREITAS, F. L. F.; MULLER, L.; BOCCHINO, L.; MACEDO, M.; LABIAK ORTT, J. R.; VAN DER DUIN, P. A. The evolution of innovation management towards contextual innovation. **European Journal of Innovation Management**, v. 11, n. 4, p. 522-538, 2008.
- OCDE. **Manual de Oslo: diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica**. 3 ed. Brasília: FINEP, 2006.
- ROJAS, Y. L. R. Mejores prácticas para gestionar el conocimiento según la ISO 30401. **Signos: Investigación en sistemas de gestión**, v. 11, n. 2, p. 9-20, 2019.
- SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. D. P. B. **Metodologia de pesquisa**. São Paulo: McGraw Hill, 2013.
- SCHREIBER, D.; DA SILVA, D. F. G.; NUNES, M. P. Uma análise reflexiva da ISO 56.002–Gestão da Inovação e Sistema de Gestão da Inovação à luz da teoria sobre inovação. **COLÓQUIO-Revista do Desenvolvimento Regional**, v. 18, n. 3, p. 63-86, jul./set. 2021.
- SEDIGHI, M. Evaluating critical success factors model of knowledge management: An analytic hierarchy process (AHP) approach. In: IRMA - Information Resources Management Association (Ed.). **Organizational culture and behavior: concepts, methodologies, tools, and applications**. Hershey: IGI Global, 2017, p. 308-326.
- SHUJAHAT, M.; SOUSA, M. J.; HUSSAIN, S.; NAWAZ, F.; WANG, M.; UMER, M. Translating the impact of knowledge management processes into knowledge-based innovation: The neglected and mediating role of knowledge-worker productivity. **Journal of Business Research**, v. 94, p. 442-450, 2019.
- SILVA, E.L. Fatores críticos de sucesso para implementação de um modelo de gestão baseado em conhecimento nas organizações públicas de saúde. In: Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação – CIKI, 2019. **Anais...** CIKI, 2019, p. 1-14.
- TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **MANAGING INNOVATION**. Integrating technological, market and organizational change. 3 ed. New York: John Wiley & Sons, 2005.

## Gestão do Conhecimento e Inovação Organizacional: uma revisão integrativa

**Marco Tulio Braga de Moraes** (Universidade Federal de Santa Catarina)  
marcotuliomoraes@gmail.com

**Karyne Malischeski** (Universidade Federal de Santa Catarina)  
kakamalisheski@gmail.com

**Gertrudes Aparecida Dandolini** (Universidade Federal de Santa Catarina)  
gertrudes.dandolini@ufsc.br

### Resumo

O presente estudo tem como objetivo realizar uma revisão integrativa da literatura dos constructos de Gestão do Conhecimento (GC) e da Inovação Organizacional (IO), permeado pela visão pragmática e objetiva do paradigma funcionalista, preconizado por Gareth Morgan. Ademais, a pesquisa bibliográfica adotou como método o exploratório-descritivo, com contribuição para os aspectos teóricos e práticos enquanto estado da arte da literatura. Como IO, compreendem-se os esforços internos somados à interação com os recursos externos, incorporando novos conhecimentos e habilidades que, como produto, provocam melhorias no contexto da instituição. Enquanto GC, por sua vez, adota-se a perspectiva conceitual de que a prática do compartilhamento otimiza a capacidade das pessoas para a mudança. A partir dos levantamentos basilares, é possível aferir que a relação entre GC e IO influencia no desempenho organizacional, sobretudo na criação de resultados de valor atrelado ao processo de inovação. Como resultado, verificou-se que o gerenciamento para “além do estável” e para “além dos limites” corrobora a ideia de que a inovação é fator essencial para a superação dos desafios enfrentados pelas organizações contemporâneas. O tema de aprendizagem organizacional, neste contexto, ganha ênfase uma vez que contribui para impulsionar a inovação, assim como a demanda pela efetiva gestão das pessoas, detentoras do conhecimento e estratégicas para a mudança. Merecem destaque também a relação do compartilhamento e da cooperação por meio da gestão do conhecimento, que desempenha um papel mediador entre a gestão da qualidade e a inovação, além do uso da tecnologia da informação nas organizações. Conclui-se que a gestão do conhecimento e a inovação dependem de um contexto organizacional propício, em que as relações extrapolam os limítrofes de uma organização específica, sejam estas instituições públicas ou privadas. Como sugestão para futuros estudos, propõe-se a definição de modelos para a mensuração da gestão do conhecimento em projetos de inovação organizacional.

**Palavras-chave:** Gestão do conhecimento. Inovação organizacional. Paradigma funcionalista. Revisão integrativa.

### Abstract

*The present study aims to carry out an integrative literature review of the Knowledge Management (KM) and Organizational Innovation (IO) constructs, permeated by the pragmatic and objective view of the functionalist paradigm, advocated by Gareth Morgan. Furthermore, the bibliographic research adopted the exploratory-descriptive method, with a contribution to the theoretical and practical aspects as a state of the art in the literature. As an IO, we understand the internal efforts*

*added to the interaction with external resources, incorporating new knowledge and skills that, as a product, bring about improvements in the context of the institution. While KM, in turn, adopts the conceptual perspective that the practice of sharing optimizes people's capacity for change. From the basic surveys, it is possible to infer that the relationship between CG and IO influences organizational performance, especially in the creation of results of value linked to the innovation process. As a result, it was found that the management “beyond the stable” and “beyond the limits” corroborates the idea that innovation is an essential factor for overcoming the challenges faced by contemporary organizations. The theme of organizational learning, in this context, gains emphasis as it contributes to boosting innovation, as well as the demand for effective management of people, holders of knowledge and strategies for change. Also noteworthy is the relationship of sharing and cooperation through knowledge management, which plays a mediating role between quality management and innovation, in addition to the use of information technology in organizations. It is concluded that knowledge management and innovation depend on a favorable organizational context, in which relationships go beyond the boundaries of a specific organization, whether public or private institutions. As a suggestion for future studies, it is proposed the definition of models for the measurement of knowledge management in organizational innovation projects.*

**Key words:** *Knowledge management. Organizational innovation. Functionalist paradigm. Integrative review.*

## 1. INTRODUÇÃO

Resultados de estudos sobre a Gestão do Conhecimento (GC) nas organizações (BOLISANI et al., 2019) demonstraram um crescente interesse dos pesquisadores sobre o tema inovação. Segundo o levantamento dos autores, utilizando dados da European Conference on Knowledge Management (ECKM), entre os anos de 2006 a 2013 e 2014 a 2018, a busca pelo assunto inovação (*innovation*) vem subindo posições em sua classificação, da 6<sup>a</sup> para a 4<sup>a</sup> colocação. Por meio dessa constatação preliminar, o presente estudo fortalece a evidência de que há crescente atenção das pesquisas para um entendimento das relações entre a gestão do conhecimento (*knowledge management*) e a inovação (*innovation*). Desse modo, dar destaque ao estado da arte das pesquisas relacionadas aos temas supracitados, é, por si só, justificativa para o estudo que se segue.

Neste contexto, a investigação tem como objetivo principal obter um panorama sobre o estado da arte das pesquisas existentes entre a gestão do conhecimento e a inovação organizacional. Os objetivos secundários foram: realizar o mapeamento das publicações científicas do tema de revisão e destacar as relações, apresentadas nas pesquisas, entre a gestão do conhecimento e a inovação organizacional. Utilizou-se como método a visão integrativa da literatura, por meio das bases de dados Scopus e Web of Science. Nas análises foram considerados os fundamentos teóricos relacionados à Gestão do Conhecimento (GC) e à inovação organizacional (IO), juntamente com a visão do paradigma funcionalista de Gareth Morgan. Em síntese, a abordagem de Morgan baseia-se na seguinte afirmação:

“A perspectiva funcionalista é, preliminarmente, reguladora e pragmática em suas orientações básicas, preocupada em compreender a sociedade de uma forma que gere conhecimento empírico útil.” (MORGAN, 1980, p. 608)

Segundo o autor, o funcionalismo é entendido como uma visão que supõe a existência de uma sociedade concreta e real, com suas instituições e práticas organizacionais. Além disso, a presente pesquisa aspira contribuir para a consolidação de fundamentos dos estudos científicos em GC. Enfatiza as contribuições dos principais estudos em gestão do conhecimento e inovação. Como referência, o conceito teórico de Santos (2020) foi estabelecido como ponto de partida, pois considera a GC como atividade relacionada ao planejamento, implementação, operação e monitoramento de atividades de gestão bem-sucedida do capital intelectual.

O artigo está estruturado em quatro sessões, posteriores à introdução, sendo a primeira o referencial teórico, no qual foram apresentados conceitos gerais acerca da perspectiva funcionalista de Morgan, IO, GC e a relação entre IO e GC. A sessão seguinte explicita os procedimentos metodológicos adotados, tanto no que se refere às etapas quanto aos critérios de busca nas bases de dados, de inclusão e exclusão dos materiais e de análise dos artigos. Em continuidade, por meio da visão funcionalista adotada, a terceira sessão apresenta os principais resultados encontrados durante as análises dos materiais estudados, considerando os fundamentos teóricos da GC e a IO. Como última sessão, a conclusão dos autores, trazendo os principais aprendizados e sugestões para pesquisas futuras.

## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 Perspectiva funcionalista de Morgan**

Segundo Morgan (1980), paradigmas são visões utilizadas pela ciência com o intuito de pensar o mundo mediado pelo ambiente social. Nesta análise, especificamente relacionada à teoria das organizações, o entendimento de paradigma fundamenta-se no ponto de inflexão criado por Kuhn (2009), ou visão utilizada para uma ciência. Por meio do qual, o conceito de paradigma é utilizado em três amplos sentidos, quais sejam: (a) entendido como completa visão da realidade, (b) como organização social da ciência e, por fim, (c) relacionado à utilização concreta de tipos específicos de ferramentas e textos para o processo de solução de quebra-cabeças científicos (MORGAN, 1980, p. 606).

A visão funcionalista se difere do interpretativismo, este, em análises, essencialmente vinculado ao subjetivismo. Morgan afirma que o paradigma funcionalista se baseia na suposição de que há uma realidade social concreta e real, ordenada e regulada por fenômenos cujas funções são exercidas em um determinado contexto social. Assim, a visão funcionalista, como enaltecido por Morgan, “enfoca o entendimento do papel dos seres humanos na sociedade”. Com o propósito de indicar os preceitos utilizados para este trabalho de revisão bibliográfica, considerar-se-á uma perspectiva pragmática-objetiva da realidade, condizente ao paradigma funcionalista. Por conseguinte, a visão adotada será objetiva, sob o ponto de vista da regulação social tangível, no sentido de gerar conhecimento científico útil e excluir possíveis juízos de valores durante as análises.

### **2.2 Inovação organizacional**

Em um ambiente de crescente incerteza e complexidade, a capacidade de adaptação é praticamente questão de sobrevivência. Drucker (1985), assim, defende as mudanças como oportunidades, o que, na visão de Schumpeter (1982) está vinculado àquilo que é novo e relacionado ao desempenho de mercado. Trott (2012) entende que a inovação surge como uma forma de repensar a ação, de modo a responder às modificações ambientais e agregar valor. Para Tidd (2015, p.4), “a inovação é movida pela habilidade de estabelecer relações, detectar oportunidades e tirar proveito delas”. A inovação pode ser incremental, relacionada ao “fazer melhor”, e radical, “fazer diferente” (HBE, 2003).

Tanto Trott (2009) quanto Tidd (2015) salientam que inovação não é mera invenção, mas a capacidade de transformar ideias em realidade, por meio de um processo. Portanto, precisa levar em consideração o contexto organizacional e os desafios de gestão (TIDD, 2021), tendo em vista que a inovação permeia uma série de disciplinas diferentes, necessárias para a compreensão do todo. O desafio central da gestão da inovação é o ajuste, enquanto forma estrutural mais adequada para a situação específica (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008).

Conforme cita o Manual de Oslo (OECD, 2018), como conceito, inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método organizacional (mudanças nas práticas de negócios) ou em marketing (relações externas). Ou seja, enquanto dimensão, a inovação pode ocorrer como mudança: a) no que é oferecido pela organização; b) na forma como isto é criado e entregue; c) no contexto da organização e/ou; d) nos modelos mentais que orientam o que a organização faz (TIDD, 2015).

Recentemente, no ano de 2020, foi publicada pela International Organization for Standardization a ISO 56000, que apresenta os fundamentos e vocabulário referente à gestão da inovação. Nesta publicação, a inovação organizacional é tratada como a habilidade da organização às mudanças em um contexto específico da organização. Reconhecendo a capacidade de inovação de uma organização como aquela capaz de promover o crescimento sustentável, viabilidade econômica, aumento do bem-estar e desenvolvimento social.

“As capacidades de inovação de uma organização incluem a habilidade de entender e responder às mudanças nas condições de seu contexto, buscar novas oportunidades e alavancar o conhecimento e a criatividade das pessoas dentro da organização em colaboração com partes externas interessadas.” (ISO, 2020)

Para este trabalho, assume-se a visão de que a inovação organizacional está atrelada aos esforços internos da empresa somados à interação com os recursos externos, de modo que se incorporem novos conhecimentos e habilidades para a criação de produtos e/ou serviços melhorados na organização, portanto, na dimensão da mudança em seu contexto. Para que esta inovação de fato ocorra, corroboram Lawson & Samson (2001), ela deve ser percebida e valorizada pelas partes interessadas, o que depende também de uma cultura que estimule os colaboradores e traga, como resultado, vantagem competitiva às empresas (BARNEY, 1991).

Chen, Walker & Sawhney (2019) compreendem que podem existir seis tipos de inovação organizacional: 1) quanto à missão/propósito; 2) relacionada à política (partes interessadas); 3) de gestão (processo, estrutura e capacidade); 4) de parceiros; 5) de serviços (entregas) e 6) quanto ao cidadão (colaboração).

### 2.3 Gestão do conhecimento

Registra-se que esta pesquisa foi construída à luz do conceito de Gestão do Conhecimento difundido em Santos (2020), enquanto:

“(...) gestão das atividades e processos organizacionais que promovem o conhecimento organizacional para o aumento da competitividade, por meio do melhor uso e da criação de fontes de conhecimento individuais e coletivas.” (SANTOS, 2020)

O conhecimento organizacional está diretamente ligado à tríade pessoas, processos e tecnologia. Nonaka & Takeuchi (1997) o relacionam tanto à experiência e à tentativa e erro quanto à geração de modelos mentais e ao aprendizado com outras pessoas. Outros autores também pautam o conhecimento a um conjunto de experiências (DAVENPORT; PRUSAK, 1998; CASTELLS, 1999; BENDER; FISH, 2000; QUEIROZ, 2001; KOSKINEN, 2013), assim como a uma mistura de crenças e valores (DAVENPORT; PRUSAK, 1998; BENDER; FISH, 2000; FIRESTONE; MCELROY, 2003; ZINS, 2007) e à prática compartilhada (DESPRES; CHAUVEL, 2000). O conhecimento é um ativo intangível, e está ligado às pessoas (PROBST; RAUB et al., 2002; BENDER; FISH, 2000; QUEIROZ, 2001; GRUSMANN; SIQUEIRA, 2007; KOSKINEN, 2013). Polanyi (1967) destaca, no entanto, que nós sabemos mais do que somos capazes de expressar.

A concepção de Gestão do Conhecimento (GC) surgiu em meados dos anos 90, em um contexto em que as organizações se viram diante da necessidade de inovar e de serem mais efetivas em seus processos, sobretudo, devido ao aumento da exigência dos consumidores (CASTILLO; CAZARINI, 2009; BENDER; FISH, 2000). Santos (2020) destaca que a gestão do conhecimento objetiva a melhoria de produtividade por meio da gestão de processos, isto é, está atrelada à geração de valor a partir da combinação de dados e informações como apoio à tomada de decisão, por meio de processos e produtos (pessoas e agentes não humanos).

No contexto organizacional, a GC requer integração e equilíbrio entre liderança, tecnologia e aprendizado, tendo como fatores de sucesso a gestão de pessoas e orientação de resultados. Para obter um melhor desempenho, as organizações demandam de uma estratégia prática e coerente, com um abrangente ciclo de gestão do conhecimento, afirma Mohajan (2016). Compreendendo que a criação e/ou a aquisição de conhecimento pela organização lhe confere vantagem competitiva, sua gestão tende a operar como um ativo estratégico na busca de resultados superiores (FELURY; JUNIOR, 2001). O tema tem sido comumente abordado de forma conjunta à aprendizagem organizacional, mais especificamente abordada por Peter Senge (1990) e Nonaka & Takeuchi (1997), de modo que seja adequadamente trabalhado o conhecimento interno no oferecimento de novas oportunidades de atuação das empresas.

### 2.4 Gestão do conhecimento e inovação organizacional

Enquanto estratégia corporativa, a inovação está relacionada ao acúmulo de conhecimentos específicos da organização, ou seja, à absorção de novos conhecimentos somada à capacidade de reagir rápido e inteligentemente. Estruturas e processos internos, sob este prisma, devem equilibrar exigências conflitantes, conciliando conhecimento especializado e integração.

Os recursos inseridos precisam estar conectados não apenas com o artefato em si, produto da inovação, mas com o conhecimento e habilidades dos grupos de pessoas dentro e fora das organizações (TROTT, 2009). Chesbrought (2012) trata de um novo paradigma com a abordagem da inovação aberta. Parte-se, portanto, da ênfase da criação do conhecimento para os fluxos de conhecimento, o que requer uma conectividade crescente de todo sistema de inovação. A necessidade de conexões eficientes exige que as empresas colaborem no ecossistema ao mesmo tempo que concorrem entre elas (CHESBROUGH, 2012).

Como pressuposto, compreende-se que a prática do compartilhamento do conhecimento acelera e otimiza a capacidade dos indivíduos para a mudança, o que reflete no crescimento da inovação nas organizações (ODE; AYAVOO, 2020).

### 3. MÉTODO E MATERIAIS DE PESQUISA

#### 3.1 Procedimentos metodológicos

Revisar uma literatura científica, de forma integrativa, tem o objetivo de resumir o que foi produzido pela ciência, promovendo uma compreensão de um fenômeno específico (BROOME, 2000). Quando bem realizada, uma revisão de literatura, apresenta o estado da arte de um tema específico, contribuindo, então, para o avanço teórico e, também, com aplicabilidade prática e política (WHITTEMORE, 2005). A mesma autora enfatiza que algumas estratégias são necessárias para se alcançar um rigor às revisões de literatura científica, dentre as quais atribuem-se como etapas primordiais: a identificação do problema, a busca de literatura, a avaliação dos dados, a análise dos dados e, por fim, a apresentação de resultados.

Com o propósito de estabelecer uma estratégia de revisão de literatura científica, primeiramente, foi definido o problema de pesquisa. Os resultados obtidos por Bolisani (2019) serviram como ponto de partida para esse objetivo. Por consequência, optou-se por atualizar a abordagem feita por este autor, mais especificamente, com o objetivo de identificar o estado da arte das pesquisas, em face às relações entre a gestão do conhecimento e a inovação organizacional. Posto isso, a próxima etapa foi a busca pela literatura relacionada ao tema, utilizando os constructos: “*knowledge management*” e “*organizational innovation*”, utilizando a SCOPUS e a Web of Science como bases de dados científicos para as buscas. A tabela 1 apresenta os critérios de busca utilizados nas referidas bases de dados.

**Tabela 1 – Critérios de Busca nas Bases de Dados**

Bases	Palavra-chave (1)	Palavra-chave (2)	Op. Pesq.	Período (5 anos)	Tipo doc.	Área de estudo	Idiomas
Scopus	<i>knowledge management</i>	<i>organizational innovation</i>	<i>and</i>	de 2018 a 2022	Artigos (Journal)	<i>business</i> (negócios), <i>management</i> (gestão) e <i>accounting</i> (contabilidade).	Inglês e/ou Português
Web of Science	<i>knowledge management</i>	<i>organizational innovation</i>	<i>and</i>	de 2018 a 2022	Artigos (Journal)	<i>business</i> (negócios), <i>management</i> (gestão) e <i>accounting</i> (contabilidade).	Inglês e/ou Português

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Foram considerados apenas os artigos com 5 citações, ou mais, e excluídos aqueles duplicados. Isto é, considerados apenas uma vez os artigos indexados nas duas bases de dados. Decorrentes da base de dados Web of Science, restaram excluídas 8 repetições. Chegou-se, então, à seleção de 19 artigos na base SCOPUS e 21 artigos na base Web of Science, totalizando 40 artigos como portfólio para as análises posteriores.

A tabela 2 descreve a implementação das estratégias de busca conforme as ferramentas disponíveis nas bases de dados determinadas para a pesquisa. Entre os constructos foi utilizado o operador “AND”, como forma de estabelecer uma conexão, ou adição, entre os termos da pesquisa. Na tabela a seguir, constam as *strings* de busca – ou série de caracteres – utilizadas nos buscadores. Em outras palavras, como são representados os elementos restritores nas ferramentas das bases de dados. Do mesmo modo, critérios de elegibilidade foram delimitados, conforme detalhado:

**Tabela 2 – Estratégias de busca nas bases de dados SCOPUS e Web of Science.**

Constructores e operador “AND”	Strings de busca	Crítérios de elegibilidade
"knowledge management" AND "organizational innovation"	<p>SCOPUS: ( TITLE-ABS-KEY ( "knowledge management" ) AND TITLE-ABS-KEY ( "organizational innovation" ) ) AND ( LIMIT-TO ( PUBSTAGE , "final" ) ) AND ( LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2022 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2021 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2020 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2019 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2018 ) ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) ) AND ( LIMIT-TO ( SUBJAREA , "BUSI" ) ) AND ( LIMIT-TO ( EXACTKEYWORD , "Knowledge Management" ) ) OR LIMIT-TO ( EXACTKEYWORD , "Organizational Innovation" ) ) AND ( LIMIT-TO ( LANGUAGE , "English" ) OR LIMIT-TO ( LANGUAGE , "Portuguese" ) ) AND ( LIMIT-TO ( SRCTYPE , "j" ) )</p> <p>Web of Science: "knowledge management" (Tópico) and "organizational innovation" (Tópico) and 2022 or 2021 or 2020 or 2019 or 2018 (Anos da publicação) and Artigo (Tipos de documento) and Management or Business (Categorias da Web of Science) and English or Portuguese (Idiomas)</p>	<p>Artigos dos anos de 2018 a 2022.          Áreas de estudo: <i>business</i> (negócios), <i>management</i> (gestão) e <i>accounting</i> (contabilidade).          Tipo de documento: artigos de periódicos científicos, revisado por pares.          Somente os publicados em língua inglesa ou portuguesa.          Somente com 5 ou mais citações.</p>

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, e conseguinte seleção dos artigos, constituiu-se o portfólio base para as análises. Assim, como critérios de análise, durante as leituras dos artigos enfatizou-se destacar os conceitos apresentados pelos autores das pesquisas, referentes aos constructos “*knowledge management*” e “*organizational innovation*”. A base teórica para a relação entre os dois constructos foi, respectivamente, àquelas que coadunam as definições dos trabalhos de Santos (2009) e OECD (2018).

**Tabela 3 – Abordagem teórico-conceitual da pesquisa: conceitos basilares.**

Constructos	Autores	Conceitos
Knowledge Management	SANTOS, 2020	Gestão das atividades e processos organizacionais que promovem o conhecimento organizacional para o aumento da competitividade, por meio do melhor uso e da criação de fontes de conhecimento individuais e coletivas.
Organizacional Innovation	OECD, 2018	Tipo de inovação enquadrada em inovação de processos de negócios.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Por meio desse referencial teórico-conceitual, formaram-se as bases para a investigação das relações entre os constructos. Em primeira análise, o objetivo foi encontrar evidências sobre: (a) criação, e/ou aquisição, e/ou compartilhamento de conhecimentos nas organizações; (b) capacidade dos indivíduos para mudança, isto é, tendência natural à inovação e; (c) ativos estratégicos na busca de resultados superiores.

Na avaliação dos dados, foram analisadas as pesquisas e a afinidade às definições conceituais, a partir da leitura do título, palavras-chave e, posteriormente, resumos e resultados das pesquisas. Então, foram identificadas as principais abordagens teóricas inerentes à gestão do conhecimento e a inovação organizacional considerando o paradigma funcionalista, que busca explorar fenômenos com a ótica objetiva (BURREL; MORGAN, 1979).

Desse modo, com a subsunção dos conceitos basilares ao objetivo definido, chegou-se durante as análises dos textos aos seguintes indicadores para a síntese dos resultados: (a) percepção sobre a gestão do conhecimento, (b) percepção sobre o processo de inovação, (c) finalidade da relação entre gestão do conhecimento e inovação organizacional, (d) principais fatores da influência relacional entre os termos e, por fim, (e) resultados de valor alcançados/almejados pelas organizações.

## 4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 4.1 Trabalhos selecionados para constituição do portfólio

Os 40 (quarenta) trabalhos selecionados foram alocados em uma matriz de síntese (empírico-analítica) e, então, possível a análise das publicações, conforme tabela 4:

**Tabela 4: Trabalhos selecionados para a constituição do portfólio e análises.**

Nº	Referências Bibliográficas	Títulos
1.	Popa, Soto-acosta, Perez-gonzalez (2018)	An investigation of the effect of electronic business on financial performance of Spanish manufacturing SMEs
2.	Sun, Liu, Ding (2020)	Analysis of the relationship between open innovation, knowledge management capability and dual innovation
3.	Farzaneh et al. (2020)	Contributory role of dynamic capabilities in the relationship between organizational learning and innovation performance
4.	Drewniak, Karaszewski (2020)	Diffusion of knowledge in strategic alliance: empirical evidence
5.	Wang, Chen (2020)	Do product imitation and innovation require different patterns of organizational innovation? Evidence from Chinese firms
6.	Goyal, Ahuja, Kankanhalli (2020)	Does the source of external knowledge matter? Examining the role of customer co-creation and partner sourcing in knowledge creation and innovation
7.	Wang (2019)	Evolutionary game of knowledge sharing in master-apprentice pattern of innovative organization
8.	Azeem et al. (2021)	Expanding competitive advantage through organizational culture, knowledge sharing and organizational innovation

9.	Simao, Franco (2018)	External knowledge sources as antecedents of organizational innovation in firm workplaces: a knowledge-based perspective
10.	Lei, Khamkhoutlavong, Le (2021)	Fostering exploitative and exploratory innovation through HRM practices and knowledge management capability: the moderating effect of knowledge-centered culture
11.	Shi et al. (2019)	How can the ISO 9000 QMS improve the organizational innovation of supply chains?
12.	Barba-aragón, Jiménez-jiménez (2020)	HRM and radical innovation: A dual approach with exploration as a mediator
13.	Iqbal et al. (2020)	Human resource practices and organizational innovation capability: role of knowledge management
14.	Ngoc-tan, Gregar (2018)	Impacts of knowledge management on innovations in higher education institutions: An empirical evidence from Vietnam
15.	Jiménez-jiménez, Martínez-costa, Para-gonzalez (2019)	Implications of TQM in firm's innovation capability
16.	Pham et al. (2020)	Increasing innovative working behaviour of information technology employees in Vietnam by knowledge management approach
17.	Chatterjee et al. (2020)	Information Technology and organizational innovation: Harmonious information technology affordance and courage-based actualization
18.	Kafetzopoulos, Psomas, Skalkos (2019)	Innovation dimensions and business performance under environmental uncertainty
19.	Miller, Miller (2020)	Innovative work behavior through high-quality leadership
20.	Tajdini, Tajeddini (2018)	Innovativeness and knowledge management in public sector enterprises
21.	Boroujerdi, Hasani, Delshab (2019)	Investigating the influence of knowledge management on organizational innovation in higher educational institutions
22.	Mohamad, Zin (2019)	Knowledge management and the competitiveness of small construction firms Innovation as mediator
23.	Susanty, Yuningsih, Anggadwita (2018)	Knowledge management practices and innovation performance A study at Indonesian Government apparatus research and training center
24.	Hamdoun, Jabbour, Othman (2018)	Knowledge transfer and organizational innovation: Impacts of quality and environmental management
25.	Naqshbandi, Jasimuddin (2018)	Knowledge-oriented leadership and open innovation: Role of knowledge management capability in France-based multinationals
26.	Wu, Hu (2018)	Open innovation based knowledge management implementation: a mediating role of knowledge management design
27.	Chaurasia et al. (2020)	Open innovation for sustainability through creating shared value-role of knowledge management system, openness and organizational structure
28.	Teixeira, Oliveira, Curado (2019)	Pursuing innovation through knowledge sharing: Brazil and Portugal
29.	Ding, Choi, Aoyama (2019)	Relational study of wise (phronetic) leadership, knowledge management capability, and innovation performance
30.	Rajapathirana, Rp, Hui (2018)	Relationship between innovation capability, innovation type, and firm performance
31.	Soomro, Mangi, Shah (2020)	Strategic factors and significance of organizational innovation and organizational learning in organizational performance
32.	Zahedi, Khanachah, (2020)	The effect of knowledge management processes on organizational innovation through intellectual capital development in Iranian industrial organizations
33.	Abdi et al. (2018)	The effect of knowledge management, organizational culture and organizational learning on innovation in automotive industry
34.	Kianto et al. (2018)	The impact of knowledge management on knowledge worker productivity
35.	Jarmooka et al. (2020)	The mapping of information and communication technologies, and knowledge management processes, with company innovation
36.	Ode, Ayavoo (2020)	The mediating role of knowledge application in the relationship between knowledge management practices and firm innovation
37.	Chatzoglou, Chatzoudes (2017)	The role of innovation in building competitive advantages: an empirical investigation
38.	Sadeghi, Rad (2018)	The role of knowledge-oriented leadership in knowledge management and innovation
39.	Raghuvanshi, Garg (2018)	Time to get into the action Unveiling the unknown of innovation capability in Indian MSMEs
40.	Pauget, Dammak (2017)	Towards a relational innovation

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

## 4.2 Análise e discussões dos resultados da pesquisa

240

Dos resultados da pesquisa e síntese dos conceitos apresentados pelos autores, integrando as concepções entre a GC e a IO, chegou-se a uma matriz, síntese empírico-analítica das publicações, conforme tabela 5 a seguir.

**Tabela 5: Matriz de síntese empírico-analítica das publicações.**

<b>GC (gestão do conhecimento)</b>	<b>IO (inovação organizacional)</b>	<b>Com a finalidade (na organização)</b>	<b>Fatores de influência</b>	<b>Resultados Valor (inovação org.)</b>
Compartilhamento de conhecimento Gestão do conhecimento Armazenamento de conhecimento Difusão de conhecimento Geração de conhecimento O papel mediador da Gestão do Conhecimento Cultura organizacional Capacidade de Gestão do Conhecimento Liderança orientada para o conhecimento	Processo de inovação Inovação do produto Comportamento de trabalho inovador Efeitos mediadores da inovação (GC e compatibilidade) Desempenho de inovação Inovação aberta Capacidade de inovação Inovação da empresa	Vantagem competitiva Sustentabilidade Desempenho dos negócios Competitividade das empresas Produtividade Processo de negócio	Cultura organizacional Liderança orientada para o conhecimento Capacidade de Gestão do Conhecimento Comportamento de trabalho inovador A influência da Gestão do Conhecimento ou Inovação Organizacional Cultura e Conhecimento Organizacional = Inovação Organizacional	Geração de conhecimento Inovação organizacional Inovação do produto Comportamento de trabalho inovador Desempenho de inovação Capacidade de inovação

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Os artigos selecionados demonstraram, em sua grande maioria, que a relação entre GC e IO influencia o desempenho organizacional, reverberando na criação de resultados de valor. O compartilhamento de conhecimento mostrou-se positivamente atrelado à inovação, sendo sua aplicação, portanto, mediadora para o desempenho.

As pesquisas trazem o tema da aprendizagem organizacional no âmbito da GC, baseadas na visão de conhecimento que contribui para impulsionar a inovação. O assunto é tratado sob o ponto de vista da aprendizagem mútua, na qual a troca de conhecimento é realizada por meio de redes de relacionamento entre a empresa e diferentes partes interessadas, que pode ser feita tanto entre os indivíduos, enquanto colaboração interna (BARBA-ARAGÓN, 2020; SOOMRO, MANGI, SHAH, 2020), quanto por meio de alianças externas (DREWNIAK; KARASZEWSKI, 2020).

Para Popa et al. (2018), Iqbal et al. (2020) e Raghuvanshi & Garg (2018), o conhecimento demanda gerenciamento e opera no alinhamento da capacidade da empresa, com efeito positivo para a IO. Nesta linha, Farzaneh et al. (2020) sugere reforço nas capacidades dinâmicas como uma ferramenta estratégica para gerar e distribuir novos conhecimentos, sendo complementado por Wang & Chen (2020) que a padronização também representa papel importante, reforçando que a inovação requer uma melhoria abrangente no design organizacional. Mudanças nos arranjos institucionais são a base da inovação, e para que isso ocorra há a gestão do conhecimento (BARBA-ARAGÓN, JIMÉNEZ-JIMÉNEZ, 2020).

No aspecto interno da organização, especificamente, restou observado que a gestão de pessoas traz elevado impacto para a GC e a IO (IQBAL et al., 2020; SHI et al., 2019). Um sistema de gestão estratégica de recursos humanos direcionado para a mudança e a criatividade, apoiam positivamente a exploração de competência (BARBA-ARAGON; JIMENEZ-JIMENEZ, 2020). Dois artigos trazem associação direta do papel da liderança baseada no conhecimento sobre os efeitos da IO (LIM, 2021; NAQSHBANDI, JASIMUDDIN, 2018; SADEGHI, RAD, 2018). De acordo com Azeem et al. (2021), a cultura organizacional e a GC influenciam a IO. Simao, Franco (2018) exploraram a importância da coordenação das habilidades e comportamentos do colaborador como reflexo no desempenho da IO, sobretudo considerando as ideias e habilidades de implementação para inovação organizacional advindas de fontes externas. Complementa, pois, indicando que as fontes de conhecimento podem estimular a introdução de novas práticas de gestão no espaço de trabalho. Para que isto ocorra, é necessário que os gestores atuem com coordenação e flexibilidade, de modo que os trabalhadores possam efetivamente alocar suas contribuições. Azeem et al. (2021) aborda explicitamente e aprofunda a questão da vantagem competitiva sustentável, que é afetada positivamente pela cultura organizacional de compartilhamento de conhecimentos e inovação organizacional. Jiménez-Jiménez, Martínez-Costa e Para-Gonzalez (2020) demonstram que existe um efeito curvilíneo entre a gestão da qualidade total e a IO. Ambas as perspectivas de orientação para o mercado e gestão do conhecimento desempenham um papel mediador entre a gestão da qualidade total e a inovação. Como implicações práticas, segundo os autores, os gestores devem estar cientes de que a gestão baseada na qualidade total ajuda as organizações não apenas a obter maior qualidade, mas também a serem orientadas para o mercado e gerenciar melhor seu conhecimento; o que os ajudará a desenvolver inovações. Aparece também como constructo da relação entre GC e IO, especificamente, a inovação aberta (NAQSHBANDI; JASIMUDDIN, 2018; WU; HU, 2018). Os diferentes níveis de criação de resultados de valor compartilhado exigem que as organizações configurem intervenções organizacionais em diferentes níveis do sistema de gestão do conhecimento, abertura e estrutura organizacional (CHAURASIA et al., 2020). O uso da tecnologia da informação (TI) e da IO, por meio de recursos baseados no conhecimento, foi apresentado por Chatterjee et al. (2020), sendo a TI também relacionada como componente nas pesquisas de Jarmooka et al. (2021) e Pham et al. (2020)

## 5. CONCLUSÕES

Com base neste estudo conclui-se que a gestão do conhecimento e a inovação dependem de um contexto organizacional propício, em que as relações extrapolam os limites de uma organização específica, sejam estas instituições públicas ou privadas. A pesquisa realizada contribui, nas dimensões acadêmica e de mercado, para o entendimento de uma melhor gestão do capital intelectual nas organizações. Os conceitos estudados foram baseados em uma visão holística das atividades e interações organizacionais. Isto é, em amplo sentido e ao longo do tempo, um ambiente adequado para a organização alcançar a sustentabilidade de suas atividades depende fundamentalmente de uma cultura de aprendizagem organizacional e ampla disseminação de conhecimentos. Por consequência, o gerenciamento das organizações por meio de uma gestão para “além do estável” e para “além dos limites”, corrobora a ideia de que o conhecimento e a inovação

estão entre os principais fatores ao enfrentamento dos desafios da economia baseada no conhecimento.

Organizações com foco na sustentabilidade demandam a constituição de estruturas para a criação e aquisição de novas competências adicionadas ao estoque de seus recursos. Assim, em uma sociedade baseada na geração de valor através do conhecimento, este deve ser entendido como meio indispensável à ampla atividade de inovação e, sobretudo, como essência às atividades organizacionais para o século XXI. É importante destacar que a utilização de apenas duas bases de dados científicos está entre as limitações deste estudo. Por fim, como sugestão para futuros estudos, ganha ênfase a definição de modelos para a mensuração da gestão do conhecimento em projetos de inovação organizacional.

## REFERÊNCIAS

- ABDI, Kambiz et al. The effect of knowledge management, organizational culture and organizational learning on innovation in automotive industry. **Journal of Business Economics and Management**, v. 19, n. 1, p. 1-19, 2018.
- AZEEM, Muhammad et al. Expanding competitive advantage through organizational culture, knowledge sharing and organizational innovation. **Technology in Society**, v. 66, p. 101635, 2021.
- BARBA-ARAGÓN, María Isabel; JIMÉNEZ-JIMÉNEZ, Daniel. HRM and radical innovation: A dual approach with exploration as a mediator. **European Management Journal**, v. 38, n. 5, p. 791-803, 2020.
- BARNEY, J. B. Recursos da empresa e vantagem competitiva sustentada. **Diário de Gestão**, v. 14, n. 1, p.99-120, 1991.
- BENDER, S.; FISH, A. The transfer of knowledge and the retention of expertise: the continuing need for global assignments. **Journal of Knowledge Management**, v. 4, n. 2, p.125, 2000.
- BOLISANI, E., SCARSO, E. (2019), The Times They are (Not?) A Changing: Recent Trends of Knowledge Management Literature, **Electronic Journal Knowledge management**, v. 17, n. 1, 89-99, EJKM, April 2019.
- BOROUJERDI, Saeed Sadeghi; HASANI, Kaveh; DELSHAB, Vahid. Investigating the influence of knowledge management on organizational innovation in higher educational institutions. **Kybernetes**, 2019.
- BROOME, Marion E. Integrative literature reviews for the development of concepts. **Concept development in nursing: foundations, techniques and applications**, v. 231, p. 250, 2000.
- BURREL, G., & MORGAN, G. **Sociological paradigms and organizational analysis**. London: Heinemann Educational Books, 1979.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo, Paz e Terra., 1999.
- CHATTERJEE, Sutirtha et al. Information Technology and organizational innovation: Harmonious information technology affordance and courage-based actualization. **The Journal of Strategic Information Systems**, v. 29, n. 1, p. 101596, 2020.
- CHATZOGLU, Prodrimos; CHATZOUDES, Dimitrios. The role of innovation in building competitive advantages: an empirical investigation. **European Journal of Innovation Management**, 2017.
- CHAURASIA, Sushil S. et al. Open innovation for sustainability through creating shared value-role of knowledge management system, openness and organizational structure. **Journal of Knowledge Management**, 2020.
- DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, Laurence. **Conhecimento Empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. Rio de Janeiro: Campus, 1998. 237p.
- DESPRES, C.; CHAUVEL, D. **Knowledge horizons: The present and the promise of knowledge management**. Boston: Butterworth-Heinemann, 2000.
- DING, Weixu; CHOI, Eugene; AOYAMA, Atsushi. Relational study of wise (phronetic) leadership, knowledge management capability, and innovation performance. **Asia Pacific Management Review**, v. 24, n. 4, p. 310-317, 2019.
- DREWNIAK, Rafał; KARASZEWSKI, Robert. Diffusion of knowledge in strategic alliance: empirical evidence. **International Entrepreneurship and Management Journal**, v. 16, n. 2, p. 387-416, 2020.

- DRUCKER, P. **Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles**. New York: Harper & Row, 1985.
- FARZANEH, Mandana et al. Contributory role of dynamic capabilities in the relationship between organizational learning and innovation performance. **European Journal of Innovation Management**, 2020.
- FIRESTONE, J. M.; McELROY, M. W. **Key Issues in the New Knowledge Management**. Burlington, MA: KMC Press/Butterworth Heinemann, 2003.
- FLEURY, M. T.; JUNIOR, M. M. O. **Gestão Estratégica do Conhecimento: integrando aprendizagem, conhecimento e competências**. São Paulo: Atlas; 2001.
- GOYAL, Sandeep; AHUJA, Manju; KANKANHALLI, Atreyi. Does the source of external knowledge matter? Examining the role of customer co-creation and partner sourcing in knowledge creation and innovation. **Information & Management**, v. 57, n. 6, p. 103325, 2020.
- GRUSMAN, C.; SIQUEIRA, V. H. F. O papel educacional do museu de ciências: desafios e transformações conceituais. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 2, 402-423, 2007.
- HAMDOUN, Mohamed; JABBOUR, Charbel Jose Chiappetta; OTHMAN, Hanen Ben. Knowledge transfer and organizational innovation: Impacts of quality and environmental management. **Journal of cleaner production**, v. 193, p. 759-770, 2018.
- HBE - Harvard Business Essentials. **Managing creativity and innovation**. Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts: 2003.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 56000:2020 Innovation management — Fundamentals and vocabulary**. Genebra, 2020.
- IQBAL, Salman et al. Human resource practices and organizational innovation capability: role of knowledge management. **VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems**, 2020.
- JARMOOKA, Qabas et al. The mapping of information and communication technologies, and knowledge management processes, with company innovation. **Journal of Knowledge Management**, v. 25, n. 2, p. 313-335, 2020.
- JIMÉNEZ-JIMÉNEZ, Daniel; MARTÍNEZ-COSTA, Micaela; PARA-GONZALEZ, Lorena. Implications of TQM in firm's innovation capability. **International Journal of Quality & Reliability Management**, 2019.
- KAFETZOPOULOS, Dimitrios; PSOMAS, Evangelos; SKALKOS, Dimitris. Innovation dimensions and business performance under environmental uncertainty. **European Journal of Innovation Management**, 2019.
- KIANTO, Aino et al. The impact of knowledge management on knowledge worker productivity. **Baltic Journal of Management**, 2018.
- KOSKINEN, Kaj U. **Knowledge Production in Organizations: A Processual Autopoietic View**. Springer International Publishing, 2013.
- KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. Editora Perspectiva SA, 2009.
- LAWSON, B.; SAMSON, D. Desenvolvendo a capacidade de inovação nas organizações: uma dinâmica abordagem de capacidades. **Revista Internacional de Gestão da Inovação**, v. 5, n.3, p. 377-400, 2001.
- LEI, Hui; KHAMKHOUTLAVONG, Mathida; LE, Phong Ba. Fostering exploitative and exploratory innovation through HRM practices and knowledge management capability: the moderating effect of knowledge-centered culture. **Journal of Knowledge Management**, 2021.
- MILLER, Linda; MILLER, Andrew Foster. Innovative work behavior through high-quality leadership. **International Journal of Innovation Science**, 2020.
- MOHAMAD, Mohd Rosli; ZIN, Normayuni Mat. Knowledge management and the competitiveness of small construction firms: Innovation as mediator. **Competitiveness Review: An International Business Journal**, v. 29, n. 5, p. 534-550, 2019.
- MORGAN, G. Paradigms, Metaphors, and Puzzle Solving in Organization Theory. **Administrative Science Quarterly**, v. 25, 1980, p. 605-622.
- NAQSHBANDI, M. Muzamil; JASIMUDDIN, Sajjad M. Knowledge-oriented leadership and open innovation: Role of knowledge management capability in France-based multinationals. **International Business Review**, v. 27, n. 3, p. 701-713, 2018.
- NGOC-TAN, Nguyen; GREGAR, Aleš. Impacts of knowledge management on innovations in higher education institutions: An empirical evidence from Vietnam. **Economics and Sociology**, 2018.

- NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de Conhecimento na Empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- ODE, Egena; AYAVOO, Rajenthyan. The mediating role of knowledge application in the relationship between knowledge management practices and firm innovation. **Journal of Innovation & Knowledge**, v. 5, n. 3, p. 210-218, 2020.
- OECD. **Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition | en | OECD**. Disponível em: <<https://www.oecd.org/science/oslo-manual-2018-9789264304604-en.htm>>.
- PAUGET, Bertrand; DAMMAK, Ahmed. Towards a relational innovation. **Society and Business Review**, 2017.
- PHAM, Quoc Trung et al. Increasing innovative working behaviour of information technology employees in vietnam by knowledge management approach. **Computers**, v. 9, n. 3, p. 61, 2020.
- POLAYNI, M. **The Tacit Knowledge Dimension**. London: Routledge & Kegan Paul, 1967.
- POPA, Simona; SOTO-ACOSTA, Pedro; PEREZ-GONZALEZ, Daniel. An investigation of the effect of electronic business on financial performance of Spanish manufacturing SMEs. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 136, p. 355-362, 2018.
- PROBST, G.; RAUB, S., ROMHARDT, K. **Gestão do conhecimento: os elementos construtivos do sucesso**. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- QUEIROZ, C. O. de A. **Modelo de gestão do conhecimento para empresas de desenvolvimento de software**. 2001. 173 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Pós-Graduação em Ciência da Computação, Centro de Engenharia Elétrica e Informática, Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, Brasil, 2001. Disponível em: <<http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/11047>>. Acesso em: 14 jul. 2021.
- RAGHUVANSHI, Juhi; GARG, Chandra Prakash. Time to get into the action: unveiling the unknown of innovation capability in Indian MSMEs. **Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship**, 2018.
- RAJAPATHIRANA, RP Jayani; HUI, Yan. Relationship between innovation capability, innovation type, and firm performance. **Journal of Innovation & Knowledge**, v. 3, n. 1, p. 44-55, 2018.
- SADEGHI, Abdolreza; RAD, Fereshteh. The role of knowledge-oriented leadership in knowledge management and innovation. **Management Science Letters**, v. 8, n. 3, p. 151-160, 2018.
- SANTOS, Neri dos. **Fundamentos teóricos de gestão do conhecimento**. Florianópolis: Pandion, 2020.
- SENGE, Peter. **A quinta disciplina: arte, teoria e prática da organização de aprendizagem**. 13. ed. São Paulo: Editora Best Seller; 1990.
- SHI, Yuwen et al. How can the ISO 9000 QMS improve the organizational innovation of supply chains?. **International Journal of Innovation Science**, 2019.
- SIMAO, Lurdes; FRANCO, Mário. External knowledge sources as antecedents of organizational innovation in firm workplaces: a knowledge-based perspective. **Journal of Knowledge Management**, 2018.
- SOOMRO, Bahadur Ali; MANGI, Shahnawaz; SHAH, Naimatullah. Strategic factors and significance of organizational innovation and organizational learning in organizational performance. **European Journal of Innovation Management**, 2020.
- SUN, Yongbo; LIU, Jingyan; DING, Yixin. Analysis of the relationship between open innovation, knowledge management capability and dual innovation. **Technology Analysis & Strategic Management**, v. 32, n. 1, p. 15-28, 2020.
- SUSANTY, Ade Irma; YUNINGSIH, Yuyu; ANGGADWITA, Grisna. Knowledge management practices and innovation performance: A study at Indonesian Government apparatus research and training center. **Journal of Science and Technology Policy Management**, 2018.
- TAJDINI, Javad; TAJEDDINI, Omid. Innovativeness and knowledge management in public sector enterprises. **Middle East Journal of Management**, v. 5, n. 3, p. 271-295, 2018.
- TEIXEIRA, Eduardo Kunzel; OLIVEIRA, Mirian; CURADO, Carla Maria Marques. Pursuing innovation through knowledge sharing: Brazil and Portugal. **International Journal of Knowledge Management (IJKM)**, v. 15, n. 1, p. 69-84, 2019.
- TIDD, J.; BESSANT, J. **Gestão da inovação**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. 600 p.
- TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da Inovação**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

- TIDD, JOE. A review and critical assessment of the ISO56002 innovation management systems standard: Evidence and limitations. **International Journal of Innovation Management**, 2021.
- TROTT, P. **Gestão da inovação e desenvolvimento de novos produtos**. 4. ed., Porto Alegre: Bookman, 2012.
- WANG, Fang; CHEN, Kaihua. Do product imitation and innovation require different patterns of organizational innovation? Evidence from Chinese firms. **Journal of Business Research**, v. 106, p. 60-74, 2020.
- WANG, Ruihua. Evolutionary game of knowledge sharing in master-apprentice pattern of innovative organization. **International Journal of Innovation Science**, 2019.
- WHITTEMORE, Robin; KNAFL, Kathleen. The integrative review: updated methodology. **Journal of Advanced Nursing**. Portland, p. 546-553. 16 fev. 2005.
- WU, Long; HU, Ya-Ping. Open innovation based knowledge management implementation: a mediating role of knowledge management design. **Journal of Knowledge Management**, 2018.
- ZAHEDI, Mohammad Reza; KHANACHAH, Shayan Naghdi. The effect of knowledge management processes on organizational innovation through intellectual capital development in Iranian industrial organizations. **Journal of Science and Technology Policy Management**, 2020.
- ZINS, C. Conceptual approaches for defining data, information, and knowledge. **Journal of the American Society for Information Science**, v.58, n.4, p.479-493, 2007.

## **Gestão do Conhecimento e metodologias ativas de aprendizagem: reflexões no âmbito das micro e pequenas empresas**

**Beatriz Rosa Pinheiro dos Santos** (Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília - SP)

pinheiro.santos@unesp.br

**Ieda Pelógia Martins Damian** (Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília - SP)

iedapm@usp.br

### **Resumo**

Acredita-se que os processos da gestão do conhecimento podem ser enriquecidos mediante as características, teorias e práticas das diversas metodologias ativas de aprendizagem existentes, uma vez que as principais funções da gestão do conhecimento são criar, fornecer e usar conhecimento através da aprendizagem. As metodologias ativas visam facilitar a construção do conhecimento por meio de quebra de paradigmas relacionados à educação tradicional, em que o docente é o único detentor e emissor de conhecimento em sala de aula. Assim sendo, a ideia desta pesquisa é sanar as dificuldades dos sujeitos organizacionais em colocar em prática os processos da gestão do conhecimento, adaptando as metodologias ativas de aprendizagem que são utilizadas, comumente, no contexto educacional, ao contexto empresarial. Com isso, a presente pesquisa parte do seguinte problema: como as metodologias ativas de aprendizagem podem contribuir para a gestão do conhecimento no âmbito das micro e pequenas empresas? O objetivo da pesquisa é refletir acerca da relação entre as metodologias ativas de aprendizagem e a gestão do conhecimento, a fim de demonstrar como tais metodologias podem contribuir para o sucesso das práticas da gestão do conhecimento no ambiente empresarial das micro e pequenas empresas. A hipótese deste estudo busca comprovar que os parâmetros das metodologias ativas podem ser adaptados ao contexto empresarial e que podem contribuir para aplicação da gestão do conhecimento nos ambientes organizacionais. Concomitantemente, investiga-se compreender de que maneiras essas metodologias podem auxiliar nos processos da gestão do conhecimento nos ambientes das micro e pequenas empresas. Como metodologia, utilizou-se a pesquisa bibliográfica, de natureza qualitativa e do tipo exploratória. Foi elaborado um quadro conceitual que relacionou as metodologias ativas de aprendizagem e a gestão do conhecimento, mediante diretrizes para aplicação no contexto das micro e pequenas empresas. Conclui-se que essas organizações podem avançar em práticas eficientes e resultados eficazes se as metodologias ativas forem adaptadas e utilizadas no seu contexto empresarial, com base em uma inter-relação com a gestão do conhecimento.

**Palavras-chave:** Gestão do conhecimento. Metodologias ativas de aprendizagem. Micro e pequenas empresas. Pesquisa bibliográfica. Construção do conhecimento.

### **Abstract**

247

*It is believed that knowledge management processes can be enriched through the characteristics, theories and practices of the various existing active learning methodologies, since the main functions of knowledge management are to create, provide and use knowledge through learning. Active methodologies aim to facilitate the construction of knowledge by breaking paradigms related to traditional education, in which the teacher is the only holder and issuer of knowledge in the classroom. Therefore, the idea of this research solves the difficulties of organizational subjects in putting into practice the processes of knowledge management, adapting the active learning methodologies that are commonly used in the educational context to the organizational context. With this, the present research starts from the following problem: how can active learning methodologies contribute to knowledge management in micro and small companies? The objective of the research is to reflect on the relationship between active learning methodologies and knowledge management, in order to demonstrate how such methodologies can contribute to the success of knowledge management practices in the organizational environment of micro and small companies. The hypothesis of this study seeks to prove that the parameters of active methodologies can be adapted to the organizational context and that they can contribute to the application of knowledge management in organizational environments. At the same time, it is investigated to understand how these methodologies will help in the processes of knowledge management in the environments of micro and small companies. As a methodology, bibliographic research was used, of a qualitative and exploratory nature. A conceptual framework was created that linked active learning methodologies and knowledge management, through guidelines for application in the context of micro and small companies. It is concluded that these organizations can advance in efficient practices and effective results if active methodologies are adapted and used in their organizational context, based on an interrelationship with knowledge management.*

**Key words:** Knowledge management. Active learning methodologies. Micro and small companies. Bibliographic research. Knowledge construction.

## 1. INTRODUÇÃO

As empresas são muito relevantes para o contexto de evolução e desenvolvimento da sociedade, afinal, todo sistema político, profissional, social e pessoal encontra-se imerso em um universo empresarial. Todos os seres humanos, desde o seu nascimento até a sua morte, se deparam e lidam, diretamente ou indiretamente, com práticas administrativas oriundas de organizações, pois, como afirma Mansilha (2010, p.4) “Nelas nascemos, vivemos e morremos (...)”.

Na sociedade contemporânea, também reconhecida como sociedade da informação e/ou do conhecimento, as organizações são vistas como espelhos da sociedade, onde as características desta última se dão como resultado das práticas da primeira e vice-versa. Mesmo em meio a essas inferências, se pode dizer que a sociedade e as organizações se influenciam mutuamente, o que corrobora com a afirmação de Valentim (2007, p.1) de que “A sociedade é construída por ela mesma...”; e que esse desenvolvimento perpassa por uma série de mudanças, evidenciadas pelas inovações tecnológicas, que modificaram e vêm alterando a maneira tradicional de gerenciamento de uma empresa, seja qual for o seu porte. Atualmente, a gestão das organizações não se volta apenas aos recursos tangíveis, como máquinas, imóveis, estoque, matéria-prima, capital financeiro

e etc.; mas possui um olhar atento à gestão dos ativos intangíveis, como a informação e o conhecimento, capacidades estratégicas dos funcionários, entre outros.

Nessa perspectiva, acredita-se que para auxiliar as empresas a lidarem de maneira eficiente e eficaz com o conhecimento, os profissionais necessitam de um perfil muito mais ativo e consciente de que esse recurso é importante e que necessita de gerenciamento para servir de apoio às empresas. Mais ainda, esses profissionais precisam compreender que a maior responsabilidade de se fazer gestão do conhecimento é usar o conhecimento em benefício dos resultados, em tomadas de decisões frente ao mercado concorrente e, por consequência, ao alcance de uma maior lucratividade. Para isso, presume-se que as metodologias ativas aplicadas à gestão do conhecimento podem contribuir para esse cenário de maneira positiva.

Com base nos tempos atuais, as instituições de ensino começaram perceber a necessidade de uma nova estrutura educacional e de formação profissional, marcada por novas metodologias de ensino que encorajam os alunos a construir conhecimento com a prática e de modo mais autônomo, chamadas metodologias ativas.

Para Bonwell e Eison (1991), as metodologias ativas são compostas por uma série de estratégias de ensino em que os alunos se encontram envolvidos no próprio processo de aprendizagem e não permanecem passivos como se estivessem assistindo uma palestra. O foco dessas metodologias é propor o aprendizado por meio de associações e raciocínio, onde o aluno passa a ter mais autonomia no ato de adquirir conhecimento e o professor passa a dividir o papel de protagonista juntamente com o seu aluno, ou seja, as metodologias ativas, segundo esses autores, estão fundamentadas em constantes desafios e tipos de conhecimentos que são elaborados e refletidos com base em situações que necessitam ser resolvidas e, assim, aluno e professor aprendem e ensinam em conjunto.

De certa maneira, as estratégias de aprendizagem oferecidas pelas metodologias ativas possuem características que se assemelham as da gestão do conhecimento, onde a produção, o compartilhamento e a internalização do conhecimento tornam-se o foco da sua prática. A Gestão do Conhecimento (GC), segundo Valentim (2004), é um conjunto de estratégias que visam criar, adquirir, compartilhar e usar ativos de conhecimento, estabelecer fluxos que garantam a informação necessária no tempo e formato adequados, com o intuito de auxiliar na geração de ideias, solução de problemas e tomada de decisão.

Com base nessas contextualizações, a presente pesquisa parte da seguinte indagação: como as metodologias ativas podem contribuir para a gestão do conhecimento nas Micro e Pequenas Empresas (MPE)? O objetivo é refletir acerca da relação entre as metodologias ativas de aprendizagem e a gestão do conhecimento, a fim de demonstrar como os processos de criação, aquisição, compartilhamento, socialização e uso do conhecimento podem contribuir para o sucesso das práticas da gestão do conhecimento no ambiente empresarial das micro e pequenas empresas. Para tanto, como metodologia, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, exploratória e de natureza qualitativa, que buscou relacionar os conceitos de metodologias ativas de aprendizagem, gestão do conhecimento e micro e pequenas empresas.

Além disso, o tema deste trabalho é considerado inovador, pois pouco se aborda sobre ele, logo, considera-se relevante apresentar discussões que sirvam de apoio às pesquisas futuras na área. E de forma geral, se justifica por contribuir para o enriquecimento econômico, cultural, gerencial e

social das MPE, já que são entidades relevantes para o desenvolvimento da economia do mundo e, concomitantemente, importantes para a qualidade de vida das populações.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Metodologias ativas: fundamentos, conceitos e características

Segundo Abreu (2009), as metodologias ativas de aprendizagem tiveram seus primeiros indícios de desenvolvimento na obra de Jean Jacques Rousseau (1712-1779) sobre filosofia e educação do mundo ocidental e o protagonismo da prática e da experiência em contrapartida da teoria.

Metodologia ativa é definida como “[...] uma concepção educativa que estimula processos de ensino-aprendizagem crítico-reflexivos, na qual o educando participa e se compromete com seu aprendizado” (MELO et al., 2014, p.134). O conhecimento passa a ser construído e adquirido por meio das atividades realizadas sobre a realidade do ser humano, na qual a formação do sujeito se apoia na sua própria ação e reflexão (NOVOA, 1981).

O conceito de metodologias ativas, conforme Bonwell e Eison (1991) e Valente, Almeida e Geraldini (2017), se reverte em um conjunto de estratégias de ensino onde os alunos são alocados e envolvidos no próprio processo de aprendizagem, mediante desafios relativos a associações, problematização, solução e raciocínio. Além disso, os autores reiteram que nesses tipos de metodologias, os alunos deixam de assumir uma postura passiva em sala de aula e passam a adquirir mais autonomia nos seus processos de aquisição do conhecimento, mediante os desafios que são propostos e por dividir o protagonismo em sala de aula com o próprio professor.

O processo de aprendizagem, de acordo com Valente, Almeida e Geraldini (2017), está envolvido com a memorização da informação, ou, em um nível mais complexo, com a construção do conhecimento, em que obrigatoriamente o indivíduo necessita adotar uma postura ativa para conseguir, de fato, aprender. Portanto, para esses autores, as metodologias ativas são necessidades emergentes às instituições de ensino e empresas.

As metodologias ativas mais comumente utilizadas são: ‘Aprendizagem baseada em problemas’ (*Problem Based Learning – PBL*), ‘Aprendizagem por meio de jogos’ (*Game Based Learning – GBL*), ‘Método do caso’ (*Teaching Case*), ‘Aprendizagem em equipe’ (*Team-Based Learning – TBL*), ‘Ensino híbrido’ (*Blended Learning*) (STAKER; HORN, 2012; CHRISTENSEN; HORN; STAKER, 2013). Kuo, Calado e Calarge (2015) citam as seguintes abordagens também como tipos de metodologias ativas: abordagens ‘transdisciplinar e interdisciplinar’, ‘social’, ‘ensino à distância’, ‘desenvolvimento de cenários’, ‘aplicação de ideias sem investimentos’, ‘educação de valor’, ‘experimentais’, ‘diário reflexivo escrito’, ‘pensamento enxuto’ (*Lean Thinking*), entre outros.

Devido a atual circunstância pautada pelo universo informacional e pelo crescente uso do conhecimento, torna-se importante que o aluno esteja consciente do seu papel no processo de autoaprendizagem, em que medidas de reflexão sobre a problematização de uma realidade, trabalho em equipe e busca por inovação em um contexto autônomo são essenciais para o sucesso da aquisição, transferência e construção do conhecimento. Além disso, o professor adquire um papel de mediador e facilitador no processo de aprendizagem, e, com isso, aprende de maneira contínua com o aluno.

O cenário das metodologias ativas é construído por ações que se representam por leitura, pesquisa, comparação, observação, obtenção e organização das informações, elaboração e confirmação de hipóteses e pressupostos, classificação, interpretação, crítica e aplicação de novas realidades na própria realidade, planejamento de projetos e novas ideias, análise dessas e tomadas de decisões baseados no resultado cognitivo de todas essas atividades que totalizam no conhecimento (SOUZA; IGLESIAS; PAZIN-FILHO, 2014). Ademais, todas essas ações se repetem nos processos da gestão do conhecimento, porém em um âmbito empresarial.

## 2.2 Gestão do conhecimento nas organizações

Para Davenport e Prusak (2003, p.199), “[...] informação e conhecimento são, essencialmente, criações humanas e nunca seremos capazes de administrá-los se não levarmos em conta que as pessoas desempenham, neste caso, um papel fundamental”. Com essa citação, os autores enfatizam a importância do ser humano na construção e no gerenciamento do conhecimento. No contexto empresarial, Takeuchi e Nonaka (2008) explanam que o conhecimento é um recurso oriundo do processo cognitivo dos funcionários, geralmente relacionados às atividades corporativas.

Existem, de acordo com Choo (2003), dois tipos de conhecimento nas organizações – o conhecimento tácito e o explícito. Para o autor, o primeiro é o conhecimento que o funcionário adquiriu ao longo da vida, incluindo experiências profissionais e pessoais, além de ser algo intangível, que se encontra armazenado na sua própria mente, enquanto isso, o segundo é o conhecimento que o funcionário compartilha/externaliza, porém configura-se em um tipo de conhecimento tangível, pois é registrado em diversos suportes.

Como complemento, Gouveia (2004) afirma que o conhecimento, seja ele de qual tipo for, é definido como o resultado de atividades realizadas em sociedade, por meio de um processo de pura interação e soma de significados cognitivos individuais. Todavia, nesse contexto que revela como o conhecimento é construído, aponta-se a enorme necessidade de que técnicas de apropriação sejam aprendidas pelos indivíduos que lidam com o conhecimento, a fim de que o aprendizado ocorra com efetividade (SILVA; DAMIAN; SANTARÉM-SEGUNDO, 2016).

Em suma, Valentim (2008) afirma que o conhecimento é tido como produto da internalização de informações e percepções de um indivíduo. Para a autora, o conhecimento construído por uma pessoa é insumo para a construção do capital intelectual da empresa, e vice-versa. Com isso, em meio a todo esse processo complexo de geração de conhecimento, e dado a sua relevância para os contextos organizacionais, Silva, Damian e Santarém-Segundo (2016) ressaltam que existem muitas dificuldades de organização e tratamento desses conhecimentos, mas que, concomitantemente, também existe muita necessidade, porque, o conhecimento é um recurso que deve ser cuidado, por possuir força econômica e propiciar às organizações o potencial para se adaptarem às mudanças (LIN; WU; YEN, 2012).

Para Yang (2010), a GC se configura em um aglomerado de fases intensas que possuem o objetivo de disseminar conhecimento de qualidade para futuras utilizações e reutilizações de uma ou mais pessoas em um campo empresarial. A GC é definida por Stefano e Sartori (2016) como um processo sistemático para aquisição, organização e comunicação do conhecimento, tácito ou explícito, de forma que possibilite resultados mais eficazes mediante a facilitação de tomadas de decisões e definições de estratégias que a GC promete ofertar.

De forma mais detalhada, segundo Silva, Damian e Santarém-Segundo (2016, p.31), a GC busca “[...] à construção de um ambiente de aprendizado que preencha as lacunas informacionais de uma sociedade pós-industrial (...) a partir da criação, identificação, integração, recuperação, compartilhamento e utilização do conhecimento dentro de diversos ambientes”. Das vantagens da GC, Oliveira-Del-Massa, Damian e Valentim (2018) afirmam que tal gestão propicia planejamentos e tomadas de decisões assertivas, mesmo que em cenários econômicos e/ou políticos incertos, devido ao fato de que o gerenciamento do conhecimento sustenta os processos decisórios com perspectivas lógicas e consistentes. Ademais, as autoras ainda reiteram que os resultados da implantação da GC são imediatos e proporcionam qualidade, criatividade e inovação nos ambientes organizacionais.

Apesar dos seus benefícios, nem sempre a implantação da GC nos ambientes organizacionais é considerada uma tarefa fácil. De acordo com Jorge e Faléco (2016), um dos principais obstáculos encontra-se no desenvolvimento dos processos de armazenamento, coordenação e compartilhamento do conhecimento, porque, como o conhecimento é um recurso intangível, nem sempre a verificação dos resultados e a alocação do conhecimento para tomadas de decisões serão possíveis, por dependerem de vontades externas. Para esse cenário, os autores sugerem que o compartilhamento e o reconhecimento dos objetivos organizacionais sejam impostos a todos os funcionários, ou seja, as metas da GC devem estar atreladas aos objetivos (missão, visão e valores) da empresa.

Assim sendo, para Davenport e Prusak (1998), de nada vale uma empresa com uma grande quantidade de conhecimento, se esse não possui valor, não for gerenciado e não estiver acessível aos usuários, e que para que esses processos aconteçam, as ferramentas corporativas de incentivo à implantação devem ser executadas. Com base na necessidade excessiva de informação e conhecimento para tomadas de decisões nos dias atuais, a GC é um processo gerencial que passou a chamar a atenção das micro e pequenas empresas, visto a necessidade dessas empresas em buscarem, através da aplicação da GC, estabilizarem-se no mercado.

### **2.3 O universo das Micro e Pequenas Empresas (MPEs)**

De acordo com o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) (2014), as microempresas são aquelas que empregam até nove pessoas, no setor de serviço e comércio, e/ou até 19 pessoas no setor industrial, enquanto as pequenas empresas são definidas como aquelas que empregam de 10 a 49 pessoas no primeiro setor e de 20 a 99 no segundo setor. Para a Lei Geral das MPE (Lei nº 123/2006), as microempresas se definem como aquelas que possuem um faturamento anual de até R\$ 240 mil/ano, e as pequenas um faturamento entre R\$ 240.000,01 a R\$ 2,4 milhões/ano.

As MPE, na sua maioria das vezes, são estruturadas em âmbito familiar e representam uma forma de soluções para uma parcela de pessoas que não possui emprego e busca desenvolver seu próprio negócio. Além disso, afirma-se que, em geral, os proprietários das MPE possuem pouca qualificação gerencial e educacional, e, geralmente, não conseguem emprego nas empresas de grande porte (IBGE, 2003).

Segundo Ferreira *et al.* (2011), as MPE podem ser caracterizadas como: (i) ambientes organizacionais que não são gerenciados de forma departamentalizada; (ii) se inserem no mercado

de maneira mais fácil e por isso enfrentam grande concorrência; (iii) possuem dificuldades de sobrevivência (a maioria morre em menos de dois anos); e (iv) atuam dentro de uma porcentagem de 95% do total de empresas existentes no Brasil. Além disso, são classificadas em três tipos: 1) as que trabalham por conta própria em contexto familiar, sem relações institucionalizadas; 2) as que atuam na informalidade, sem cobertura da proteção social, e 3) as que trabalham na legalidade total, num âmbito formal. As MPE demonstram um enorme crescimento no país, e possuem um papel socioeconômico bastante relevante, segundo o Sebrae (2014).

(i) As MPE geraram, em 2011, 27,0% do valor adicionado do conjunto de atividades pesquisadas (PIB); (ii) Esse percentual vem aumentando na série histórica, iniciada em 1985, quando esse indicador representava de 21,0% do valor adicionado (PIB), e em 2001, 23,2%; (iii) Serviços e comércio representaram, em 2011, 19% do valor adicionado, enquanto a indústria totalizava 7,8%; (iv) Em relação ao número de empresas as MPE representaram, em 2011, nas atividades de serviços e de comércio, respectivamente, 98% e 99% do total de empresas formalizadas; (v) Em relação ao emprego, as MPE representavam 44% dos empregos formais em serviços, e aproximadamente 70% dos empregos gerados no comércio; (vi) Cerca de 50% das remunerações do setor formal de comércio foram pagas, em 2011, por MPE (SEBRAE, p.7, 2014).

Além do mais, de acordo com o Sebrae (2014), no setor industrial, as MPE geraram 22,5% do valor adicionado do setor, empregavam 42% das pessoas e representavam 95,5% do número de empresas. Segundo Brasil (2009), esse nicho de organizações representava 51% da força de trabalho urbana no setor privado, o que equivale a 13,2 milhões de empregos com carteira assinada e 20% do Produto Interno Bruto (PIB). Do total de empregados no comércio brasileiro, 74,2% se encontram nas MPE (MADI; GONÇALVES, 2012).

De forma geral, mesmo com as vantagens que as MPE oferecem na economia nacional e mundial, Pereira e Sousa (2009) e a *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) (2005) revelam que muitos fatores interferem e impedem a sobrevivência dessas empresas, como, por exemplo, falhas gerenciais, fatores econômicos externos, despesas excessivas e sem necessidades e falta de conhecimento estratégico. As características negativas que envolvem as MPE e justificam suas altas taxas de mortalidade são: (i) pouco investimento de capital; (ii) poder decisório extremamente centralizado; (iii) falta de distinção, em termos contábeis e financeiros, entre a pessoa física e jurídica; e (iv) registros contábeis não adequados (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), 2003). Diante disso, vê-se de forma mais clara a importância de trabalhar eixos que podem melhorar os aspectos gerenciais que possuem forte influência na consistência das MPE.

### **3. MÉTODO E MATERIAIS DE PESQUISA**

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica, exploratória e de natureza qualitativa. O estudo em questão contemplou textos científicos relevantes no processo de busca, coleta e seleção dos artigos e livros, que foram consultados no Portal de Periódicos da CAPES, BRAPCI, SCIELO e SCOPUS.

Também foram utilizados livros específicos sobre a temática pertencentes ao catálogo bibliográfico Parthenon da Universidade Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) empregando-se as seguintes palavras-chave: Gestão do Conhecimento, Metodologias Ativas de Aprendizagem, e Micro e Pequenas Empresas. Após o levantamento bibliográfico, foram realizadas a análise e a reflexão sobre os conteúdos abordados neste trabalho.

A revisão bibliográfica apresenta o levantamento e análise de vários materiais bibliográficos, mas os principais recursos utilizados foram os artigos científicos e livros que serviram de base para o desenvolvimento do referencial teórico do presente artigo. A revisão bibliográfica se fundamenta em fontes e documentos impressos e eletrônicos que auxiliaram na elaboração do artigo. Para tanto, foi realizado a construção do corpo teórico a partir de textos no âmbito nacional e internacional, para enriquecer as discussões que contemplem a temática abordada.

Assim, a partir do levantamento bibliográfico foi possível realizar a construção do referencial teórico, ressaltando como as metodologias ativas de aprendizagem adaptadas ao contexto empresarial e inseridas na gestão do conhecimento podem contribuir de maneira significativa para o desenvolvimento das MPE.

#### **4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Da mesma maneira que as universidades e instituições educacionais como um todo se beneficiam com os aspectos positivos das metodologias ativas de aprendizagem e utilizam suas ferramentas em prol de um processo mais criativo e eficiente de aquisição do conhecimento, as empresas também podem usufruir dos benefícios das metodologias ativas. Infere-se aqui que, por meio da aplicação dessas metodologias, os funcionários passam a se valorizar e a se conscientizar da importância do treinamento e da aprendizagem no contexto empresarial.

É muito comum os funcionários considerarem técnicas, métodos e estratégias de aprendizagem algo banal e sem importância. Por isso, as práticas de GC, em muitas empresas, não são desenvolvidas de forma contínua, por isso a importância de inserção de práticas pedagógicas (metodologias ativas) que chamem a atenção do funcionário e faça-o perceber como o conhecimento é importante para suas tarefas, seus resultados e resultados da empresa.

Segundo Kuo, Calado e Calarge (2015), a maioria dos profissionais que entram no mercado de trabalho obteve uma formação nos moldes do ensino convencional, onde o estudante é colocado como um ouvinte passivo e a estrutura das aulas são como palestras, em que o professor fala e o aluno apenas escuta. Isto posto, os autores enfatizam que, nesse caso, cabe as empresas complementarem a capacitação desses profissionais com dinâmicas que simulem problemas típicos da empresa a fim de prepará-los melhor, o que pode se dar por meio da aplicação de metodologias ativas.

Como já citado na seção que abordou o conceito de metodologias ativas, as principais delas, como 'Aprendizagem baseada em problemas' (*Problem Based Learning – PBL*), 'Aprendizagem por meio de jogos' (*Game Based Learning – GBL*), 'Método do caso' (*Teaching Case*), 'Aprendizagem em equipe' (*Team-Based Learning – TBL*), e 'Ensino híbrido (*Blended Learning*)' (STAKER; HORN, 2012; CHRISTENSEN; HORN; STAKER, 2013) são muito utilizadas no contexto educacional, mas também podem ser norteadas ao ambiente empresarial.

A ‘Aprendizagem baseada em problemas’ é uma metodologia de aprendizagem que utiliza problemas como ponto de partida para aquisição de novos conhecimentos. Nela, os professores assumem o papel de mediadores e facilitadores do processo de construção do conhecimento, enquanto o aluno se torna o personagem central desse processo (BARROWS, 1986).

A ‘Aprendizagem por meio de jogos’ foca no uso e aplicação de jogos para auxiliar na educação, formação e aquisição do conhecimento. Esse tipo de metodologia trabalha aspectos como motivação, aprendizagem por meio dos erros, controle emocional, aprendizagem por meio de desafios, importância da colaboração e etc. (CARVALHO, 2015).

Muito utilizado em cursos de administração, o ‘Método do caso’ funciona com o oferecimento de uma descrição de uma situação real enfrentada por um gestor, com a inserção de artefatos externos, opiniões, informações e interessados nas organizações (CURADO, 2001). Essa metodologia visa desenvolver no aluno habilidades por intermédio da experiência prática estimulada pelas tomadas de decisões que o método exige (GIL, 2004).

A ‘Aprendizagem em equipe’ é direcionada a classes com muitos estudantes e procura incentivar a aquisição do conhecimento com base no trabalho em equipe, por meio da formação de pequenos grupos (BOLLELA *et al.*, 2014). Por fim, entre as metodologias ativas aqui colocadas, a chamada ‘Ensino Híbrido’ é definida por Valente (2014) como uma metodologia em que o aluno estuda os conteúdos com base em recursos tecnológicos e *online*.

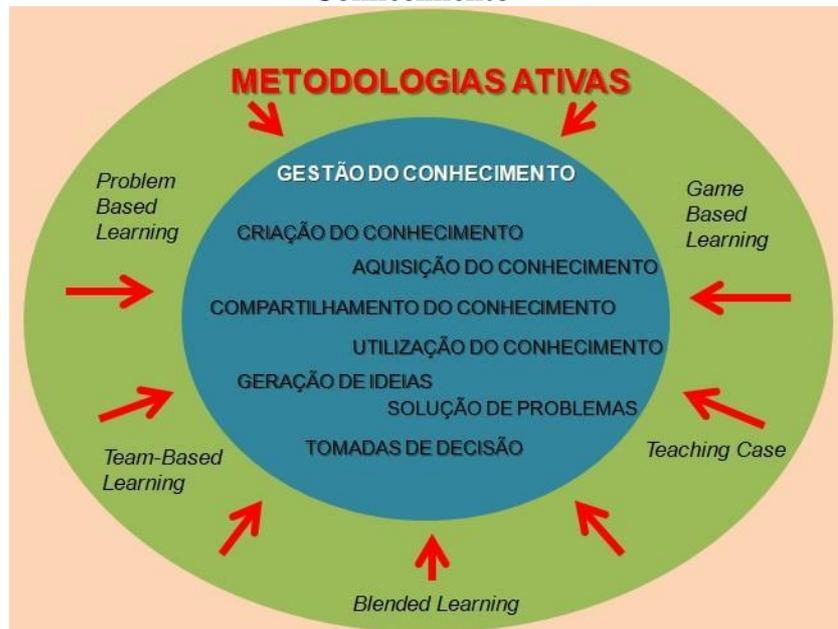
Ao analisar os conceitos de cada uma dessas metodologias supracitadas, é possível dizer que todas carregam consigo uma característica em comum que é a de facilitar e aprimorar o processo de aquisição de conhecimento, o que naturalmente faz com que as pessoas passem a valorizar esse ativo. Em paralelo, um dos principais princípios da GC é construir conhecimento a fim de utilizá-lo nas práticas e tomadas de decisões organizacionais, o que acaba trazendo uma inter-relação e uma característica em comum entre as metodologias ativas e a GC no âmbito empresarial.

Segundo Valentim (2004), a GC é um aglomerado de estratégias que busca criar, adquirir, compartilhar e usar o conhecimento, bem como estabelecer fluxos que garantam a informação necessária no tempo e formato adequados, com o objetivo de auxiliar na geração de ideias, solução de problemas e tomada de decisão.

Nesse contexto, pode-se dizer que a aplicação das metodologias ativas em um contexto empresarial proporciona a criação, a aquisição, o compartilhamento e o uso do conhecimento, o que naturalmente auxilia na tomada de decisão e na realização de tarefas dos gestores e funcionários de uma empresa.

A Figura um demonstra que as metodologias ativas, como um todo, podem beneficiar e potencializar o funcionamento e execução das etapas de GC, visto que essas metodologias e a GC possuem objetivos em comum, e, portanto, podem ser inter-relacionadas e praticadas em conjunto em uma empresa.

**Figura 1 – Contribuição das Metodologias Ativas nos processos de Gestão do Conhecimento**



Fonte: Elaborado pelas autoras (2022).

A inter-relação entre esses conceitos pode ser mais bem estruturada se levar em consideração alguns paradigmas da competência em informação, que tem como características o aprendizado ativo e independente, o pensamento crítico, o aprender a aprender e o aprendizado ao longo da vida como enfatiza Belluzzo (2017). A competência em informação se define como um processo contínuo de habilidades específicas para compreensão da informação e sua internalização para geração de conhecimentos de qualidade que possam ser aplicados no cotidiano das pessoas (BELLUZZO, 2007), e explica como o processo da competência em informação pode ser colocado em prática junto à relação das metodologias ativas e da GC.

O quadro a seguir demonstra como as metodologias ativas podem ser adaptadas ao contexto empresarial e contribuir diretamente para as etapas do processo de GC. Claramente, todas essas metodologias necessitam de um moderador e de uma cultura organizacional voltada à valorização da informação e do conhecimento como recursos imprescindíveis para o sucesso das empresas contemporâneas. Além disso, é interessante que essas diretrizes sejam colocadas em prática de acordo com as limitações de cada empresa, em dias ou semanas alternadas, de modo que não prejudique o processo produtivo.

**Quadro 1 – Inter-relação entre Metodologias Ativas de Aprendizagem e Gestão do Conhecimento**

METODOLOGIAS ATIVAS	GESTÃO DO CONHECIMENTO
<p><i>'Aprendizagem baseada em problemas' / 'Método do Caso'</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribuir aos funcionários uma situação problema;</li> <li>- Os funcionários necessitam identificar os fatos e problemas;</li> <li>- Os funcionários necessitam buscar informações sobre o cenário;</li> <li>- Os funcionários necessitam definir estratégias mediante as informações coletadas;</li> <li>- Os funcionários necessitam executar as estratégias para sanar os problemas;</li> <li>- Os funcionários necessitam discutir e avaliar se a estratégia foi eficaz para a resolução do problema apresentado.</li> </ul>	<p>A 'Aprendizagem baseada em problemas' e o 'Método do Caso' <b>podem contribuir</b> para as etapas de <b>criação, aquisição e uso do conhecimento</b>.</p>
<p><i>'Aprendizagem por meio de Jogos'</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inserir jogos empresariais que simulam tarefas de uma empresa;</li> <li>- Incentivar a prática desse tipo de jogo pelo funcionário.</li> </ul>	<p>A 'Aprendizagem por meio de Jogos' <b>pode contribuir</b> para as etapas de <b>criação, aquisição e uso do conhecimento</b>.</p>
<p><i>'Aprendizagem em Equipe'</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribuir aos funcionários informação e conhecimento que necessitam ser incorporados;</li> <li>- Incentivar o estudo individual dessas informações e conhecimentos;</li> <li>- Propor uma discussão em grupo sobre o que cada um internalizou;</li> <li>- Realizar um teste individual com cada integrante do grupo e verificar se as informações passadas foram aprendidas.</li> </ul>	<p>A 'Aprendizagem em Equipe' <b>pode contribuir</b> para as etapas de <b>criação, aquisição, compartilhamento e uso do conhecimento</b>.</p>
<p><i>'Ensino Híbrido'</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Permitir que os funcionários utilizem os meios tecnológicos como apoio a realização de tarefas e tomadas de decisão.</li> </ul>	<p>A 'Aprendizagem baseada em problemas' e o 'Método do Caso' <b>podem contribuir</b> para as etapas de <b>aquisição e uso do conhecimento</b>.</p>

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Ademais, cabe enfatizar que muitas outras abordagens das metodologias ativas podem ser utilizadas e colocadas em práticas, como, por exemplo, as abordagens 'transdisciplinar e interdisciplinar', 'social', 'ensino à distância', 'desenvolvimento de cenários', 'aplicação de ideias sem investimentos', 'educação de valor', 'experimentais', 'diário reflexivo escrito', 'pensamento enxuto (*Lean Thinking*)', citadas por Kuo, Calado e Calarge (2015). Dessa forma, acredita-se que as metodologias ativas podem se tornar estratégias da GC, se adequarem ao contexto das MPE e potencializarem os preceitos gerenciais dessas empresas.

## 5. CONCLUSÕES

Diante da sociedade contemporânea, acredita-se no poder que a GC possui para as organizações, principalmente porque seu foco está na valorização do ser humano, do funcionário. Concomitantemente, enxerga-se a necessidade de trabalhar os aspectos da GC nas MPE, que se constituem relevantes para o progresso econômico, profissional e social da sociedade, do país e do mundo.

Mediante a circunstância em que as metodologias ativas buscam quebrar paradigmas tradicionais que possam dificultar o processo de aprendizagem, com ferramentas interessantes para isso, acredita-se, de fato, que as MPE podem avançar em práticas eficientes e resultados eficazes se as metodologias ativas forem adaptadas e utilizadas no seu contexto empresarial, com base na inter-relação com a GC.

Por fim, como pesquisa futura, sugere-se um estudo aplicado que escolha uma das metodologias ativas aqui apresentadas para ser utilizada no ambiente empresarial de uma MPE, e que, posteriormente, relate os pontos positivos e negativos dessa aplicação, considerando as práticas de GC.

## REFERÊNCIAS

ABREU, J.R.P. **Contexto atual do ensino médico:** metodologias tradicionais e ativas – necessidades pedagógicas dos professores e da estrutura das escolas. 2011. 105f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Porto Alegre, 2009.

BARROWS, H.S. A Taxonomy of Problem-Based Learning Methods. **Medical Education**, v.20, p.481-486, 1986. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3796328>. Acesso em 25 jun. 2022.

BELLUZZO, R.C.B. **Construção de mapas:** desenvolvendo competências em informação e comunicação. 2.ed. Bauru: Cá entre nós, 2007.

\_\_\_\_\_. O estado da arte da competência em informação (CoInfo) no Brasil: das reflexões iniciais à apresentação e descrição de indicadores de análise. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v.13, n.especial, p.47-76, jan./jul. 2017. Disponível em <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/viewFile/648/570>. Acesso em 10 jul. 2022.

BOLLELA, V.R.; SENGGER, M.H.; TOURINHO, F.S.V.; AMARAL, E. Aprendizagem baseada em equipes: da teoria à prática. **Medicina**, Ribeirão Preto, v.47, n.3, p.293-300, 2014. Disponível em [http://revista.fmrp.usp.br/2014/vol47n3/7\\_Aprendizagem-baseada-em-equipes-da-teoria-a-pratica.pdf](http://revista.fmrp.usp.br/2014/vol47n3/7_Aprendizagem-baseada-em-equipes-da-teoria-a-pratica.pdf). Acesso em 23 jun. 2022.

BONWELL, C.C.; EISON, J.A. **Active Learning:** creating excitement in the classroom, ASHE-ERIC Higher Education Report, n.1. The George Washington University, School of Education and Human Development, Washington, D.C, 1991.

BRASIL. **Lei Complementar nº123, de 14 de dezembro de 2006.** Institui o Estatuto Nacional da microempresa e da empresa de pequeno porte. Congresso Nacional, Brasília, DF, 2006. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LCP/Lc123.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lc123.htm). Acesso em 04 jul. 2022.

CARVALHO, C.V. Aprendizagem baseada em Jogos. In: II WORLD CONGRESS ON SYSTEMS ENGINEERING AND INFORMATION TECHNOLOGY, 2015. **Anais...** 2015. Disponível em <http://copec.eu/congresses/wcseit2015/proc/works/40.pdf>. Acesso em 25 jun. 2022.

CHOO, C.W. **A Organização do conhecimento:** como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: SENAC, 2003. 426p.

CHRISTENSEN, C.; HORN, M.; STAKER, H. **Ensino híbrido:** uma inovação disruptiva? uma introdução à teoria dos híbridos. 2013. Disponível em [http://porvir.org/wp-content/uploads/2014/08/PT\\_Is-K-12-blendedlearning-disruptive-Final.pdf](http://porvir.org/wp-content/uploads/2014/08/PT_Is-K-12-blendedlearning-disruptive-Final.pdf). Acesso em 11 jul. 2022.

CURADO, I. B. **O desenvolvimento dos saberes administrativos em São Paulo:** uma análise histórica. 2001. 191f. Tese (Tese de Doutorado) – Fundação Getúlio Vargas – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, 2001. Disponível em <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/4507/1200101196.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 24 jun. 2022.

DAVENPORT, T.H.; PRUSAK, L. **Working knowledge:** how organizations manage what they know. Boston: Harvard Business School Press, 1998. 203p.

\_\_\_\_\_. **Conhecimento empresarial:** como as organizações gerenciam o seu capital intelectual: métodos e aplicações. 14.ed. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2003.

- FERREIRA, C.C.; MACEDO, M.A.S.; SANT'ANNA, P.R.; LONGO, O.C.; BARONE, F.M. Gestão de capital de giro: contribuição para as micro e pequenas empresas no Brasil. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v.45, n.3, p.863-884, maio./jun. 2011. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rap/v45n3/13.pdf>. Acesso em 11 jul. 2022.
- GIL, A.C. Elaboração de casos para o ensino de administração. **Revista Contemporânea de Economia e Gestão**, v.2, n.2, p. 07-16, 2004. Disponível em <http://www.periodicos.ufc.br/index.php/contextus/article/viewFile/571/553>. Acesso em 24 jun. 2022.
- GOUVEIA, L.M.B. **Sociedade da informação**: notas de contribuição para uma definição operacional. In: Homepage LMBG, 2004. Disponível em [http://homepage.ufp.pt/lmbg/reserva/lbg\\_socinformacao04.pdf](http://homepage.ufp.pt/lmbg/reserva/lbg_socinformacao04.pdf). Acesso em 09 jul. 2022.
- IBGE. **Cadastro Central de Empresas**. 2003. Disponível em <http://www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em 12 jul. 2022.
- JORGE, C.F.B.; FALÉCO, L.L. A aplicação da gestão do conhecimento como estratégia de competitividade organizacional. **Brazilian Journal of Information Studies: Research Trends**, v.10, n.3, p.69-75, 2016. Disponível em <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5754544.pdf>. Acesso em 09 jul. 2022.
- KUO, C.C.; CALADO, R.D.; CALARGE, F.A. A utilização de metodologias ativas de aprendizagem ativa em treinamentos de nívelamento de produção LEAN: estudo de caso em uma empresa multinacional do ramo de autopeças. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde**, v.6, n.2, abr. 2015. Disponível em <http://periodicos.unb.br/index.php/rgs/article/view/22622>. Acesso em 11 jul. 2022.
- LIN, C.; WU, J.; YEN, D.C. Exploring barriers to knowledge flow at different knowledge management maturity stages. **Information & Management**, v.49, p.10-23, 2012. Disponível em <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378720611001029>. Acesso em 04 jul. 2022.
- MADI, M.A.C.; GONÇALVES, J.R.B. Produtividade, financiamento e trabalho: aspectos da dinâmica das Micro e Pequenas Empresas (MPEs) no Brasil. In: SANTOS, A.L.; KREIN, J.D.; CALIXTRE, A.B (Org.). **Micro e pequenas empresas: mercado de trabalho e implicação para o desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Ipea, 2012, p.17-43
- MANSILHA, S. **Sociologia e Desenvolvimento Organizacional**. Joinville: Clube dos Autores, 2010. p.306.
- MELO, T.O.; TACAHASHI, D.S.; FREITAS, P.P.S.; OLIVEIRA, P.N. O olhar do docente acerca dos alunos que trabalham inseridos nas metodologias ativas de aprendizagem. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, v.16, n.3, p.134-138, 2014. Disponível em <https://revistas.pucsp.br/index.php/RFCMS/article/download/17648/pdf>. Acesso em 10 jul. 2022.
- NOVOA, C.A.T. **Leitura crítica de Paulo Freire**. São Paulo: Loyola, 1981.
- OECD. **Reduzindo o Custo Brasil**. 2005. Disponível em [www.oecd.org/home/-46k](http://www.oecd.org/home/-46k). Acesso em 11 jul. 2022.
- OLIVEIRA-DEL-MASSA, H.C.; DAMIAN, I.P.M.; VALENTIM, M.L.P. Competência em Informação no apoio à gestão do conhecimento. **Inf. & Soc.:Est**, João Pessoa, v.28, n.1, p.257-267, jan./abr. 2018. Disponível em [www.periodicos.ufpb.br/index.php/ies/article/download/32569/pdf](http://www.periodicos.ufpb.br/index.php/ies/article/download/32569/pdf). Acesso em 08 jul. 2022.
- PEREIRA, R.C.M.; SOUZA, P.A. Fatores de mortalidade de micro e pequenas empresas: um estudo sobre o setor de serviços. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 2009. **Anais...** 2009. Disponível em [http://www.aedb.br/seget/artigos09/195\\_Mortalidade\\_nas\\_MPEs.pdf](http://www.aedb.br/seget/artigos09/195_Mortalidade_nas_MPEs.pdf). Acesso em 10 jul. 2022.
- SEBRAE. **Participação das Micro e Pequenas Empresas na Economia Brasileira**. Unidade de Gestão Estratégica: Brasília, 2014.
- SILVA, L.C.; DAMIAN, I.P.M.; SANTAREM-SEGUNDO. Melhores práticas para aplicação de projetos de gestão do conhecimento: instituindo ambientes colaborativos. **Biblos**: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação, v.30, n.1, 2016. Disponível em <https://periodicos.furg.br/biblos/article/view/5623>. Acesso em 03 jul. 2022.
- SOUZA, C.S.; IGLESIAS, A.G.; PAZIN-FILHO, A. Estratégias inovadoras para métodos de ensino tradicionais: aspectos gerais. **Medicina**, v.47, n.3, p.284-292, 2014. Disponível em <http://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/86617/89547>. Acesso em 11 jul. 2022.
- STAKER, H.; HORN, M.B. **Classifyng K-12 blended learning**. Mountain View: Innosight Institute, 2012. Disponível em <http://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2013/04/Classifying-K-12-blended-learning.pdf>. Acesso em 11 jul. 2022.

- STEFANO, N.M.; SARTORI, S. A gestão do conhecimento e o capital intelectual: enfoque teórico para discussão. **Revista Ingeniería Industrial**, v.15, n.2, p.179-192, 2016. Disponível em <http://revistas.ubiobio.cl/index.php/RI/article/view/2783>. Acesso em 07 jul. 2022.
- TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. **Gestão do conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- VALENTE, J.A. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, Curitiba, n.4, p.79-97, 2014. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/er/nspe4/0101-4358-er-esp-04-00079.pdf>. Acesso em 25 jun. 2022.
- VALENTE, J.A.; ALMEIDA, M.E.B.; GERALDINI, A.F.S. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v.17, n.52, p.455-478, abr./jun. 2017. Disponível em <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/9900>. Acesso em 11 jul. 2022.
- VALENTIM, M.L.P. **Gestão da informação e gestão do conhecimento: especificidades e convergências**. Londrina, Infohome, 2004 (Artigo em Web). Disponível em [http://www.ofaj.com.br/colunas\\_conteudo.php?cod=88](http://www.ofaj.com.br/colunas_conteudo.php?cod=88). Acesso em 05 jul. 2022.
- \_\_\_\_\_. **As organizações e a Sociedade da Informação – I**. Londrina: Infohome, 2007 (Artigo em Web). Disponível em [https://www.ofaj.com.br/colunas\\_conteudo.php?cod=283](https://www.ofaj.com.br/colunas_conteudo.php?cod=283). Acesso em 05 jul. 2022.
- \_\_\_\_\_. Informação e conhecimento em organizações complexas. In: \_\_\_\_\_ (Org.). **Gestão da informação e do conhecimento no âmbito da Ciência da Informação**. São Paulo: Polis/Cultura Acadêmica, 2008, p.11-26.

## **Gestão do Conhecimento na Pós-graduação *Stricto Sensu* no Brasil: Principais Tópicos Abordados nas Linhas de Pesquisa**

**Marcos Antonio Gaspar** (UNINOVE)  
marcos.antonio@uni9.pro.br

**Hugo do Nascimento** (UNINOVE)  
hugonascimento2809@gmail.com

**Maria Sheila Carneiro** (UNINOVE)  
msheilacarneiro@gmail.com

**Filipe Pereira Nunes de Carvalho** (UNINOVE)  
filipe.pnc@gmail.com

**João Rafael Gonçalves Evangelista** (UNINOVE)  
jrafal1607@gmail.com

### **Resumo**

A gestão do conhecimento é um tema de natureza multidisciplinar que tem despertado crescente interesse de pesquisadores na Academia, com pesquisas produzidas em diferentes domínios e áreas de conhecimento. Os Programas de Pós-graduação *Stricto Sensu* (PPGs) em operação no país contam com áreas de concentração e linhas de pesquisa voltadas à gestão do conhecimento. No entanto, não há uma indicação clara dos tópicos em gestão do conhecimento explorados pelos pesquisadores desses Programas. Em razão disso, o objetivo desta pesquisa é identificar os principais tópicos de pesquisa indicados nas áreas de concentração e linhas de pesquisa de Programas de Pós-graduação *Stricto Sensu* que desenvolvem pesquisas em gestão do conhecimento no Brasil. Para tanto, realizou-se pesquisa exploratória e aplicada que empregou com método a pesquisa bibliográfica e pesquisa documental. Foram coletados dados disponíveis no portal CAPES para a identificação de PPGs com ao menos uma linha de pesquisa em gestão do conhecimento. Na sequência foram coletados dados diretamente nos sites dos PPGs identificados, tais como o título e a descrição da área de concentração, bem como o título e a descrição de cada linha de pesquisa em gestão do conhecimento desenvolvida pelo Programa. A solução de inteligência artificial delineada aplicou métodos e ferramentas de processamento de linguagem natural para a mineração de texto dos dados coletados. Como resultados foram identificados 31 Programas de Pós-graduação *Stricto Sensu* com pesquisas em gestão do conhecimento ofertados por 27 instituições diferentes. Estes Programas estão distribuídos em sete áreas de conhecimento da CAPES, com maior incidência nas áreas ‘Comunicação e Informação’ (13) e ‘Interdisciplinar’ (6). Em complemento foram ainda identificadas 31 áreas de concentração que dispõem 62 linhas de pesquisa em gestão do conhecimento estruturadas nos Programas. Em complemento, os principais tópicos de pesquisa identificados nas linhas de pesquisa analisadas foram: informação, conhecimento, gestão, organização, inovação, processos, tecnologia, comunicação, desenvolvimento e ciência. Os resultados deste estudo contribuem para o reconhecimento da gestão do conhecimento como tema de pesquisa ao nível *Stricto Sensu* no país. Também contribui para a identificação dos principais tópicos de pesquisa abordados por pesquisadores dos Programas de Pós-graduação do país.

**Palavras-chave:** Gestão do conhecimento. Pós-graduação *stricto sensu*. Área de concentração. Linha de pesquisa.

### **Abstract**

*Knowledge management is a multidisciplinary theme that has aroused growing interest from researchers in the Academy, with research produced in different domains and areas of knowledge. The Graduate Programs in operation in the country have areas of concentration and lines of research focused on knowledge management. However, there is no clear indication of the topics in knowledge management explored by the researchers of these Graduate Programs. This research aims to identify the main research topics indicated in the areas of concentration and research lines of Graduate Programs that develop research in knowledge management in Brazil. To achieve this goal, an exploratory and applied research was carried out that used bibliographic research and documentary research with a method. Data were collected in the CAPES portal for the identification of Graduate Programs with at least one line of research in knowledge management. Next, data were collected directly from the websites of the identified Graduate Programs, such as the title and description of the concentration area, as well as the title and description of each research line in knowledge management developed by the Program. The artificial intelligence solution designed applied natural language processing methods and tools for text mining of the collected data. As results, 31 Stricto Sensu Graduate Programs were identified with knowledge management research offered by 27 different institutions. These Graduate Programs are distributed in seven areas of knowledge of CAPES, with a higher incidence in the areas 'Communication and Information' (13) and 'Interdisciplinary' (6). In addition, 31 concentration areas were identified, with 62 research lines in knowledge management structured in the Graduate Programs. In addition, the main research topics identified in the research lines analyzed were: information, knowledge, management, organization, innovation, processes, technology, communication, development and science. The results of this study contribute to the recognition of knowledge management as a research theme at graduate level in the country. It also contributes to the identification of the main research topics addressed by researchers from the country's Graduate Programs.*

**Key words:** Knowledge management. Graduate education. Concentration area. Research line.

## **1. INTRODUÇÃO**

A gestão do conhecimento tem cada vez mais despertado interesse de pesquisadores para a realização de pesquisas na Academia, considerando-se inclusive pesquisas produzidas em diferentes domínios e áreas de conhecimento. Silva, Sales e Santos (2020) indicam a multidisciplinaridade como uma característica inerente à gestão do conhecimento desde a sua origem, enquanto Kokol *et al.* (2015) ressaltam a natureza multidisciplinar da gestão do conhecimento enquanto campo de pesquisa.

Estudos conduzidos por Magalhães *et al.* (2018) e Silva *et al.* (2019) identificaram a existência de pesquisas realizadas em diferentes Programas de Pós-graduação Stricto Sensu em atuação no país. Nestes estudos foi possível identificar dissertações, teses, artigos publicados em eventos e artigos

publicados em periódicos, todos contendo como tema principal de pesquisa a gestão do conhecimento associada a outras temáticas.

Considerando-se especificamente os Programas de Pós-graduação *Stricto Sensu* em atividade no país, a área de concentração expressada por cada Programa sinaliza sua vocação para a pesquisa, bem como a principal área de conhecimento explorada. A partir da área de concentração delimitada é possível identificar as linhas de pesquisa do Programa, que por sua vez expressam os domínios temáticos das pesquisas desenvolvidas pelos pesquisadores do Programa.

Não obstante a riqueza e diversidade apresentadas pela temática gestão do conhecimento enquanto vertente de pesquisa, tal amplitude também acarreta dificuldade para uma plena compreensão dos domínios e tópicos de gestão do conhecimento explorados por pesquisadores dos Programas de Pós-graduação *Stricto Sensu*. Nesse sentido, esta pesquisa tem por objetivo identificar os principais tópicos de pesquisa indicados nas áreas de concentração e linhas de pesquisa de Programas de Pós-graduação *Stricto Sensu* que desenvolvem pesquisas em gestão do conhecimento no Brasil.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Pós-graduação em *Stricto Sensu* no Brasil

A Pós-graduação em nível *Stricto Sensu* no Brasil é regulamentada e avaliada pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), uma fundação vinculada ao Ministério da Educação (MEC) do governo federal. Esta entidade tem como compromisso a expansão, consolidação, avaliação e acompanhamento dos cursos de Pós-graduação *Stricto Sensu* oferecidos em todo o território nacional. O sistema de avaliação de cursos da CAPES é um instrumento para toda a comunidade universitária em prol da evolução do padrão de excelência acadêmica aplicável aos cursos de *Stricto Sensu* nacionais (CAPES, 2022).

A Pós-graduação *Stricto Sensu* trata da formação posterior à graduação, de natureza acadêmica e de pesquisa, com objetivo principal de aprofundar a formação científica, sendo parte integrante do ensino superior, necessária à realização de fins essenciais da universidade. Um Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* se estrutura em área de concentração e linha(s) de pesquisa que delineiam as pesquisas realizadas por seus docentes e discentes (mestrandos e/ou doutorandos). A área de concentração expressa “a vocação inicial e/ou histórica do Programa e indica a área do conhecimento à qual pertence o programa, os contornos gerais de sua especialidade na produção do conhecimento e na formação esperada”. Em complemento, a linha de pesquisa pode ser compreendida como “um domínio ou núcleo temático da atividade de pesquisa do Programa, que indica o desenvolvimento sistemático de trabalhos com objetos ou metodologias comuns” (FFLCH-USP, 2022, s.p.)

O nível *Stricto Sensu* do Sistema Nacional de Pós-graduação contempla cursos de mestrado e doutorado distribuídos em diferentes áreas de conhecimento. Na modalidade mestrado há cursos de mestrado acadêmico e mestrado profissional. De forma similar, na modalidade doutorado há cursos de doutorado acadêmico e doutorado profissional (CAPES, 2021a). Os cursos de mestrado acadêmico (ME) e doutorado acadêmico (DO) são modalidades de Pós-Graduação *Stricto Sensu* que concedem grau acadêmico (mestre ou doutor) conferidos por uma instituição de ensino

superior universitário, que certifica a capacidade de uma pessoa para desenvolver pesquisas em uma determinada área da ciência (CAPES, 2021b). Os cursos de mestrado profissional (MP) e doutorado profissional (DP) também conferem grau acadêmico e são voltados a (MEC, 2017):

Capacitar profissionais qualificados para o exercício da prática profissional avançada e transformadora de procedimentos, visando atender demandas sociais, organizacionais ou profissionais e do mercado de trabalho; transferir conhecimento para a sociedade, atendendo demandas específicas e de arranjos produtivos com vistas ao desenvolvimento nacional, regional ou local; promover a articulação integrada da formação profissional com entidades demandantes de naturezas diversas, visando melhorar a eficácia e a eficiência das organizações públicas e privadas por meio da solução de problemas e geração e aplicação de processos de inovação apropriados; e, ainda, contribuir para agregar competitividade e aumentar a produtividade em empresas, organizações públicas e privadas (MEC, 2017, s.p.).

Os cursos de mestrado e doutorado são oferecidos por Programas de Pós-graduação *Stricto Sensu* sediados em diferentes tipos de organizações, a exemplo de instituições de ensino, fundações e centros de pesquisa. Em julho/2022 existiam 4.602 Programas de Pós-graduação em atuação no país, que ofereciam 7.018 cursos de mestrado e doutorado (CAPES, 2022). Destes, 3.667 são mestrados, 2.438 são doutorados, 855 são mestrados profissionais e 58 são doutorados profissionais (CAPES, 2022).

Os Programas de Pós-graduação *Stricto Sensu* (e seus cursos) são classificados em nove grandes áreas de avaliação (ciências exatas e da terra; ciências biológicas; engenharias; ciências da saúde; ciências agrárias; ciências sociais aplicadas; ciências humanas; linguística, letras e artes e, por fim, multidisciplinar). Este primeiro nível (grande área) busca aglomerar diversas áreas do conhecimento, em virtude da afinidade de seus objetos, métodos cognitivos e recursos instrumentais refletindo contextos sociopolíticos específicos. Estas grandes áreas, por sua vez, desmembram-se em 49 áreas de conhecimento diferentes (segundo nível). Uma área de conhecimento performa um conjunto de conhecimentos inter-relacionados, coletivamente construído, reunido segundo a natureza do objeto de investigação com finalidades de ensino, pesquisa e aplicações práticas (CAPES, 2017).

As áreas de conhecimento se desdobram em subáreas e especialidades mais específicas. Uma subárea (terceiro nível) segmenta a área do conhecimento estabelecida em função do objeto de estudo e de procedimentos metodológicos reconhecidos e amplamente utilizados. Já a especialidade (quarto nível) aponta a caracterização temática da atividade de pesquisa e ensino (CAPES, 2017).

## **2.2 Pós-graduação em *Stricto Sensu* com pesquisas em Gestão do Conhecimento**

Dalkir (2017) afirma a gestão do conhecimento é uma área multidisciplinar que envolve diferentes campos, o que tem suscitado a realização de pesquisas em diversas áreas científicas. Baskerville e Dulipovici (2006) apontam a característica multidisciplinar e interdisciplinar da gestão do conhecimento enquanto área de pesquisa, uma vez que argumentam que ela esteja alicerçada em

fundamentos teóricos do comportamento, da cultura, do desempenho e estrutura organizacional, da economia da informação, da gestão estratégica e da qualidade. De forma análoga, Alvares *et al.* (2021) entendem que a amplitude da gestão do conhecimento enquanto área de pesquisa é ampla e diversificada. De acordo com os autores, tendo como base os estudos de Sagsan (2009), a gestão do conhecimento apresenta quatro paradigmas que reforçam sua multidisciplinaridade, conforme apresentado na figura 1.

Figura 1: Paradigmas da multidisciplinaridade da gestão do conhecimento



Fonte: Alvares *et al.* (2021)

O paradigma humanista envolve as ciências cognitivas inerentes ao ser humano e seu pensar e sentir, que é simbolizada pelo conhecimento tácito. O paradigma organizacional remete às ciências de Administração e Economia, sendo expressada pela informação não estruturada ou com baixo grau de estruturação. O paradigma sociotécnico tem como base a estatística e tem como parâmetro a informação estruturada. Por fim, o paradigma tecnológico envolve a Informática e tecnologia da informação, tendo como representação o conhecimento explícito (SAGSAN, 2009).

Em termos aplicados, estudo conduzido por Silva *et al.* (2019) identificou a existência de 23 Programas de Pós-graduação *Stricto Sensu* em 21 diferentes instituições de ensino superior, que apresentam 38 linhas de pesquisa relacionadas à temática de gestão do conhecimento. Das 49 áreas de conhecimento da CAPES, oito têm Programas de Pós-graduação *Stricto Sensu* com pesquisas em gestão do conhecimento. Dentre estas áreas, as áreas ‘Interdisciplinar’ e ‘Comunicação e Informação’ se destacam com maior produção científica.

Magalhães *et al.* (2018) realizou estudo que identificou dissertações e teses com pesquisas em gestão do conhecimento em 34 diferentes áreas de conhecimento da CAPES. Dentre estas, verificou-se maior incidência de trabalhos sobre gestão do conhecimento nas áreas ‘Administração Pública e de Empresas’, ‘Ciências Contábeis e Turismo’, ‘Interdisciplinar’ e ‘Engenharias III’.

### 3. MÉTODO E MATERIAIS DE PESQUISA

Esta é uma pesquisa exploratória e aplicada que empregou pesquisa bibliográfica e pesquisa documental, conforme classificação de Sampieri, Collado e Lucio (2013). A pesquisa bibliográfica buscou estabelecer uma plataforma teórica sobre pesquisas em gestão do conhecimento em Programas de Pós-graduação *Stricto Sensu* no Brasil. Já a pesquisa documental valeu-se de dados disponíveis no portal CAPES (2022), no qual foram prospectados os Programas de Pós-graduação *Stricto Sensu* com cursos de mestrado ou doutorado recomendados e reconhecidos com ao menos uma linha de pesquisa em gestão do conhecimento. Para tanto, buscou-se Programas que apresentassem a palavra ‘conhecimento’ em seu título.

Uma vez diagnosticados os Programas no portal CAPES, a pesquisa documental prosseguiu nos sites dos Programas de Pós-graduação *Stricto Sensu* identificados. Na descrição de cada Programa foram coletados o título e a descrição da área de concentração, bem como o título e a descrição de cada linha de pesquisa em gestão do conhecimento desenvolvida pelo Programa. Foram prospectadas áreas de concentração e linhas de pesquisa que apresentassem a palavra ‘conhecimento’ em seu título.

Para a coleta de dados da pesquisa documental foi desenvolvido e aplicado um roteiro de pesquisa documental, de modo a estruturar um padrão de coleta de dados para capturar os registros nos Programas selecionados. Estes dados foram dispostos numa planilha MSEXcel, de modo a estruturar um banco de dados sobre as características dos Programas, com os seguintes registros: área CAPES, instituição/universidade, nome do Programa de Pós-graduação, endereço URL do Programa, cursos oferecidos (mestrado acadêmico, doutorado acadêmico, mestrado profissional e/ou doutorado profissional), título da área de concentração, descrição da área de concentração, título das linhas de pesquisa em gestão do conhecimento e, por fim, descrição das áreas de pesquisa em gestão do conhecimento.

A pesquisa aplicada dispôs métodos e ferramentas de Inteligência Artificial para a realização dos experimentos executados, conforme indicação de Kumar (2011). Para a realização dos experimentos computacionais empregando métodos e técnicas de inteligência artificial para mineração de texto foram utilizados diferentes softwares. No Quadro 1 são indicados os softwares utilizados e descrição da aplicação realizada nos experimentos executados.

**Quadro 1** – Softwares utilizados nos experimentos computacionais

<b>Software</b>	<b>Descrição</b>
Spyder	IDE para desenvolvimento em Python
NLTK	Biblioteca em Python para PLN
Pandas	Biblioteca para análise de dados em Python
Numpy	Biblioteca para computação científica em Python
Rake	Biblioteca para extração de palavras-chave
Wordcloud	Biblioteca para criação de nuvem de palavras
Gensim	Biblioteca para a modelagem de tópicos
Sklearn	Biblioteca para aplicar agrupamento de palavras
Bertopic	Biblioteca para a modelagem de tópicos

Fonte: autores.

Os experimentos computacionais foram realizados em um Notebook Samsung X55 com as seguintes configurações: Processador Intel Core i7-10510U, 16 Gigabytes de memória RAM DDR4, Disco rígido de 1 Terabyte de armazenamento e Placa de vídeo Nvidia Geforce MX110 GDDR5 com 2 Gigabytes de memória gráfica.

A solução de inteligência artificial delineada para a realização dos experimentos computacionais foi dividida em cinco fases distintas, a saber: a) seleção de dados, b) pré-processamento de dados, c) criação de *Bag of Words*, d) aplicação de ferramentas para mineração de texto e, por fim; e) análise dos resultados. Uma breve explicação das atividades realizadas em cada uma das cinco fases dos experimentos é apresentada a seguir.

**Fase 1 – Seleção de dados:** os dados coletados nos Programas de Pós-graduação *Stricto Sensu* selecionados na pesquisa documental verificados visando sua validação para uso nos experimentos computacionais. Para tanto, foram analisados o título e descrição da área de pesquisa, bem como o título e descrição das linhas de pesquisa em gestão do conhecimento de cada Programa.

**Fase 2 – Pré-processamento de dados:** os dados selecionados na fase anterior foram pré-processados, de modo a torná-los aptos para a execução das próximas fases. Inicialmente, removeu-se dados com valores duplicados, pois percebeu-se que alguns Programas possuem linhas de pesquisa com o mesmo nome, e isso poderia gerar distorções nas ações de mineração de texto. Em seguida, identificou-se e removeu-se as *stopwords* (palavras que não necessitam ser indexadas, por possuírem pouco significado). As *stopwords* identificadas e removidas foram: caracteres especiais, artigos, preposições e outros elementos da língua portuguesa, conforme indicação da biblioteca *NLTK Corpus (nltk.corpus.stopwords.words- portuguese)*. Como última ação tornou-se todas as letras do texto minúsculas.

**Fase 3 – Criação de uma *Bag of Words*:** todo o texto pré-processado foi considerado para a criação de uma *Bag of Words*. A *Bag of Words* pode ser interpretada como uma representação simplificada das palavras de um texto, sendo muito utilizada para tarefas de processamento de linguagem natural, como a mineração de texto.

**Fase 4 – Aplicação das ferramentas para a mineração de textos:** a partir da *Bag of Words* construída, passou-se à aplicação das ferramentas para mineração de texto (conforme indicadas no Quadro 1), com o objetivo de extrair conhecimento dos dados coletados. Nesta fase, o objetivo se voltou a descobrir quais eram as principais palavras-chave e os principais tópicos, bem como a elaboração de uma nuvem de palavras com as principais palavras e termos identificados, além da contabilização da frequência das dez palavras mais citadas nos textos de área de concentração e linhas de pesquisa em gestão do conhecimento.

**Fase 5 – Análise de resultados:** após o término da aplicação das ferramentas para mineração de texto, foi realizada a análise e interpretação dos resultados obtidos com a aplicação da solução desenvolvida.

#### 4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

#### 4.1 Programas de pós-graduação *stricto sensu* com linhas de pesquisa em gestão do conhecimento

A pesquisa documental realizada no site da CAPES coletou dados dos Programas de Pós-graduação *Stricto Sensu* com linhas de pesquisa em gestão do conhecimento em atuação no país. No Quadro 2 são expostos o nome do Programa, instituição, cursos oferecidos, título da área de concentração e títulos das linhas de pesquisa em gestão do conhecimento.

**Quadro 2** – Características dos Programas de Pós-graduação *Stricto Sensu* com pesquisa em gestão do conhecimento

Instituição	PPG	M	D	MP	DP	Área de Concentração	Linhas de pesquisa
<b>Área: Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo</b>							
PUC/PR	Administração	X	X			Administração Estratégica	Estratégia em Organizações
UNIGRAN-RIO	Administração	X	X			Gestão Organizacional	Estratégia e Governança
<b>Área: Ciência da Computação</b>							
UFPE	Ciências da Computação	X	X			Banco de Dados, Engenharia da Computação, Engenharia de Software e Linguagens, Inteligência Computacional, Redes e Sistemas Distribuídos, Teoria da Computação e Mídia e Interação	Agentes Inteligentes e Representação do Conhecimento
							Engenharia de Software e Linguagens de Programação
UNIFACS	Sistemas e Computação	X				Engenharia de Software, Multimídia e Aplicações Avançadas e Redes de Computadores	Redes IP e Qualidade de Serviço
							Aplicações e Análise Geoespaciais
<b>Ciências Ambientais</b>							
UFOPA	Sociedade, natureza e desenvolvimento		X			Ciências ambientais	Gestão do conhecimento e inovação para o desenvolvimento sustentável
<b>Comunicação e Informação</b>							
UEL	Ciência da Informação	X	X			Ciência da Informação	Organização e Representação da Informação e do Conhecimento
							Compartilhamento da Informação e do Conhecimento
UFMG	Ciência da Informação	X	X			Informação, Mediações e Cultura	Memória social, patrimônio e produção do conhecimento
							Políticas públicas e organização da informação
							Usuários, gestão do conhecimento e práticas informacionais

UFMG	Gestão & Organização do Conhecimento	X	X		Ciência da Informação	Arquitetura & Organização do Conhecimento
UFRJ	Ciência da Informação	X	X		Informação e Mediações Sociais e Tecnológicas para o Conhecimento	Comunicação, Organização e Gestão da Informação e do Conhecimento
UFRN	Gestão da Informação e do Conhecimento			X	Informação e Conhecimento na Sociedade Contemporânea	Gestão da Informação e do Conhecimento
FUFSE	Ciência da Informação			X	Gestão da Informação e do Conhecimento e Sociedade	Informação, Sociedade e Cultura
FUMEC	Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento		X		Gestão de Sistemas de Informação e de Conhecimento	Gestão da Informação e do Conhecimento
FUMEC	Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento			X	Gestão de Sistemas de Informação e de Conhecimento	Gestão da Informação e do Conhecimento
UFC	Ciência da Informação	X			Representação e Mediação da Informação e do Conhecimento	Representação da informação e do conhecimento e Tecnologia
						Mediação e Gestão da informação e do conhecimento
UFPA	Ciência da Informação	X			Gestão da Informação e Organização do Conhecimento	Organização da Informação
						Mediação e Uso da Informação
UFPB	Ciência da Informação	X	X		Informação, Conhecimento e Sociedade	Ética, Gestão e Políticas de Informação
						Informação, Memória e Sociedade
						Organização, Acesso e Uso da Informação
						Organização, Representação e Tecnologias da Informação
						Memória, Mediação e Apropriação da Informação
UFSCAR	Ciência da Informação	X			Conhecimento, Tecnologia e Inovação	Conhecimento e Informação para Inovação
UNESP	Ciência da Informação	X	X		Informação, Tecnologia e Conhecimento	Informação e Tecnologia
						Produção e Organização da Informação
						Gestão, Mediação e Uso da Informação
<b>Educação Física</b>						
UERJ	Ciências do Exercício e do Esporte	X	X		Aspectos Biopsicossociais do Esporte	Gestão do Esporte e do Conhecimento
<b>Engenharias II</b>						
IEN	Ciência e Tecnologias Nucleares	X			Gestão do Conhecimento Nuclear	Difusão do conhecimento nuclear

						Preservação do conhecimento em ciências nucleares
<b>Engenharias III</b>						
UFPR	Engenharia de Produção	X			Engenharia de Produção	Inovação em Projetos, Produtos e Processos
USP	Engenharia de Produção	X	X		Engenharia de Produção	Gestão da Tecnologia da Informação
	Ciência da Informação	X	X		Cultura e Informação	Organização da Informação e do Conhecimento
USP São Carlos	Engenharia de Produção	X	X		Economia, Organizações e Gestão do Conhecimento	Gestão de Pessoas e do Conhecimento na Inovação e Empreendedorismo
UTFPR	Engenharia de Produção	X	X		Gestão Industrial	Gestão do Conhecimento e Inovação
<b>Interdisciplinar</b>						
UFBA	Difusão do Conhecimento		X		Modelagem da geração e difusão do conhecimento	Construção do Conhecimento: Cognição, Linguagens e Informação
						Difusão do Conhecimento – Informação, Comunicação e Gestão
						Cultura e Conhecimento: Transversalidade, Interseccionalidade e (in)formação
UFPR	Gestão da Informação	X	X		Gestão da Informação e do Conhecimento	Informação e Gestão Organizacional
						Informação e Sociedade
						Informação e Tecnologia
UFSC	Engenharia e Gestão do Conhecimento	X	X		Gestão do Conhecimento	Teoria e Prática em Gestão do Conhecimento
						Gestão do conhecimento organizacional
						Empreendedorismo, Inovação e Sustentabilidade
					Engenharia do Conhecimento	Teoria e Prática em Engenharia do Conhecimento
						Engenharia do Conhecimento Aplicada às Organizações
						Modelagem e Representação do Conhecimento
					Mídia do Conhecimento	Teoria e Prática em Mídia do Conhecimento
						Mídia e Disseminação do Conhecimento
						Mídia e Conhecimento na Educação
UNAMA	Gestão de Conhecimentos e Desenvolvimento Socioambiental			X	Gestão de Conhecimentos e Desenvolvimento Socioambiental	Gestão de Conhecimentos para o Desenvolvimento

						Saberes e Aprendizagens para Gestão Socioambiental
UNICESUMAR	Gestão do Conhecimento nas Organizações	X				Gestão do Conhecimento nas Organizações
						Educação e Conhecimento
UNINOVE	Informática e Gestão do Conhecimento	X	X			Tecnologia da Informação Inteligente
						Gestão da Tecnologia da Informação e do Conhecimento
<b>Saúde Coletiva</b>						
IEP	Gestão de tecnologia e inovação em saúde			X		Tecnologias e inovação em saúde
						Gestão de tecnologia e inovações político-gerenciais em saúde
						Gestão de tecnologia e inovações do conhecimento em saúde

Legenda: M (mestrado acadêmico), D (doutorado acadêmico), MP (mestrado profissional), DP (doutorado profissional).

Fonte: autores.

Foram encontrados 31 Programas de Pós-graduação *Stricto Sensu* com pesquisas em gestão do conhecimento ofertados por 27 instituições diferentes. Estes 31 Programas estão distribuídos em oito diferentes áreas de conhecimento da CAPES (dois na área ‘Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo’; dois na área ‘Ciências da Computação’, um na área ‘Ciências Ambientais’; treze em ‘Comunicação e Informação’; um na área ‘Educação Física’; um em ‘Engenharias II’; quatro em ‘Engenharias III’; seis em ‘Interdisciplinar’ e, por fim; um em ‘Saúde Coletiva’).

26 são Programas acadêmicos, com 24 cursos de mestrado e 20 cursos de doutorado; enquanto cinco são Programas Profissionais, com cinco cursos de mestrado profissional e nenhum curso de doutorado profissional. Os Programas identificados contam com 31 áreas de concentração, que oferecem 62 linhas de pesquisa em gestão do conhecimento.

#### 4.2. Principais palavras e tópicos encontrados nas linhas de pesquisa

Com a aplicação da ferramenta RAKE para a análise dos textos descritivos das 62 linhas de pesquisa foi elaborada uma *Bag of Words* para classificar as palavras disponíveis. A partir deste conjunto foi possível identificar e apresentar as principais palavras mais recorrentes, segregadas em tópicos. O Quadro 3 expõe o conjunto das principais palavras estruturado em tópicos a partir da solução de inteligência artificial de mineração de textos aplicada nesta pesquisa.

**Quadro 3-** Palavras identificadas como mais recorrentes

<b>Palavras</b>
iot ( <i>internet of things</i> ) / informática / social / educação
documentos / científicos / administrativos / textuais / imagéticos
cultura / digital / cidadania / redes sociais
inserção / estudos / informação / contexto social
histórica
identificação / integração / socialização / retenção
coleta / seleção / organização / acesso

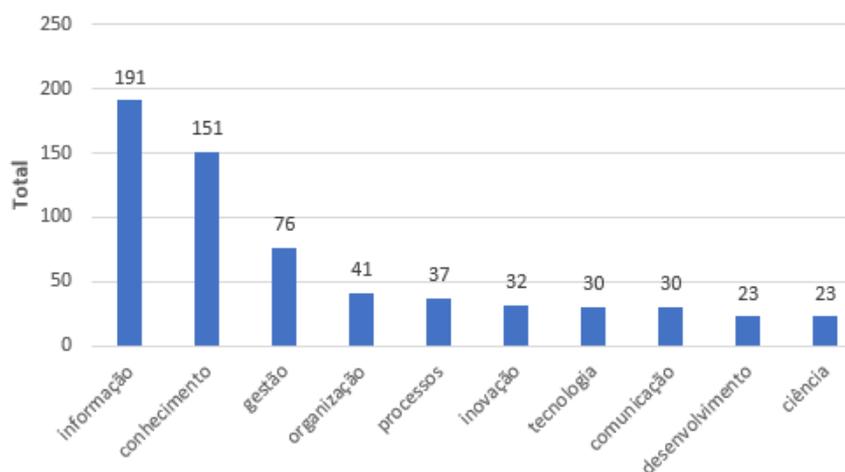
Fonte: autores.

Os resultados expostos no Quadro 3 indicam as principais palavras identificadas pela solução de inteligência artificial aplicada. O ranking foi formado considerando-se o parâmetro ‘*score*’ do método aplicado, que indica a relevância de cada palavra no ranking. Este parâmetro indica a somatória dos valores das principais métricas das palavras analisadas (frequência da palavra, grau da palavra e relação de grau para frequência).

Assim, as palavras do Quadro 3 são as palavras com *score* mais elevado. Isto porque estas foram as palavras mais citadas no texto, além de também serem as palavras mais citadas em conjunto com as demais palavras presentes no ranking. De forma similar, as demais palavras indicadas no Quadro 3 se apresentam como as palavras com maior recorrência isolada e maior recorrência em conjunto com outros termos também indicados.

Em complemento foi aplicada a ferramenta Bertropic de mineração de texto também para a identificação das palavras mais próximas aos tópicos identificados anteriormente. As principais palavras representativas dos tópicos identificados foram: informação, conhecimento, gestão, organização, processos, inovação, tecnologia, comunicação, desenvolvimento e ciência. Na Figura 1 são expostos os resultados da ocorrência das palavras indicadas pela ferramenta Bertropic.

**Figura 1-** Palavras identificadas como mais representativas



Fonte: autores.

Optou-se ainda pela aplicação da ferramenta Gemsim de mineração de texto, que gerou os seguintes resultados: informação, conhecimento, gestão, organização, inovação, tecnologia e processos. Ao buscar as palavras mais recorrentes a partir dos resultados das diferentes ferramentas de mineração de texto aplicadas, obteve-se a seguinte lista final de palavras: informação, conhecimento, gestão, organização, inovação, processos, tecnologia, comunicação, desenvolvimento e ciência. Assim sendo, estas palavras exprimem os tópicos mais representativos das linhas de pesquisa ofertadas pelos Programas de Pós-graduação com pesquisas em gestão do conhecimento em atuação no país.

Buscando-se a validação dos resultados do ranking de palavras e tópicos encontrados nos resultados já expostos, calculou-se a frequência de todas as palavras disponíveis na *Bag of Words* construída. Para tanto, ferramenta wordcloud foi aplicada para a formulação de uma nuvem de palavras com as palavras e termos mais citados nas linhas de pesquisa analisadas (Figura 2).

**Figura 2** – Nuvem de palavras identificadas



Fonte: autores.

Na nuvem de palavras exposta é possível visualizar as palavras e termos já indicados nos resultados das ferramentas de mineração de texto já apresentadas, bem como novas palavras e termos. A lista a seguir expõe as palavras e termos mais representativos: informação, conhecimento, gestão, organização, inovação, processos, tecnologia, comunicação, desenvolvimento, ciência, construção, acesso, social, tecnologia da informação, geração, sistema, rede, técnica, digital, documento, prática, contexto, software, espaço, análise, cultura, compartilhamento, difusão, mediação, transferência, uso, sustentabilidade, estratégia, disseminação, computação, modelo, metodologia, método, engenharia, instrumento computacional, análise, relações e recuperação.

## 5. CONCLUSÕES

A gestão do conhecimento é uma área multidisciplinar presente como tema de pesquisa em Programas de Pós-graduação *Stricto Sensu* atuantes no país. Esta pesquisa teve por objetivo identificar os principais tópicos de pesquisa indicados nas áreas de concentração e linhas de pesquisa de Programas de Pós-graduação *Stricto Sensu* que desenvolvem pesquisas em gestão do conhecimento no Brasil.

Foram identificados 31 Programas de Pós-graduação *Stricto Sensu* com pesquisas em gestão do conhecimento ofertados por 27 instituições diferentes. As áreas de conhecimento da CAPES destes Programas são ‘Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo’; ‘Ciências da Computação’, ‘Ciências Ambientais’; ‘Comunicação e Informação’; ‘Educação Física’; ‘Engenharias II’; ‘Engenharias III’; ‘Interdisciplinar’ e ‘Saúde Coletiva’. As áreas de conhecimento com mais incidência de Programas com pesquisas em gestão do conhecimento são ‘Comunicação e Informação’ e ‘Interdisciplinar’. Foram ainda identificadas 31 áreas de concentração que juntas dispõem de 62 linhas de pesquisa em gestão do conhecimento estruturadas nos Programas.

Os principais tópicos de pesquisa identificados nas linhas de pesquisa analisadas foram informação, conhecimento, gestão, organização, inovação, processos, tecnologia, comunicação, desenvolvimento e ciência. Em complemento aos principais tópicos de pesquisa encontrados também foram identificadas outras palavras representativas, tais como: informação, conhecimento, gestão, organização, inovação, processos, tecnologia, comunicação, desenvolvimento, ciência, construção, acesso, social, tecnologia da informação, geração, sistema, rede, técnica, digital, documento, prática, contexto, software, espaço, análise, cultura, compartilhamento, difusão, mediação, transferência, uso, sustentabilidade, estratégia, disseminação, computação, modelo, metodologia, método, engenharia, instrumento computacional, análise, relações e recuperação.

Este estudo contribui para o entendimento da pesquisa em gestão do conhecimento ao expor os principais tópicos considerados pelos pesquisadores de Programas de Pós-graduação *Stricto Sensu* no país. Tal indicação sinaliza um portfólio dos tópicos em gestão do conhecimento considerados por pesquisadores de diferentes áreas de conhecimento da Academia brasileira. Em termos aplicados, os resultados desta pesquisa também contribuem para profissionais, gestores e organizações de mercado ao tecer o conjunto de temas de gestão do conhecimento pesquisados pela Academia no país que possam encontrar aplicação prática na sociedade.

Em relação às limitações desta pesquisa, aponta-se a dificuldade de acessar os dados nos sites dos Programas de Pós-graduação pesquisados em função de sua diversidade de formatos e conteúdos. Também há de se indicar as limitações voltadas à escolha dos métodos e ferramentas de IA selecionados para a mineração de textos e conseqüente tratamento e classificação dos dados considerados nesta pesquisa. Isto porque outros métodos e ferramentas não aplicados nesta pesquisa poderiam indicar, em algum grau, resultados diferentes.

Como sugestões para pesquisas futuras, recomenda-se a expansão do conjunto de dados tratados nesta pesquisa, como outras informações disponíveis nos sites dos Programas de Pós-graduação e também da produção científica de pesquisadores docentes e discentes desses Programas que está disponível na plataforma Lattes do CNPq a respeito do tema gestão do conhecimento.

## REFERÊNCIAS

- ALVARES, L. M. A. de R.; FERNANDES, J. A. C.; MACHADO, Â. J. P.; SOARES, C. M. L. C.; SILVA, T. F.; GREENHALGH, M. G. G.; VIANA, E. W. Interfaces disciplinares selecionadas da gestão do conhecimento: características, contribuições e reflexões. **Em Questão**, v. 26, n. 2, p. 132-149, maio-ago., 2021.
- BASKERVILLE, R.; DULIPOVICI, A. The theoretical foundations of knowledge management. **Knowledge Management Research & Practice**, v. 4, n. 2, p. 83-10, 2006.
- CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Tabela de áreas de conhecimento/avaliação**. Brasília: CAPES, 2017. Disponível em: <<https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/instrumentos/documentos-de-apoio-1/tabela-de-areas-de-conhecimento-avaliacao>>. Acesso em: 02 maio 2022.
- CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Sobre a CAPES**. Brasília: CAPES, 2021a. Disponível em: <<https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/perguntas-frequentes/sobre-a-cap>>. Acesso em: 14 maio 2022.
- CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Avaliação Quadrienal 2017-2020**. Brasília: CAPES, 2021b.
- CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Cursos Avaliados e Reconhecidos**. Brasília: CAPES, 2022. Disponível em: <<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/programa/quantitativos/quantitativoAreaAvaliacao.jsf?jsessionid=IpC19tcuSCVdbQWNHksjYjWE.sucupira-213>>. Acesso em: 15 maio 2022.
- DALKIR, K. **Knowledge management in theory and practice**. 3. ed. Cambridge: MIT Press, 2017.
- FFLCH-USP – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. **Áreas de Concentração, Linhas e Projetos de Pesquisa**. São Paulo: FFLCH-USP, 2022. Disponível em: <<https://dlm.fflch.usp.br/areas-de-concentracao-linhas-e-projetos-de-pesquisa>>. Acesso em 22 jun. 2022.
- KOKOL, P.; ZLAHTIC, B.; ZLAHTIC, G.; ZORMAN, M. Knowledge management in organizations: a bibliometric analysis of research trends. *In: Knowledge Management in Organizations*, Maribor, 2015. **Proceedings**. Maribor: Springer, 2015, p. 1-18.
- KUMAR, R. **Research methodology: a step-by-step guide for beginners**. 3 ed. New Delhi, SAGE, 2011.
- MAGALHÃES, F. L. F.; SILVA, L. C. da.; GASPARGAR, M. A.; CARDOSO, M. V.; CARVALHO, A. C.; MAURO, M. H. Gestão do conhecimento: estudo da produção de teses e dissertações brasileiras. **Didasc@Alia: Didactica y Educación**, v. 9, p. 239-260, 2018.
- MEC - Ministério da Educação. **Dispõe sobre o mestrado e doutorado profissional no âmbito da pós-graduação stricto sensu**. Brasília: DOU, 2017. Disponível em: <<file:///C:/Users/Adriana/Downloads/Portaria%20n%C2%BA%20389,%20de%2023%20de%20Mar%C3%A7o%20de%202017.pdf>>. Acesso em: 14 maio 2022.
- SAGSAN, M. Knowledge management discipline: test for an undergraduate program in Turkey. **Electronic Journal of Knowledge Management**, v. 7, n. 5, p. 627-636, 2009.
- SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. D. P. B. **Metodologia de pesquisa**. São Paulo: McGraw Hill, 2013.
- SILVA, L. C. da.; GASPARGAR, M. A.; MAGALHÃES, F. L. F. de.; GARCIA, R. D. R.; AIHARA, C. H.; MAURO, M. H. **Avaliação**, v. 24, n. 1, p. 328-351, mar. 2019.
- SILVA, N. B. X.; SALES, L. F.; SANTOS, J. D. F. dos. Estudo de categorias para sistematização de conceitos em gestão do conhecimento. **AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento**, v. 9, n. 1, p. 32-41, jan./jun. 2020.

## **Gestão do Conhecimento nas Organizações: Análise Bibliométrica do Banco de Dados de Teses e Dissertações (BDTD)**

**Patrícia Pereira Pacheco** (Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC)  
patriciapereirap@gmail.com

**Cristina Keiko Yamaguchi** (Universidade do Planalto Catarinense - Uniplac)  
cristinayamaguchi@uniplaclages.edu.br

**Kristian Madeira** (Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC)  
kristian@unes.net

### **Resumo**

Para atender às expectativas de mercado e se tornarem competitivas, as organizações devem buscar estratégias e ferramentas que auxiliam na gestão de seus processos. Com isso, gerenciar informações e ter conhecimento a respeito das competências e atividades desenvolvidas se torna algo essencial. É necessário que as empresas saibam identificar suas necessidades internas e externas e seus objetivos estratégicos, para que assim possam traçar caminhos que correspondem às suas expectativas. O presente estudo traz uma bibliometria feita com base nos trabalhos do Banco de Dados de Teses e Dissertações (BDTD), feitos no período entre 2011 e 2021. Caracteriza-se como quantitativa, pois buscou enfatizar as quantidades para medir tais relevâncias. A pesquisa é de caráter exploratório, que teve como objetivo levantar dados a respeito do tema Gestão do Conhecimento (GC) dentro das organizações, como temas relacionados, regiões com maior número de trabalhos, segmento da empresa e a utilização de ferramentas de GC. Foi possível identificar que várias áreas buscam compreender e implantar a Gestão do Conhecimento, destacando a interdisciplinaridade e abrangência do tema. Além disso, “Desenvolvimento Organizacional” e Aprendizagem Organizacional” são os termos que mais aparecem ligados à Gestão do Conhecimento, atribuindo o tema a processos de aprendizagem e competências. Algumas regiões apresentaram maior volume de pesquisa, onde constatou-se que se trata de estados que possuem polos industriais e incentivo ao desenvolvimento. Determinados segmentos, como o de tecnologia, apresentaram mais trabalhos em relação a GC, podendo se atribuir ao fato de que o desenvolvimento de algumas ferramentas de GC necessitam de infraestrutura de T.I. e suporte. As instituições de ensino também buscam desenvolver estudos sobre o tema, pois a partir delas há criação e compartilhamento de conhecimento. Apesar de haver maior grau de interesse e conhecimento do tema por determinadas áreas, ficou perceptível a variedade de segmentos e assuntos ligados à Gestão do conhecimento, caracterizando a interdisciplinaridade do tema.

**Palavras-chave:** Gestão do Conhecimento. Conhecimento Organizacional. Bibliometria. Aprendizagem Organizacional.

### **Abstract**

*Nowadays, companies are looking for a way to improve their processes to become competitive. Thus, these organizations must look for new strategies and skills that support process management. Another important thing is managing the information and acknowledging the abilities and activities related to the organization. It is necessary to know how to identify internal*

*and external needs that the firm must have, as the strategic objectives for mapping its way in the right direction. This article brings an exploratory bibliometric study based on the studies found in Thesis and Dissertation Database (BDTD - Banco de Dados de Teses e Dissertações) in the years 2011 and 2021 which the main point was to analyze the Knowledge Management (KM) in the organizations to understand which factors can be an influence in this topic, and the areas that look for improving this matter. This study has a quantitative character due to the numeric analysis and the focus on quantifying the factors that had been pointed out. It was possible to check the areas that have worked on implementing or comprehending KM methods or theories, highlighting the interdisciplinary that this topic involves. Moreover, terms like “Organizational Development” and “Organizational Learning” are linked to Knowledge Management, giving related to the learning process and skills. Some regions have the most studies in this area because these states tend to develop resources and have many industries installed. Segments like technology presented the biggest quantity of studies focused on GC since some KM techniques and skills need I.T. structure and support. Educational institutions are looking to develop studies in this area since these institutions are responsible for creating and sharing knowledge. Although the major interest in some areas in KM is noted in the range of areas and topics related to Knowledge Management, giving the theme an interdisciplinary characteristic.*

**Keywords:** Knowledge Management. Organizational Knowledge. Bibliometric study. Organizational learning.

## 1. INTRODUÇÃO

A busca pela obtenção do conhecimento nas organizações é cada vez mais frequente, tanto para atender às necessidades do mercado e dos clientes, quanto para ganhar destaque em seu segmento. Essa importância é destacada por Strauhs et al. (2012), que afirma que o conhecimento, juntamente com a informação, permite identificar necessidades e tendências de mercado, desde que utilizado de forma correta. No entanto, a mudança constante de cenários pode se tornar um obstáculo, visto que a quantidade de informações cresce exponencialmente, gerando também conhecimentos que podem ser difíceis de gerenciar.

Com isso, é necessário que as empresas saibam identificar suas necessidades internas e externas, e seus objetivos estratégicos, para que assim possam traçar caminhos que correspondem às suas expectativas. Dessa forma, será possível encontrar os melhores métodos que poderão auxiliar as organizações na busca pelo conhecimento e desenvolvimento.

Para Strauhs et al. (2012), o conhecimento é formado pela ação e intervenção humana, suas ações e formação de ideias. Nesse contexto, há de se observar que dentro das organizações já existe uma produção de conhecimento que é perceptível no dia a dia, pois as rotinas de trabalho executadas por pessoas diferentes geram experiências, que por sua vez, geram conhecimento. Tendo em vista que a gestão do conhecimento é ligada a outros fatores, fica o questionamento: quais são os termos que acompanham a gestão do conhecimento (GC) ao se estudar o tema nas organizações?

A partir do momento em que a concepção do conhecimento se dá pela análise de estudos já existentes a fim de compreender fenômenos, a pesquisa bibliográfica ou bibliometria permite que sejam avaliados determinados fatores dentro de períodos ou eventos específicos. Com isso, é

possível saber o que já foi publicado acerca de determinados temas e as características do estudo: região, autor, palavras-chave, período, principais ideias etc.

O entendimento sobre o que foi estudado em trabalhos anteriores proporciona uma visão do que ainda pode ser explorado a partir de uma tendência observada em estudos passados, fomentando assim a pesquisa de temas relevantes.

Diante disso, esse artigo apresenta um estudo bibliométrico realizado no Banco de Dados de Teses e Dissertações (BDTD) que levantou os principais temas que permeiam a GC, as regiões onde mais foram desenvolvidos trabalhos sobre o tema e os segmentos que possuem mais estudos sobre o assunto. A análise foi feita a partir de informações que possibilitaram a análise e criação do panorama em questão, como: principais palavras-chave, estado em que os estudos foram feitos, segmento, e se o estudo citou o uso de ferramentas e métodos de GC para implantação. Isso possibilitou compreender a interdisciplinaridade da GC, os termos mais relacionados e a opinião dos autores sobre a relevância do tema.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 Bibliometria**

Apesar de o termo bibliometria ser muito utilizado no Brasil, Chueke e Amatucci (2015) notam pouco conhecimento relacionado à relevância aplicada a esses estudos. Salientam também que na área de administração há uma escassez quanto a especialidade no tema.

No entanto, é uma ferramenta que proporciona dados importantes para os pesquisadores, pois através da bibliometria é possível nortear estudos a partir das informações obtidas, visto que os estudos bibliométricos dão características a determinados temas, encontrando até mesmo lacunas que podem vir a ser objeto de estudo para outros autores.

Nesse contexto, Zanini et al. (2012) destacam que os pesquisadores precisam realizar buscas e organizar informações, mas encontram dificuldades frente a grande variedade de informações que existem atualmente. Dessa forma, se faz necessário o uso de ferramentas que permitem melhor visualização desses dados com base em princípios estatísticos, como a bibliometria.

### **2.2 Gestão do conhecimento**

Conhecer é compreender, aprofundar-se e dominar determinado assunto. É transformar experiências em conceitos e opiniões que possam ser relevantes para a gestão, transformação e desenvolvimento de processos e pessoas.

E para que o conhecimento seja transformado em algo de valor, deve ser armazenado, compartilhado e gerenciado de forma eficaz. Há muitas definições para a gestão do conhecimento (GC), que para Amante e Petri (2017, p. 4):

[...] envolve a coleta, organização e distribuição de conhecimento que é acumulado por um período de tempo com a finalidade de melhorar e aumentar a vantagem competitiva de uma organização ou simplesmente para alcançar os objetivos gerais da organização.

Os autores ainda salientam a importância de se criar um ambiente propício para que as pessoas compartilhem conhecimento dentro da organização, ou busquem até mesmo fora dela.

Alencar e Fonseca (2015) abordam um conceito semelhante ao definirem a GC como um processo que abrange coleta, processamento e compartilhamento de ativos de informação que a empresa obtém, com o objetivo de tornar a empresa mais competitiva.

Para que isso ocorra, é necessário se atentar a alguns requisitos básicos para que a Gestão do Conhecimento tenha sucesso, como a participação da alta gestão e uma cultura organizacional que perceba a importância do compartilhamento de conhecimento e colaboração, e uma boa estrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação para armazenar o conhecimento (AMANTE; PETRI, 2017).

### **2.3 Aprendizagem Organizacional**

Strauhs et al. (2012) se referem ao conhecimento como algo gerado por pessoas a partir de suas vivências, onde, para Nascimento (2017) a aprendizagem influencia e aumenta a interação entre os indivíduos, acelerando a criação e compartilhamento de conhecimento. As relações sociais e a permanência do compartilhamento do conhecimento são indispensáveis para o ambiente (STRAUHS et al., 2012).

Para Nascimento (2017), a aprendizagem organizacional discute a forma com que o conhecimento é trabalhado dentro de uma organização, e que juntamente com as competências, podem adequar as habilidades existentes ao desempenho mais eficiente das atividades.

E uma das competências fundamentais para as organizações atualmente é a gestão de mudanças, visto que as necessidades de mercado mudam com o passar do tempo. Nesse sentido, as organizações devem ter o aprendizado como cultura e promovê-lo constantemente (MORAIS; CAVINATTO, 2017).

Esse processo de aprendizagem, por sua vez, dará vazão à criação do conhecimento, que para Seben (2017), pode ocorrer individualmente ou em grupo, já que o conhecimento vem das vivências anteriores e das práticas atuais; cada indivíduo possui formas diferentes de captar conhecimento e aprender, e cabe às organizações saber gerenciá-los.

### **2.4 Desenvolvimento Organizacional**

A melhoria em processos e pessoas tem o objetivo de desenvolver a organização, causando evolução em suas áreas e seus produtos. Zanandrea (2018) aponta o conhecimento como algo vital para o desenvolvimento das organizações, pois é ele quem vai alavancar o desempenho organizacional através da capacidade absorptiva e de compartilhamento de conhecimento, por isso é muito importante que as empresas identifiquem tal capacidade a fim de aproveitar o conhecimento da melhor forma.

Craco (2017) também relaciona o desenvolvimento organizacional com as condições capacitadoras através da criação do conhecimento e inovação. Busca-se desenvolver as estratégias e operações na organização através de novas tecnologias e práticas. Assim, Zanandrea (2018) enfatiza a relação positiva entre conhecimento e inovação, pois através das análises voltadas a competências e ao conhecimento organizacional, é possível desenhar o novo.

“A gestão do conhecimento é efetiva ao aumentar os processos inovadores de uma organização, [...] bem como de melhorar a qualidade de seus produtos, que [...] propiciam melhor desempenho e vantagem competitiva sustentável” (Zanandrea, 2018, p. 142).

### **3. MÉTODO E MATERIAIS DE PESQUISA**

Trata-se de uma pesquisa exploratória, pois conforme Gil (2008), busca modificar conceitos e ideias, e esclarecer temas pouco explorados para que seja possível aprofundar-se e construir uma visão mais clara do problema em questão. Mas também se caracteriza como descritiva, já que visa compreender e descrever determinado fenômeno de acordo com as características apresentadas. (GIL, 2008).

É uma pesquisa quantitativa, visto que traz os dados apresentados em gráficos e números, buscando medir as relações entre as variáveis apresentadas (HERMES, 2013). No caso do presente estudo, procurou-se visualizar a relação da gestão do conhecimento com outras características já preestabelecidas. Quanto ao delineamento, trata-se de uma pesquisa bibliográfica devido ao fato de que é obtida a partir de material já elaborado, a fim de explorar conceitos.

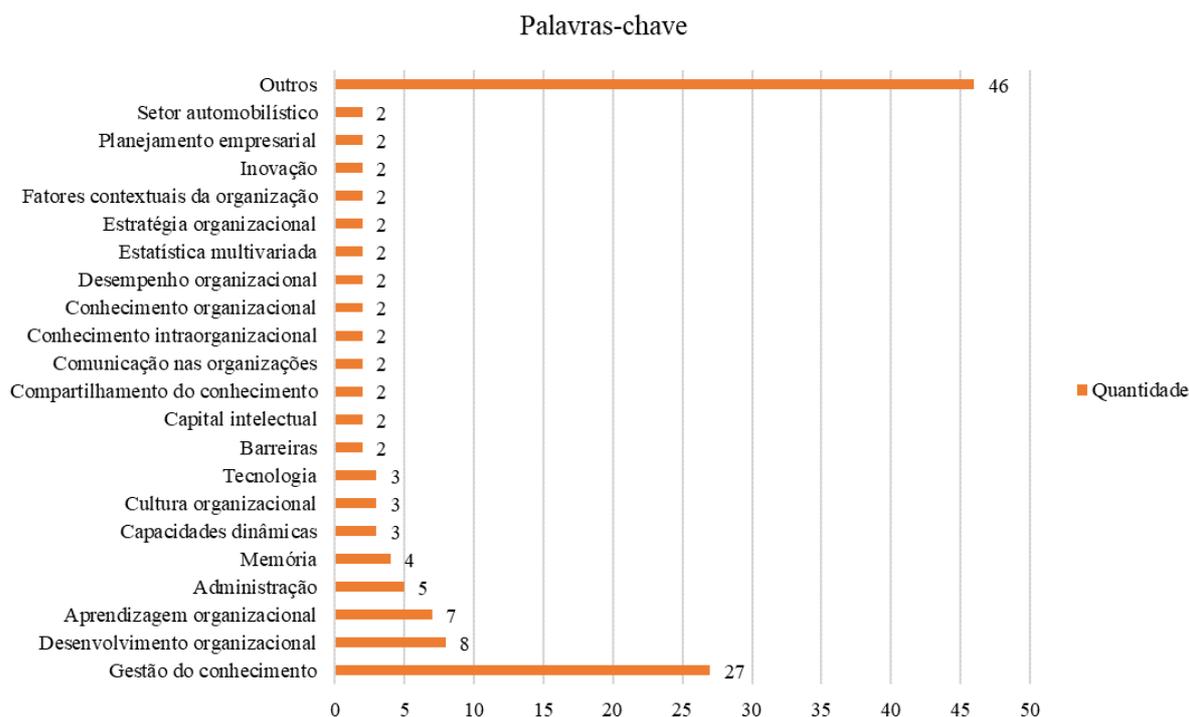
Os dados foram coletados no repositório online Banco de Dados de Teses e Dissertações (BDTD) com o tema específico “Gestão do Conhecimento”, em trabalhos realizados no período entre 2011 e 2021. Por se tratar de um tema abrangente, aplicaram-se os filtros “cultura” e “aprendizagem organizacional” para estreitar os resultados e tornar a pesquisa mais objetiva. Outro filtro utilizado foi o de “acesso aberto” para que os trabalhos pudessem ser consultados.

Dessa forma, foram selecionados 27 artigos para analisar os seguintes dados: a) principais palavras-chave utilizadas; b) região onde se realizou o estudo; c) ano de realização, para identificar se houve um período em que o tema foi mais utilizado; d) segmento da empresa; e) se houve a utilização de alguma ferramenta de gestão do conhecimento f) temas ligados à Gestão do Conhecimento abordados nos trabalhos existentes no Banco de Dados de Teses e Dissertações (BDTD) no período já especificado. Os dados foram tratados em uma planilha do *Microsoft Excel*, onde também foram criados os gráficos.

### **4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Para que fosse possível visualizar os principais temas que permeiam a Gestão do Conhecimento, foram levantadas as principais palavras-chave que os artigos publicados no Banco de Dados de Teses e Dissertações (BDTD), no período de 2011 a 2021 possuem, conforme gráfico da Figura 1.

Figura 1 – Palavras-chave utilizadas nos trabalhos



Fonte: Autores (2022).

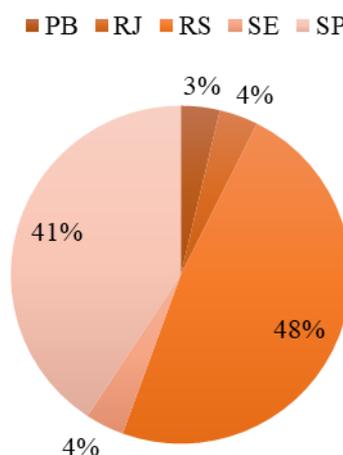
O principal termo destacado como palavra-chave foi o próprio tema “Gestão do Conhecimento”, correspondendo a 20,45% dos resultados. Por ser o tema em questão, fica claro que este estaria entre os mais utilizados. A relevância do enfoque nesse tema pode ser destacada pela afirmação de Ganzer (2017, p. 277): “A gestão do conhecimento é definida de diversas maneiras, tanto em conceitos quanto em processos, sendo vista como um conjunto de processos para manejar estoques e fluxos de conhecimento em prol da organização”.

O segundo e terceiro termos com mais representatividade foram “Desenvolvimento organizacional” e “Aprendizagem organizacional”, com 6,06% e 5,30% dos resultados, respectivamente. Esses dois termos influenciam na gestão do conhecimento, pois através deles é possível consolidar uma cultura que, segundo Strauhs et. al. (2012) é importante para a criação e compartilhamento de conhecimento para gerar inovação.

No entanto, foi possível perceber que 34,85% dos resultados são termos variados; 46 termos individuais ligados a trabalhos sobre a Gestão do Conhecimento, que correspondem ao segmento ou alguma outra característica do estudo. Isso se deve à diversidade de segmentos e áreas que esse tema abrange, fazendo com que haja diversas aplicações e estudos diferentes, resultando em termos diferentes.

Em relação à região onde foram realizados os estudos, percebe-se uma maior parcela em dois estados, conforme gráfico da Figura 2.

Figura 2 – Principais estados em que se realizaram o estudo



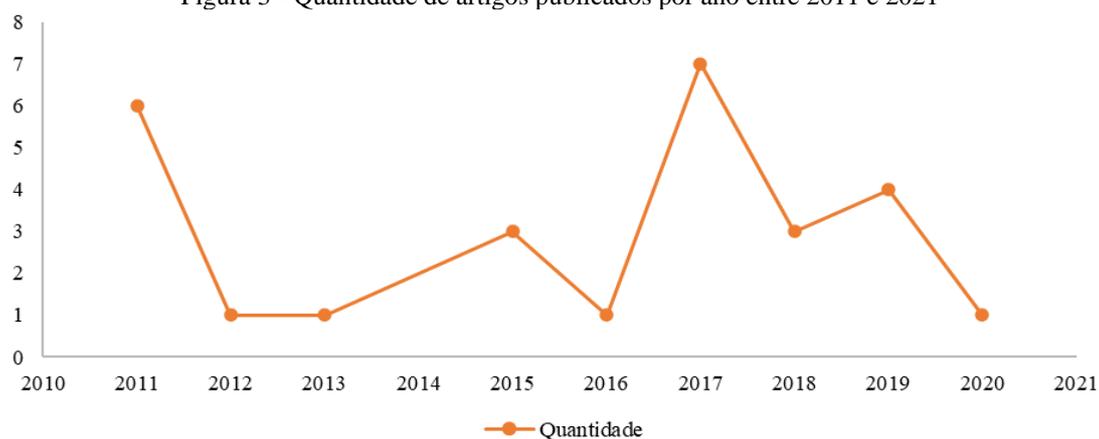
Fonte: Autores (2022).

Os principais estados que apresentaram estudos relacionados ao tema foram Rio Grande do Sul (13 estudos) e São Paulo (11 estudos). Juntos, esses dois representam 89% dos resultados da análise. São grandes estados que possuem regiões metropolitanas e diversas empresas, fazendo com que a busca pelo desenvolvimento de estudos que impulsionam o crescimento organizacional também seja crescente. Segundo o Índice FIEC de Inovação dos Estados (2021), esses dois estão entre os mais inovadores do Brasil no *ranking* geral, onde São Paulo ocupa a 1ª posição, e o Rio Grande do Sul ocupa a 3ª posição. Esses índices medem fatores de capacidade e de resultados, que vão de capital humano à infraestrutura e empreendedorismo.

Além disso, a Universidade de Caxias do Sul (UCS), uma das universidades que mais publicaram o tema, promove o TecnoUCS, um projeto que visa conectar empresas ao mundo da ciência e tecnologia através da gestão do conhecimento (TECNOUCS, 2022).

A terceira questão analisou ano de publicação desses trabalhos, no período entre 2011 e 2021, que podem ser observados no gráfico da Figura 3.

Figura 3 - Quantidade de artigos publicados por ano entre 2011 e 2021

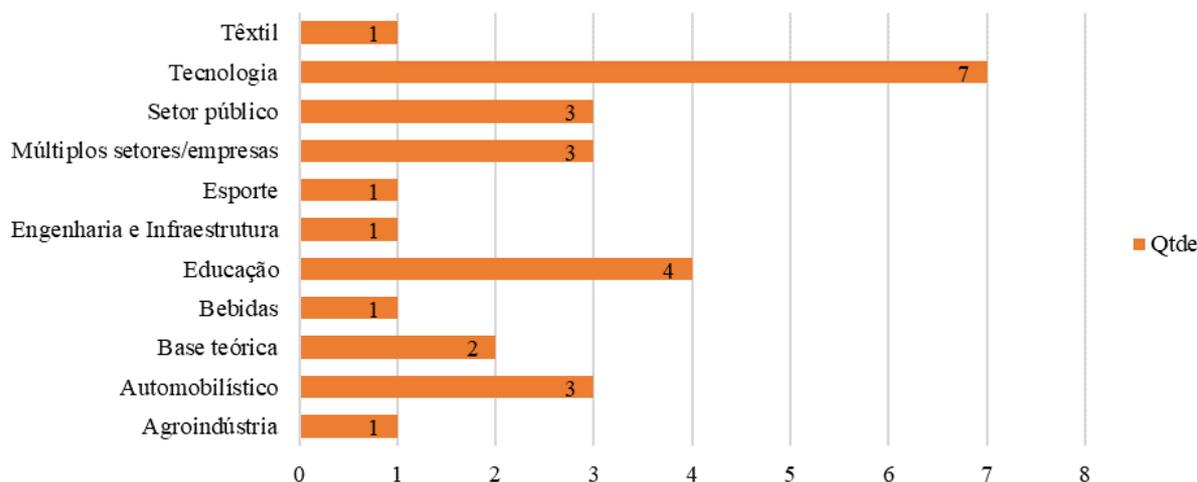


Fonte: Autores (2022).

Os anos que mais obtiveram estudos foram 2011 (6 estudos) e 2017 (7 estudos). Mas ao observar o gráfico, pode-se perceber que não existe uma linearidade - seja crescente ou decrescente - em relação ao tema. Também não foram encontrados fatos que pudessem justificar os picos de 2011 e 2017.

Já em relação ao segmento da empresa, podemos observar as informações no gráfico da Figura 4:

Figura 4 – Segmentos das empresas onde se realizaram os estudos



Fonte: Autores (2022).

Dentre as áreas onde se realizaram os estudos selecionados, foram identificadas 11 divisões para compor a análise, e a mais incidente foi a de tecnologia, que representa 25,93%, com 7 trabalhos encontrados. Isso pode estar relacionado ao fato de que a tecnologia da informação está em constante desenvolvimento, pois a procura por recursos para automatizar e armazenar processos de forma eficiente cresce dia após dia. Sampaio (2020), ao apresentar seu estudo da gestão do conhecimento com enfoque em mídias sociais, afirma que é necessário investir em GC para que as organizações ganhem competitividade e fiquem à frente de seus concorrentes, e as mídias sociais são boas formas para desenvolver essa prática.

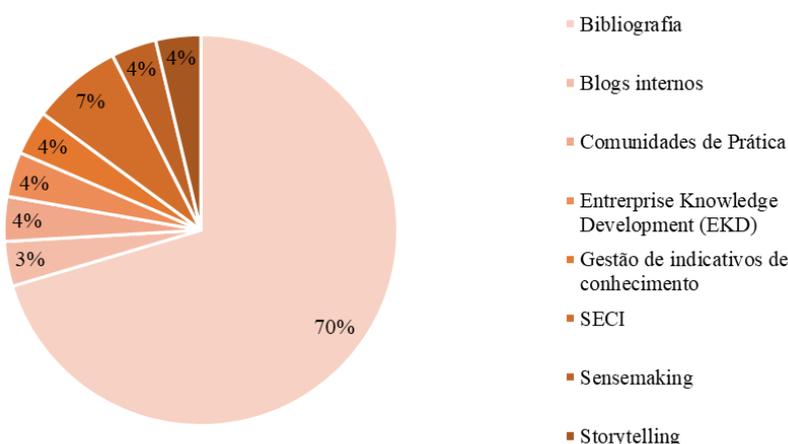
As tecnologias de informação vêm evoluindo, e é através dos recursos tecnológicos que as empresas buscam ampliar suas capacidades de operação, análise, divulgação e competitividade. Assim, essa área tem muito a colaborar para o desenvolvimento da gestão do conhecimento, seja na disseminação, criação ou armazenamento de informações, gerando impacto positivo e se tornando uma ação estratégica nas organizações (TOMOMITSU, 2017). O autor ainda destaca que a GC é fortemente ligada ao conhecimento explícito, mas ajuda também no desenvolvimento do conhecimento tácito, que promovem a interação e compartilhamento.

Em seguida, o setor de educação apresenta 14,81% dos trabalhos desta amostragem, com 4 resultados. As instituições têm por base o conhecimento, assim, entende-se que é um dos segmentos que tem maior preocupação em gerenciá-lo e desenvolver modelos e estratégias para validar o tema na prática, formando ligações entre as instituições de ensino e empresas. As instituições de ensino buscam fortemente por excelência e, para Nascimento (2017) as competências organizacionais são decisivas para obter lugar de destaque nesse mercado.

O setor público, múltiplos setores e automobilístico tiveram 3 resultados cada, representando 11,11% cada um. Entende-se por “múltiplos setores” os trabalhos que foram realizados com diversos profissionais de empresas diferentes. Apesar de alguns setores terem um resultado que se destaca entre outros, pode-se perceber que há uma variedade de organizações que buscam abordar o tema; seja no fornecimento de produtos ou serviços, há um interesse comum em abordar a gestão do conhecimento a fim de compreender o comportamento das organizações acerca do assunto. Partindo desse contexto de que a GC é um assunto interdisciplinar, Silva (2011) caracteriza o conhecimento como “uma fonte crítica” que levou as empresas a tratarem do assunto com mais cuidado, dedicando-se ao seu gerenciamento, para que se possa estabelecer uma atmosfera mais inovadora.

O uso de ferramentas de gestão do conhecimento identificadas nos artigos selecionados foi feito através da leitura dos resumos e, quando necessário maior aprofundamento, dos objetivos. O gráfico da Figura 5 mostra a análise.

Figura 5 – Ferramentas de GC abordadas nos trabalhos



Fonte: Autores (2022).

De acordo com o gráfico apresentado acima, 70% dos estudos relacionados à gestão do conhecimento são baseados em análises bibliográficas e conceituais, para que assim seja possível associar os acontecimentos a alguma referência definida por autores. Fukunaga (2015), por exemplo, utilizou de bibliografia e ferramentas de pesquisa para identificar a influência da cultura organizacional no ciclo de gestão do conhecimento. O autor pontuou os desafios desse ciclo, mas também sua importância para a competitividade.

Já Craco (2017), utilizou de bibliografia e aplicação de estatística para relacionar condições capacitadoras e desempenho organizacional, onde a criação do conhecimento e inovação são mediadores. Segundo o estudo da autora, esses fatores possuem efeito indireto sobre o desempenho organizacional.

De forma geral, assim como nos estudos dos autores citados acima, percebeu-se que o principal instrumento de uso são questionários, cujas respostas são comparadas com a literatura para desenvolver algum modelo de gestão ou então justificar o comportamento e as tendências da organização no que tange a conhecimento e habilidades.

A fim de destacar outros temas ligados à gestão do conhecimento nas organizações, na Figura 1, percebemos que “Desenvolvimento Organizacional, “Aprendizagem Organizacional” e “Administração” também tiveram certa incidência nos trabalhos. Ganzer (2017) cita o desenvolvimento organizacional como fator impactado pela gestão do conhecimento, visto que através dela é possível desenvolver novos métodos para inovação, que traz muito valor para as empresas.

Seben (2017) traz uma ligação entre desenvolvimento organizacional e aprendizagem organizacional ao comentar que as práticas dentro das organizações voltadas para a solução de problemas aumentam a capacidade dos colaboradores, elevando o grau de conhecimento, e valorizando a aprendizagem através da ação. A autora dá enfoque ao desenvolvimento de pessoas como fator que eleva o grau de conhecimento, e conseqüentemente, aumenta o desenvolvimento da organização nas suas diversas áreas.

## 5. CONCLUSÕES

A Gestão do Conhecimento é um tema que vem obtendo uma relevância crescente com o passar do tempo. Embora o gráfico da Figura 3 do presente estudo não mostre alguma linearidade apresentando esse crescimento com o passar dos anos, esse fato se mostra na quantidade de estudos elaborados nos últimos tempos e na diversidade dos segmentos que procuram compreender a GC e seu ciclo. Cabe ressaltar que neste artigo foi utilizado apenas um banco de dados para a análise bibliométrica.

Assim, como afirma González (2011), a GC é um assunto interdisciplinar e que envolve aspectos característicos das organizações, assim como questões sociais e culturais. Também de encontro com a ideia da autora, é necessário delimitar o estudo de acordo com objetivos propostos a fim de desenvolver metodologias que vão auxiliar as organizações na busca pelo conhecimento.

Ficou claro também que existe uma concentração maior dos estudos acerca do tema em regiões mais desenvolvidas, que possuem diversas organizações e boas estruturas de universidades e apoio à pesquisa.

O segmento que teve mais representatividade dentro deste estudo foi o de tecnologia, mas vale destacar que a variação apresentada pelos demais estudos dá enfoque à característica interdisciplinar do tema e sua relevância para todos os tipos de empresas.

Além disso, foram identificados outros fatores que permeiam a Gestão do Conhecimento, como “aprendizagem organizacional” e “cultura organizacional”. É importante que cada indivíduo compreenda a relevância do conhecimento, sua criação e compartilhamento no meio em que trabalha, pois como afirma Fukunaga (2015, p. 137): “reconhecer o conhecimento como valor e tê-lo como crença e princípio favorece o sucesso de um modelo de gestão baseado em conhecimento”.

## REFERÊNCIAS

- ALENCAR, Cléa Maria Machado de; FONSECA, João José Saraiva da. **Gestão do Conhecimento**. Sobral: Egus, 2015. E-book. Disponível em: <https://md.uninta.edu.br/geral/gestao-do-conhecimento/pdf/gestao-do-conhecimento.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2022.
- AMANTE, Claudio José; PETRI, Cristiele Aparecida. Técnicas e Ferramentas de Gestão do Conhecimento & Inovação: O Caso do Instituto Federal de Santa Catarina. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL DE GESTÃO

- UNIVERSITÁRIA, 17., 2017, Mar del Plata. Anais [...]. Florianópolis: UFSC, 2017. p. 1-16. Disponível em: [https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/181200/101\\_00092.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/181200/101_00092.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 08 jan. 2022.
- CHUEKE, Gabriel Vouga; AMATUCCI, Marcos. O que é bibliometria? Uma introdução ao Fórum. **Internext**: Revista Eletrônica de Negócios Internacionais, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 1-5, ago. 2015. Quadrimestral. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/188619165.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2022.
- CRACO, Tania. **Criação do Conhecimento e Inovação Como Variáveis Mediadoras da Relação Entre as Condições Capacitadoras e o Desempenho Organizacional**. 2017. 188 f. Tese (Doutorado) - Curso de Administração, Programa de Pós-Graduação em Administração – PPGA, Universidade de Caxias do Sul e Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Caxias do Sul, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/3324/Tese%20Tania%20Craco.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 05 jun. 2022.
- FUKUNAGA, Fernando. **Cultura Organizacional Como Fator de Influência no Ciclo de Gestão do Conhecimento**. 2015. 153 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração, Pontifícia Universidade Católica (PUC-SP), São Paulo, 2015. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/1140/1/Fernando%20Fukunaga.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2022.
- GANZER, Paula Patricia. **Inovação de Produto a Partir dos Processos de Gestão Do Conhecimento e da Inovatividade no Setor Têxtil**. 2017. 483 f. Tese (Doutorado) - Curso de Administração, Programa de Pós-Graduação em Administração – PPGA, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/handle/11338/3077>. Acesso em: 28 jun. 2022.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200 p. Disponível em: <https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9nicas-de-pesquisa-social.pdf>. Acesso em: 17 maio 2022
- GONZALEZ, Rodrigo Valio Dominguez. **Gestão do Conhecimento: Uma Análise do Setor Automobilístico a Partir de Fatores Contextuais da Organização**. 2011. 204 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Produção, Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/3376/3762.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 05 jul. 2022.
- ÍNDICE FIEC de Inovação dos Estados 2021. 2021. Disponível em: [https://arquivos.sfipec.org.br/nucleoeconomia/files/files/Indice-FIEC-Inovacao\\_2021.pdf](https://arquivos.sfipec.org.br/nucleoeconomia/files/files/Indice-FIEC-Inovacao_2021.pdf). Acesso em: 04 jul. 2022.
- MORAIS, Adilson dos Santos; CAVINATTO, Dionara Denize. Conhecimento: Um Fator de Desenvolvimento Organizacional. **Geintec**: Gestão, Inovação e Tecnologia, Aracaju, v. 7, n. 3, p. 1-14, set. 2017. Trimestral. Disponível em: <https://xdocs.com.br/doc/conhecimento-um-fator-de-desenvolvimento-organizacional-vod4mg79elo6>. Acesso em: 01 jul. 2022.
- NASCIMENTO, Ricardo José da Cunda. **Processo de Aprendizagem Organizacional no Desenvolvimento de Competências Organizacionais**. 2017. 75 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração, Programa de Pós-Graduação em Administração – PPGA, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/3180/Dissertacao%20Ricardo%20Jose%20da%20Cunda%20Nascimento.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 05 jul. 2022.
- SAMPAIO, Gabriel Gonçalves. **A Relação Entre as Mídias Sociais e a Gestão Do Conhecimento nas Organizações**. 2020. 102 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração, Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/212621/001116682.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 02 jul. 2022.
- SEBEN, Patrícia Saraiva. **Aprendizagem Individual e Grupal em Serviços Empresariais Intensivos em Conhecimento: Um Estudo de Casos Múltiplos**. 2017. 200 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração, Programa de Pós-Graduação em Administração – PPGA, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/3179/Dissertacao%20Patricia%20Saraiva%20Seben%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 02 jul. 2022.
- SILVA, Roberta Salgado Gonçalves da. **Proposta de Diretrizes para o Desenvolvimento da Gestão do Conhecimento por Meio de Comunidades de Prática**. 2011. 103 f. Dissertação (Doutorado) - Curso de

Engenharia de Produção, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2011. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18157/tde-05032011-103349/publico/roberta.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2022.

STRAUHS, F. R. et. al. **Gestão do Conhecimento nas Organizações**. Curitiba: Aymar. Educação, 2012.

TECNOUCS. **O que fazemos**. 2022. Disponível em: <https://www.ucs.br/site/tecnoucs/o-que-fazemos/>. Acesso em: 16 jun. 2022.

TOMOMITSU, Henrique Takashi Adati. **A Relação Entre as Capacidades de Tecnologia da Informação e a Gestão do Conhecimento: Uma Visão Sob a Perspectiva da Resource-Based View**. 2017. 190 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Escola Politécnica da USP, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3136/tde-27042018-101032/publico/HenriqueTakashiAdatiTomomitsuOrig17.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2022.

ZANANDREA, Gabriela. **Capacidade Absortiva Mediando a Relação Entre Processos de Gestão do Conhecimento, Inovação e Desempenho**. 2018. 186 f. Tese (Doutorado) - Curso de Administração, Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/3777/Tese%20Gabriela%20Zanandrea%20PPGA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 28 jun. 2022.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia de pesquisa**. 2. ed. reimp. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/ UFSC, 2013. 134 p.: il. Disponível em: [http://arquivos.eadadm.ufsc.br/EaDADM/UAB\\_2014\\_2/Modulo\\_1/Metodologia/material\\_didatico/Livro%20texto%20Metodologia%20da%20Pesquisa.pdf](http://arquivos.eadadm.ufsc.br/EaDADM/UAB_2014_2/Modulo_1/Metodologia/material_didatico/Livro%20texto%20Metodologia%20da%20Pesquisa.pdf). Acesso em: 17 mai. 2022.

### **Nota:**

Bolsista CAPES do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Produtivos - PPGSP em forma associativa entre UNIPLAC, UNC, UNESC e UNIVILLE.

## Gestão do Conhecimento Pessoal nas Organizações

**Victor Couto Alves** (PPGAd/UFF)

victorcoutoalves@id.uff.br

**Américo da Costa Ramos Filho, DSc** (PPGAd/UFF)

americoramos@id.uff.br

### Resumo

No contexto atual de tantas e constantes transformações, uma reflexão e discussão tem sido muito comum: como nos preparamos para lidar com esse novo mundo imprevisível que está constantemente mudando? O desenvolvimento de habilidades para a vida é cada vez mais necessário. Porém, mais do que isso, é importante destacar que existe um novo paradigma de aprendizagem, mais intensivo em conhecimento e informação, no qual os indivíduos precisam estar preparados para saber navegar e tirar vantagem deles de forma a adaptar-se melhor. As organizações, por sua vez, também precisam repensar a forma como desenvolvem seus colaboradores, pois não faz mais sentido empurrar para as pessoas grandes quantidades de informação e conteúdo assim como ensinar habilidades predeterminadas, visto que não é possível prever quais estarão no mercado de trabalho e o cenário de negócios futuro. Por isso, as organizações precisam contribuir de forma mais ampla para que o próprio colaborador faça a sua gestão do conhecimento pessoal de forma adequada, gerando benefícios não só para ele como para a própria organização. Sendo assim, o presente artigo teve como tema as habilidades de gestão do conhecimento pessoal, seu desenvolvimento, benefício e valor para as organizações, e como objetivo geral, identificar como a gestão do conhecimento pessoal contribui para as organizações. Para isso, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre a Gestão do Conhecimento Pessoal e o Desenvolvimento de Habilidades e o seu contexto nas organizações e mais especificamente, em organizações brasileiras. Como resultado, esta pesquisa contribui para auxiliar as organizações na contextualização e posterior identificação das suas contribuições e respectivas lacunas, no desenvolvimento de habilidades da gestão do conhecimento pessoal dos seus colaboradores. Além disso, são gerados conhecimentos para aplicação futura, no que tange à definição da estratégia de gestão do conhecimento nas organizações e o desenvolvimento de habilidades dos trabalhadores do conhecimento. Outras propostas metodológicas são recomendadas para um melhor entendimento dessa temática e assim contribuir para diversas áreas de conhecimento dentro da administração brasileira.

**Palavras-chave:** Gestão do conhecimento pessoal. Gestão do conhecimento. Desenvolvimento de habilidades. Organizações. Administração brasileira

### Abstract

*In the current context of so many and constant transformations, a reflection and discussion has been very common: how do we prepare to deal with this new unpredictable world that is constantly changing? The development of life skills becomes increasingly necessary. However, more than that, it is important to highlight that there is a new learning paradigm, more intensive in knowledge and information, in which individuals need to be prepared to know how to navigate*

*and take advantage of them in order to adapt better. Organizations, in turn, also need to rethink the way they develop their employees, as it no longer makes sense to push people large amounts of information and content as well as teach predetermined skills, since it is not possible to predict what will be the future of the job market and business landscape. Therefore, organizations need to contribute more broadly so that the employee himself manages his personal knowledge properly, generating benefits not only for him but for the organization itself. Therefore, the present article had as its theme of personal knowledge management skills, its development, benefit and value for organizations, and as a general objective to identify how personal knowledge management contribute to organizations. For this, a bibliographic review was carried out on Personal Knowledge Management and Skills Development and its context in organizations and more specifically, in Brazilian organizations. As a result, this research contributes to helping organizations in the contextualization and subsequent identification of their contributions and respective gaps, in the development of skills of managing the personal knowledge of their employees. In addition, knowledge is generated for future application, regarding the definition of knowledge management strategy in organizations and the development of knowledge workers' skills. Other methodological proposals are recommended to delve deeper into this theme and thus contribute to several areas of knowledge within the Brazilian administration.*

**Key words:** *Personal knowledge management. Knowledge management. Skills development. Organizations. Brazilian administration.*

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 Contexto

Estamos vivendo profunda mudança em nossa sociedade tal como fora a transição entre a economia agrícola e industrial (PALMER e BLAKE, 2018). Compara-se em impacto à quando mudamos de uma sociedade oral e tribal para uma sociedade escrita e institucional, para posteriormente uma sociedade com a mídia impressa e de massa, graças ao advento da imprensa de Gutemberg. A mídia elétrica e eletrônica está transferindo muito das nossas atividades para uma sociedade digital e em rede (JARCHE, 2014). Isso deve-se principalmente ao custo praticamente zero para armazenamento e disseminação das informações, afetando diretamente as relações humanas (FRIEDMAN, 2017).

Dentre os efeitos dessa “era das redes”, Jarche (2022) também destaca o acesso praticamente ilimitado às informações, a possibilidade de qualquer pessoa criar conteúdo, facilidade e quase nenhuma barreira para formação de grupos. Observa-se que isso afeta diretamente modelos de vida, trabalho e aprendizagem, pois é notório que da mesma forma como os indivíduos interagem, "se conectam", agem em grupo, também formam a sociedade, comunidades e relações, estabelecendo desta forma modelos políticos e ambientais propícios à inovação e ao desenvolvimento do conhecimento. (JARCHE, 2022; DOWNES, 2022; HARARI, 2018; FRIEDMAN, 2017). Os sujeitos não podem ser considerados seres individuais, eles são o reflexo do meio e do ambiente em que vivem, pois constituem e são parte deste (CHAUÍ, 2013).

Levy (2010) nos alerta que diante deste “imenso mar de informações”, os indivíduos ficam sem saber ao certo o que fazer. No passado, antes do meio digital, isso não acontecia porque a criação

e o gerenciamento do fluxo dessa informação eram feitos pelas igrejas, as escolas e até mesmo a mídia, ou seja, eles que de certa forma eram detentores e criadores da informação e, conseqüentemente, diziam o que era ou não verdade, e no que a sociedade deveria acreditar ou não. Cabia à mesma construir o conhecimento a partir do que era recebido.

Atualmente, com acesso à informações mais generalizado após o amplo acesso à internet e à globalização, as pessoas passam a ter condições de pesquisar, refletir e gerir o conteúdo, cientes da responsabilidade de disseminação de informação concreta, real e fidedigna. Destaca-se neste aspecto o livre acesso à diversas informações que deveria facilitar a gestão do conhecimento, mas que em muitos casos gera a desinformação, questionado inclusive por Seger (2021) quanto à segurança epistêmica diante tantas notícias falsas propagadas que enviesam condutas e direcionam comportamentos humanos.

No âmbito profissional, Madeira e Pereira (2010), nos mostram que o aumento do fluxo da informação também trouxe alguns desafios, enfrentados principalmente pela gestão:

“Ao proceder uma análise da sociedade ocidental dos dias atuais e suas perspectivas futuras, há de se compreender que os gestores são profissionais permanentemente pressionados para produzir, rapidamente, resultados elevados, porque o mundo busca respostas prontas, do tipo *plug and play*, embora aceitando até soluções simplórias e efêmeras, desde que deem respostas imediatas, ainda que descartáveis. Para atingir a velocidade demandada pela sociedade atual, na entrega de seus resultados, os gestores, obrigatoriamente, necessitam de uma vasta gama de conhecimentos que lhes permitirá desenvolver competências e habilidades, para tomarem decisões efetivas e assertivas.” (MADEIRA; PEREIRA, 2010, p.42)

Levy (2010), então, conclui, que essa postura que o indivíduo precisa ter para lidar com esse novo contexto informacional é um problema relacionado à gestão do conhecimento pessoal, pois praticando-a, o sujeito será capaz de aprender a ter uma atitude mais responsável diante desse cenário. Para Jarcho (2019), a gestão do conhecimento pessoal, por sua vez, é uma maneira de navegar nesse grande “mar de informação” e conhecimento, pois através dela, os indivíduos desenvolvem práticas para um melhor *sensemaking*, criam e mantêm comunidades de prática para guiá-los e interagem com redes sociais profissionais para manterem-se relevantes.

Segundo Davenport (2005), isso impacta diretamente na efetividade organizacional, pois a organização baseada em conhecimento não é mais efetiva que a soma dos seus trabalhadores do conhecimento. Portanto, a organização irá beneficiar-se da gestão do conhecimento pessoal na medida em que seus colaboradores também. E diferentemente da abordagem *top-down* da gestão do conhecimento organizacional, aquela tende a ter uma abordagem *bottom-up*, que é mais fácil de ser disseminada e obter o suporte por parte dos colaboradores (TOHIYE; GARFIELD, 2017). Por fim, o desenvolvimento da Gestão do Conhecimento Pessoal pode ser considerado uma forma sofisticada de fazer gestão da carreira, vida pessoal e exercer a sabedoria prática (GORMAN; PAULEEN, 2016). Sendo assim, tendo em vista a importância da gestão do conhecimento pessoal para os indivíduos e conseqüentemente as organizações, busca-se investigar: como a gestão do conhecimento contribui para as organizações, em especial, as brasileiras?

## 1.2 Problema de pesquisa

O trabalho tem como tema as habilidades de gestão do conhecimento pessoal, seu desenvolvimento, benefício e valor para as organizações. Assim, o problema de pesquisa consiste na seguinte questão: **Como a gestão do conhecimento pessoal contribui para as organizações?**

### 1.3 Objetivos

#### 1.3.1 Geral

O trabalho tem por objetivo geral identificar como as práticas de gestão do conhecimento contribuem para as organizações.

#### 1.3.2. Específicos

São objetivos específicos deste trabalho:

- a) Realizar revisão bibliográfica sobre Gestão do Conhecimento Pessoal;
- b) Identificar práticas de Gestão do Conhecimento Pessoal na literatura e suas contribuições para as organizações

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

Num contexto de tantas transformações, onde mudança é a única constante, uma reflexão tem sido chave: como podemos nos preparar e preparar nossos filhos para um mundo repleto de transformações sem precedentes e de incertezas tão radicais (HARARI, 2018).

Segundo Friedman (2017), a forma e a velocidade com que essas mudanças ocorrem acaba gerando um descompasso em relação à capacidade dos sujeitos de criar sistemas sociais e de aprendizagem que permita aproveitar ao máximo os benefícios ocasionados pelas mudanças, objetivando reduzir e mitigar riscos de informações falsas, levianas ou distorcidas que possam impactar os homens e a sociedade. Em resumo, precisamos aumentar nossa capacidade de adaptação. E o aumento da adaptabilidade humana, por sua vez, consiste em “otimizar o aprendizado”, ou seja, aplicar características que canalizem essas transformações para mudanças estruturais significativas e de impacto cultural e social (FRIEDMAN, 2017).

Segundo Harari (2018), é impossível prever como o mundo estará daqui a alguns anos, devido às transformações sociais e biológicas que temos passado. Por isso, é necessário repensar como as pessoas são educadas no contexto atual de adaptabilidade às transformações e inovações diante tanta informação veiculada, seja positiva, negativa, real ou fictícia. O autor complementa que já não faz mais sentido “inundar” as pessoas com enormes quantidades de informação assim como ensinar habilidades predeterminadas, pois não é possível prever como o mundo e o mercado de trabalho estarão em 2050 por exemplo. Desta forma, as escolas deveriam focar mais em habilidades para propósitos genéricos na vida, tais como os “4 C’s – pensamento crítico, comunicação, colaboração e criatividade”, e menos em habilidades técnicas (HARARI, 2018).

Num contexto mais amplo, esse inclusive é o foco do conceito de *Life Skills*, ou habilidades para a vida, que é definido pelo International Bureau of Education (IBE) no relatório “Understanding

Life Skills” da UNESCO, como a “*gestão pessoal e habilidades sociais que são necessárias para funcionamento adequado de forma independente, formado pela mistura de conhecimentos, comportamentos, atitudes e valores para fazer algo, ou atingir um objetivo*” (SINGH,2003, p.4). Isso não significa que habilidades básicas como leitura, cálculo e escrita não devem ser ensinadas e estimuladas, mas sim que existe um novo paradigma de aprendizagem, destacando que toda “pessoa educada também deve ter habilidades que lhe permitem pensar logicamente e resolver problemas de forma eficaz e independente” (KIVUNJA, 2014). Trilling e Fadel (2009), portanto, classificam esse conjunto de habilidades em 4 domínios. São eles:

Quadro 1 – Domínios-chave e habilidades para aprendizagem e ocupação no Séc.XXI.

Domínio-chave	Habilidades essenciais para aprendizagem e ocupações no séc.XXI
Matérias e habilidades essenciais	Leitura; Escrita; Cálculo
Habilidades de aprendizagem e inovação	Pensamento crítico; Resolução de problemas; Comunicação; Criatividade e inovação.
Habilidades de carreira e vida	Colaboração e trabalho em equipe; Liderança e responsabilidade; Iniciativa e autodireção; Flexibilidade e adaptabilidade; Interação social e intercultural; Carreira e Autoconfiança – produtividade e <i>accountability</i> ;
Habilidades de alfabetização digital	Alfabetização computacional; Alfabetização informacional; Alfabetização TIC; Alfabetização da Mídia

Fonte: Adaptado de Trilling e Fadel (2009)

Os conhecimentos fundamentais e as habilidades específicas preparam os sujeitos para a vida, ou seja, para além do âmbito profissional. Diante desta afirmação, Morin (2013) destaca sete saberes essenciais para a formação dos sujeitos, sendo um deles as cegueiras do conhecimento:

“É impressionante que a educação que visa a transmitir conhecimentos seja cega quanto ao que é o conhecimento humano, seus dispositivos, suas enfermidades, suas dificuldades, suas tendências ao erro e à ilusão, e não se preocupe em fazer conhecer o que é conhecer. De fato, o conhecimento não pode ser considerado uma ferramenta *ready made*, que pode ser utilizada sem que sua natureza seja examinada. Da mesma forma, o conhecimento do conhecimento deve aparecer como necessidade primeira, que serviria de preparação para enfrentar os riscos permanentes de erro e ilusão, que não cessam de parasitar a mente humana. Trata-se de armar cada mente para o combate vital rumo à lucidez.” (MORIN, 2013, p.17)

Como visto em Friedman (2017), não é possível esperar que os sistemas sociais, tais como escolas, universidades, governo e organizações sejam capazes de preparar para o mundo atual e futuro. Por isso, para o autor, o indivíduo precisa desenvolver a estabilidade dinâmica, ou seja, a habilidade de continuar “pedalando” para não cair. Porém, isso exige uma nova configuração na relação entre organizações e indivíduos, que não é de hoje.

No final da década de 60, Lodi (1969) já evidenciava o papel do sujeito como um profissional do conhecimento, assumindo assim um papel fundamental na organização. Ele também continua dizendo que o “problema moral da sociedade será a responsabilidade dos instruídos. Pela primeira

vez, historicamente, os homens de conhecimento, os cientistas, estão tomando o poder. A ciência é o poder”. (LODI, 1969, p.136)

Essa sociedade cada vez mais conectada e complexa também traz mais desafios. Segundo Jarcho (2022), “A manipulação de informações está se tornando generalizada, impulsionando as políticas de identidade. É claro que isso cria um ambiente fértil para os demagogos agitarem a bandeira do populismo.”, portanto, “o autodomínio de nosso próprio pensamento é necessário para combater os efeitos de um mundo em rede, onde as palavras são eletricamente estendidas pelas mídias sociais. Assim, uma cidadania alfabetizada, engajada e em rede não oferece tal refúgio” (JARCHO, 2022, p.5).

Observa-se que os impactos gerados pelas grandes mudanças na atualidade, exigem nova postura dos indivíduos e das organizações, pois “cada vez mais as organizações dependem das contribuições dos trabalhadores do conhecimento” (WRIGHT, 2007, p.2). Sendo assim, a responsabilidade pelo autodesenvolvimento está agora nas mãos do indivíduo que cada vez mais controla o desenvolvimento da sua carreira e destino. (PwC, 2018; PAULEEN, 2009, p.222).

No entanto, percebe-se que os indivíduos necessitam de ferramentas e processos que lhes auxiliem na identificação de novos saberes e aprendizados, evidenciando a relevância no autoconhecimento para que a gestão do conhecimento pessoal possa ser aprimorada e desenvolvida com base nas necessidades individuais e desafios assumidos no âmbito pessoal e profissional. Ela é a resposta para essa ideia que todos os trabalhadores e indivíduos cada vez mais serão responsáveis por seu desenvolvimento e aprendizagem (GORMAN; PAULEEN, 2016).

Segundo Swigon (2010) a história da gestão do conhecimento começa com as ideias de Drucker em 1968, quando ele evidencia a necessidade de discutir sobre o desenvolvimento de habilidades considerando a gestão do conhecimento pessoal como estrutura de ação. Ducker (2007) evidencia o desafio de gerenciar a produtividade dos profissionais da área de conhecimento como estrutura central das organizações, destacando a essencialidade da ação do próprio indivíduo no gerenciamento do seu processo de saber, analisando suas forças, valores, conceitos, virtudes, habilidades e performance, o ambiente que está inserido e o grupo social ao qual participa, influi e sofre influência.

Além disso, desde os tempos antigos, Aristóteles já falava da importância do desenvolvimento da sabedoria prática ou *phronesis* para saber lidar com o inesperado (ARISTÓTELES, 2013). Portanto, infere-se que ser sábio é superior à ser inteligente e ter o saber técnico sobre determinado assunto, pois a sabedoria está diretamente ligada à consciência diante das limitações pessoais de cada indivíduo. Embora esse assunto tenha ficado longe dos meios acadêmicos e corporativos por um tempo, fica-se evidente a necessidade de rediscutir o assunto dado as questões individuais, sociais, políticas e corporativas que enfrentamos atualmente (KÜPERS; PAULEEN, 2016).

Pauleen e Gorman (2016) sugerem que o desenvolvimento e aplicação da Gestão do Conhecimento Pessoal pode ser essa forma de ajudar o indivíduo a sobreviver e prosperar através desse ambiente turbulento, complexo e em constantes mudanças organizacionais sociais. Pois, de acordo com Wright (2005) e Jarcho (2022), ela é uma estrutura construída pelo indivíduo para ajudar a dar sentido ao mundo e trabalhar de forma mais eficaz e colaborativa.

Como forma de desenvolver a prática da Gestão do Conhecimento Pessoal, Frand e Hixon (1998) introduziram o conceito como forma de ajudar estudantes a adquirir competências informacionais necessárias para serem bem sucedidos no cenário global que emergira, de forma a lidar melhor

com o excesso da informação e transformar “pedaços de informação” em algo mais sistemático, de forma a expandir o conhecimento pessoal.

Ainda no âmbito acadêmico, Dorsey também descreveu a Gestão do Conhecimento Pessoal como um *framework* para ajudar estudantes de graduação para melhorar o senso de responsabilidade como estudante, como um auxílio para integrar o currículo acadêmico (disciplinas gerais e específicas) e como uma abordagem para ajudar na integração de iniciativas de tecnologia ao longo do currículo estudantil (SWIGON, 2010).

A gestão do conhecimento pessoal difere da gestão do conhecimento tradicional, pois esta foca no gerenciamento e explicitação do conhecimento organizacional, enquanto o foco daquela está na busca e exploração do conhecimento individual de cada sujeito. Desta forma, ambos estão diretamente relacionados, e o sucesso de estratégias de gestão do conhecimento em última análise, está relacionado à valorização das organizações e o estímulo dados aos seus colaboradores na busca do conhecimento pessoal, autoestima e autorealização. Cita-se como exemplo, o sucesso de práticas em organizações como Google e 3M que permitem aos colaboradores o uso parcial do tempo de trabalho deles para o desenvolvimento pessoal direcionado aos objetivos de cada um (GORMAN; PAULEEN, 2016).

Para Pauleen e Gorman (2016), uma estratégia de gestão de conhecimento pessoal tem 5 áreas de foco. São elas:

- **Gerenciamento:** como determinar a estrutura da estratégia de GCP. Deve adequar-se a cada situação pessoal, mantendo e atualizando conforme necessário;
- **Aprendizado contínuo:** assuntos e formas de atualização constante dos indivíduos;
- **Habilidades de comunicação e relacionamento interpessoal:** a capacidade de se comunicar e relacionar-se com sua rede de contato, estabelecendo relações dialógicas e produtivas;
- **Uso de tecnologia:** embora a GCP não se resuma à utilização de ferramentas, a capacidade de utilizá-las é condição fundamental para lidar especialmente com a sobrecarga de informação atual;
- **Previsão e antecipação:** Usar os sentidos para coletar informações sobre o presente, permite visualizar padrões que irão ajudar a entender eventos futuros que estão para acontecer. Ao aprimorá-los, o indivíduo irá desenvolver *sensemaking*, uma consciência situacional e a compreensão de situações de alta complexidade.

Para finalizar, Pauleen e Gorman (2016) apontam o desenvolvimento aprimorado das habilidades associadas à gestão do conhecimento pessoal como sendo fundamental para gerir as situações atuais, os conflitos geracionais e pessoais, as relações interpessoais no ambiente corporativo, desta forma contribuindo para um cenário social mais dialógico, reflexivo e agregador.

### 3. MÉTODO E MATERIAIS DE PESQUISA

Segundo Vergara (2016) os tipos de pesquisa classificam-se: 1) quanto aos fins e 2) quanto aos meios. Sendo assim, a presente pesquisa é classificada da seguinte forma:

Quanto aos fins, a pesquisa é exploratória e descritiva.. Segundo Gil (2002), a pesquisa exploratória tem por objetivo proporcionar uma maior familiaridade com o tema, que neste presente trabalho trata-se da gestão do conhecimento pessoal nas organizações, seu desenvolvimento e correlação com as habilidades necessárias para preparar os indivíduos ao exercício das suas atividades profissionais e sabedoria prática, tornando-o mais explícito através de pesquisa bibliográfica. A pesquisa é descritiva, pois tal como mencionado por Gil (2002), ela tem como objetivo de proporcionar uma nova visão para o problema e associar o desenvolvimento da gestão do conhecimento pessoal e seu impacto nas organizações.

Quanto aos meios, a pesquisa é bibliográfica cuja fundamentação teórico-metodológica do trabalho foi realizada e os dados coletados por meio da investigação em livros, revistas, redes eletrônicas sobre os seguintes assuntos: gestão do conhecimento pessoal e *Personal Knowledge Management*, habilidades de gestão do conhecimento pessoal e *Personal Knowledge Management Skills* e desenvolvimento de habilidades de gestão do conhecimento pessoal e *Developing Personal Knowledge Management Skills*, assim como também foram utilizados trabalhos acadêmicos cuja temática são estudos aplicados de Gestão do Conhecimento Pessoal em organizações brasileiras. De posse dos dados da pesquisa, e de acordo com os objetivos do estudo, buscou-se identificar a gestão do conhecimento pessoal, suas práticas e por fim, seu impacto para as organizações.

#### 4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Ao longo da pesquisa, foram identificados benefícios do desenvolvimento de habilidades de gestão do conhecimento pessoal tanto para os indivíduos como para as organizações que vão além da teoria. Embora ainda pouco explorado, diversos autores conduziram estudos exploratórios para investigar o papel e valores da GCP, tanto na esfera internacional como nacional, no qual são mostrados a seguir:

**Quadro 2 – Exemplos de artigos exploratórios sobre gestão do conhecimento pessoal nas organizações**

<b>Autores/Título original do artigo</b>	<b>Objetivo do artigo</b>	<b>Resultados e conclusões</b>
<b>Cheong e Tsui (2010)</b> “The roles and values of personal knowledge management: An exploratory study”	Descrever os papéis e valores da gestão do conhecimento pessoal (GCP). Procura investigar os papéis da GCP no ciclo do processo de GC e avaliar os valores para melhorar as competências de indivíduos e organizações.	Os resultados indicam que a GCP está desempenhando papéis importantes no processo de GC, beneficiando indivíduos e organizações na utilização da GCP no aprimoramento de suas competências. Os papéis da GCP estão positivamente correlacionados com os valores da GCP para indivíduos e organizações. Constata-se também que os valores de GCP para os indivíduos estão correlacionados com os valores de GCP para a organização.
<b>Jain (2011)</b> “Personal knowledge management: the foundation of organisational knowledge management”	Explorar como as pessoas percebiam a gestão do conhecimento pessoal (GCP), se as pessoas estavam cientes do conceito GCP e como a GCP pode ter um impacto na gestão do conhecimento e produtividade organizacional.	O estudo revelou que 63% dos entrevistados não conheciam o conceito de GCP; 33% estavam cientes, e 2% tinham uma vaga ideia sobre isso. 83% acharam importante gerenciar o conhecimento pessoal e que a GCP pode aumentar a produtividade individual e o desempenho organizacional. Recomenda-se incluir a GCP como central em cada programa de desenvolvimento de

		colaboradores, alinhamento de metas pessoais e organizacionais, instalações e treinamentos adequados em GCP.
<b>Shujahat, M, Wang M, Ali M et al (2020)</b> “Idiosyncratic job-design practices for cultivating personal knowledge management among knowledge workers in organizations”	Examinar o papel das práticas idiossincráticas de design de trabalho (ou seja, definição de trabalho, autonomia de trabalho, inovação como um requisito de trabalho e orientação de aprendizagem ao longo da vida) no cultivo da GCP entre os trabalhadores do conhecimento nas organizações, para aumentar sua produtividade e proteger a organização contra a perda de conhecimento resultante da mobilidade interempresarial dos trabalhadores do conhecimento.	Os resultados demonstraram que três práticas de design de trabalho (definição do trabalho, inovação como requisito do trabalho e orientação para a aprendizagem ao longo da vida) têm um impacto positivo na gestão do conhecimento pessoal entre os trabalhadores do conhecimento e, assim, melhoram a sua produtividade. No entanto, a autonomia no trabalho pode afetar negativamente a gestão do conhecimento pessoal.
<b>Azhari, Mohd, Hafit, et al (2021)</b> “Does Religiosity Matter in Personal Knowledge Management and Job Performance? A Case of Employees in Public Sector in Malaysia.”	Examinar a relação entre a gestão do conhecimento pessoal e o desempenho do funcionário no setor de organização pública selecionado em Shah Alam. Além disso, a religiosidade assume o papel de variável de moderação no cumprimento dos objetivos do estudo.	As descobertas sugeriram que, como o Islã é governado pelas leis da Sharia, espera-se que os muçulmanos sejam responsáveis e cuidadosos com tudo o que fazem. Como isso também envolve o emprego no local de trabalho, conseqüentemente, o desempenho do trabalho na organização pode melhorar em termos de GCP, por meio do qual eles são sábios ao usar o conhecimento enriquecido de big data para sua carreira e, mais importante, para o sucesso e a prosperidade da organização que eles trabalham.

Fonte: Adaptado de Cheong e Tsui (2010), Jain (2011), Shujahat, M, Wang M, Ali M et al (2020), Azhari, Mohd, Hafit, et al (2021)

No âmbito da administração brasileira, Madeira e Pereira (2010) observam, que embora não praticada devidamente, a gestão de conhecimento pessoal tem papel fundamental na tomada de decisões corporativas, ao propiciar um melhor uso, clareza e redução de ambiguidades na utilização das informações disponíveis. Sendo assim, ao não desenvolver a GCP de forma efetiva, o processo decisório fica fragilizado e as decisões tornam-se pouco efetivas e assertivas.

Adicionalmente, Silva (2017) aponta que a gestão do conhecimento pessoal contribui na rápida resposta que as organizações precisam dar no aprimoramento dos modelos de gestão tecnológica, pois associada à prática de lições aprendidas se apresenta como importante ferramenta para desenvolver e aperfeiçar os processos organizacionais visando à melhoria dos resultados de projetos de P&D.

Para crescer de forma sustentável, as organizações também precisam desenvolver métodos de gestão e ferramenta tecnológica para potencializar sua capacidade competitiva e presença de mercado. Para isso, é importante investir tempo e recurso na prática continuada da inovação para que esse crescimento seja sustentável. Uma forma de ação direcionada é estimular a geração de ideias nas organizações, com interações sociais e estímulos de participação e socialização. Em estudo realizado numa organização brasileira, Nascimento, Ramos Filho e Cribb (2016) concluíram que a GCP potencializa essa geração de ideias na dimensão individual e relacional, sendo a primeira em como esses indivíduos recuperam e aplicam esse conhecimento para sugestão de ideias e a segunda, na capacidade de atribuir sentido a esse saber, servindo de base para novas experiências e conhecimentos.

Ainda no âmbito da realidade brasileira, é possível observar os benefícios e impactos do desenvolvimento de práticas, processos e competências da gestão do conhecimento pessoal em diversos perfis de atividades profissionais, tais como:

- A gestão do conhecimento pessoal presente na rotina dos Coordenadores de Cursos de Graduação, que contribui para a busca de eficiência e melhoria das competências, beneficiando não só o indivíduo como as organizações (VASCONCELLOS; RAMOS FILHO, 2021);
- A gestão do conhecimento pessoal como fator influenciador da escolha de estratégias de gestores de projetos (CONCEIÇÃO, 2018);
- A gestão do conhecimento pessoal de especialistas para a efetividade organizacional (NASCIMENTO, 2017);
- A gestão do conhecimento pessoal de pesquisadores sêniores e como as organizações poderão facilitar e se beneficiar da mesma (VASCONCELOS, 2014).

Diante do exposto, torna-se evidente que o desenvolvimento de habilidades de Gestão do Conhecimento Pessoal é fundamental para preparar os indivíduos e organizações para esse mundo imprevisível e em constante mudança. Por isso, as organizações precisam considerar a centralidade da gestão do conhecimento pessoal em seus programas de desenvolvimento (JAIN, 2011). Porém, é importante destacar que, segundo Davenport (2016), por tratar-se de uma iniciativa baseada no indivíduo, não basta às organizações fornecerem softwares e equipamentos para ajudar. Para qualificá-los, também precisam ensiná-los como usar de forma efetiva esses dispositivos e sistemas, com foco no desenvolvimento e aplicação das habilidades da gestão do conhecimento pessoal.

## 5. CONCLUSÕES

O presente artigo teve como objetivo geral identificar como a a gestão do conhecimento pessoal contribui para as organizações. Desta forma foi realizado uma revisão bibliográfica sobre a Gestão do Conhecimento Pessoal e o Desenvolvimento de Habilidades e o seu contexto nas organizações e mais especificamente, em organizações brasileiras. Assim foram identificadas práticas e modelos de desenvolvimento de habilidades de Gestão do Conhecimento Pessoal na literatura que comprovam os benefícios da mesma para o contexto organizacional.

Assim, o resultado desta pesquisa contribui para auxiliar as organizações na contextualização e posterior identificação das suas contribuições e respectivas lacunas, no desenvolvimento de habilidades da gestão do conhecimento pessoal dos seus colaboradores. Além disso, são gerados conhecimentos para aplicação futura, no que tange à definição da estratégia de gestão do conhecimento nas organizações e o desenvolvimento de habilidades dos trabalhadores do conhecimento.

Devido à relevância do tema, diversas áreas de conhecimento dentro da administração brasileira, a universidade e a sociedade podem direta ou indiretamente se beneficiar com o estudo proposto. Por isso, recomenda-se que seja abordado o que está sendo publicado em artigos, dissertações e teses sobre o tema para demonstrar a relevância e contribuição científica, utilizando outras

propostas metodológicas, tais como uma revisão sistemática da literatura, através da revisão do estado da arte, trazendo o que tem de mais recente sobre o tema (PETTICREW; ROBERTS, 2006). Também recomenda-se estudos empíricos com o objetivo de analisar relações teóricas com outras disciplinas, como a ciência cognitiva e avanços tecnológicos, tais como inteligência artificial, por exemplo, bem como aplicações práticas, ou seja, como a gestão do conhecimento pessoal tem sido utilizada pelos indivíduos em seus diferentes contextos de trabalho e conseqüentemente como as organizações estão desenvolvendo-a. Desta forma, será possível a publicação de artigos em periódicos nacionais e internacionais visto que pesquisas direcionadas à gestão do conhecimento em um mundo volátil e permanentemente direcionado à inovação necessitam de pesquisa fundamentada para respostas mais assertivas, práticas de desenvolvimento do saber e coletivização de descobertas e conhecimentos. As organizações necessitam usufruir dos estudos e ferramentas desenvolvidos na academia em prol de melhorias administrativas, sustentabilidade mercadológica e desenvolvimento social.

## REFERÊNCIAS

- ARISTÓTELES. *Ética a Nicômaco*. Martin Claret, 2013.. 199 p.
- AZHARI, Nurul Nadhira Amalin Binti *et al*. Does Religiosity Matter in Personal Knowledge Management and Job Performance? A Case of Employees in Public Sector in Malaysia. **Global Business and Management Research: An International Journal**, v. 13, n. 4, p. 80-91, 2021. Disponível em: <http://www.gbmrjournal.com/pdf/v13n4/V13N4-7.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2022.
- CHAUÍ, M. **Manifestações ideológicas do autoritarismo brasileiro**. Organizador André Rocha. Belo Horizonte: Autêntica Editora; São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2013.
- CHEONG, Ricky K.F.; TSUI, Eric. The roles and values of personal knowledge management: an exploratory study. **VINE: The journal of information and knowledge management systems**, [S. l.], ano 2010, v. 40, n. 2, p. 204-227, 12 mar. 2010. Disponível em: <https://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/03055721011050686>. Acesso em: 12 mar. 2022.
- CONCEIÇÃO, Marcelo Pereira da. **A dimensão emergente da estratégica para gestores de projeto: A influência da senioridade na gestão do conhecimento pessoal**. Seropédica, 2018. 108 p Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Estratégica) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://tede.ufrjr.br/handle/jspui/4905>. Acesso em: 13 mar. 2022.
- DAVENPORT, Tomas H.. Personal Knowledge Management and Knowledge Worker Capabilities. In: PAULEEN, David J.; GORMAN, G.E.. **Personal Knowledge Management: Individual, Organizational and Social Perspectives**. 1 ed. CRC Press, v. 3, f. 146, 2016. 292 p. cap. 10.
- DAVENPORT, Thomas H.. **Thinking for a Living: How to Get Better Performances And Results from Knowledge Workers**. Harvard Business Press, v. 3, f. 120, 2005. 240 p.
- DOWNES, Stephen. Connectivism. **Asian Journal of Distance Education**, Japão, v. 17, n. 1. 30 p, 2022. Disponível em: <http://www.asianjde.com/ojs/index.php/AsianJDE/article/view/623>. Acesso em: 13 mar. 2022.
- DRUCKER, Peter Ferdinand. **Managing Oneself**. Harvard Business Press, f. 30, 2007. 60 p.
- FRAND, Jason L.. **Personal Knowledge Management : Who? What? Why? When? Where? How?**. 1998. 63 slides. Disponível em: <https://scholarsbank.uoregon.edu/xmlui/handle/1794/24358>. Acesso em: 13 mar. 2022
- FRIEDMAN, Thomas L. **Obrigado pelo atraso: Um guia otimista para sobreviver em um mundo cada vez mais veloz**. 1. ed. Editora Objetiva, 2017
- HARARI, Yuval Noah. **21 lições para o século 21**. Editora Companhia das Letras, v. 3, f. 216, 2018. 432 p.
- GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- JAIN, Priti. Personal knowledge management : the foundation of organisational knowledge management. **South African Journal of Libraries and Information Science**, v. 77, n. 1. 14 p, 2011. Disponível em: <https://journals.co.za/doi/epdf/10.10520/EJC61358>. Acesso em: 12 mar. 2022.

- JARCHE, Harold. **Finding perpetual beta: Reflections On The Network Era**. 2014.
- \_\_\_\_\_. **Sense-making with PKM**. [S. l.: s. n.], 12 mar. 2009. Disponível em: <http://jarche.com/2009/03/sense-making-with-pkm/>. Acesso em: 4 mar. 2019.
- \_\_\_\_\_. **Perpetual Beta 2022**. Sackville, NB, Canada, 2013. 175 p.
- KIVUNJA, Charles. Do You Want Your Students to Be Job-Ready with 21st Century Skills? Change Pedagogies: A Pedagogical Paradigm Shift from Vygotskyian Social Constructivism to Critical Thinking, Problem Solving and Siemens' Digital Connectivism. **International Journal of Higher Education**, Toronto, v. 3, n. 3, p. 81-91, 2014. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1067554>. Acesso em: 12 mar. 2022.
- KÜPERS, Wendelin; PAULEEN, David D.. **A Handbook of Practical Wisdom: Leadership, Organization and Integral Business Practice**. Routledge, v. 3, f. 123, 2016. 246 p.
- LÉVY, Pierre. **Do Hipertexto opaco ao hipertexto transparente – Parte 1**. In: SIMPÓSIO HIPERTEXTO E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: REDE SOCIAIS E APRENDIZAGEM, 3., 2010, Recife, PE. Anais [...]. 2011. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ZLWgyui0Rxx&list=PL6BC4E401E5307E4C&index=1>. Acesso em: 13 mar 2022.
- LODI, J. B. Resenha: - **The age of discontinuity - Guidelines to out changing society** - (Peter F. Drucker -1969). Revista de Administração de Empresas, v. 9, n. 3, 1969. Acesso em: 12 mar. 2022
- MADEIRA, Gilberto dos Santos; PEREIRA, Moacir. **Conhecimento e Decisão: A Gestão do Conhecimento Pessoal para a Tomada de Decisões Corporativas**. Revista Gestão Industrial, Ponta Grossa, PR, v. 6, n. 4, p. 38-69, 20 maio 2019. DOI 10.3895/S1808-04482010000400003. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/revistagi/article/view/672>. Acesso em: 13 mar. 2022.
- NASCIMENTO, Alexandre Ferreira. **Gestão do conhecimento pessoal de especialistas para a efetividade organizacional: proposta de framework em uma empresa de consultoria**. Seropédica, 2017. 184 p Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Estratégia) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://tede.ufrj.br/jspui/handle/jspui/2559>. Acesso em: 13 mar. 2022.
- NASCIMENTO, Alexandre Ferreira; RAMOS FILHO, Américo da Costa; CRIBB, André Yves. Gestão do conhecimento pessoal como potencializadora da geração de ideias: estudo sobre um programa de reconhecimento por geração de idéias em empresa de consultoria. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, p. 18-34, mar. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/pgc/article/view/33040/17290>. Acesso em: 13 mar. 2022.
- PALMER, Kelly; BLAKE, David. **The Expertise Economy: How the smartest companies use learning to engage, compete, and succeed**. 1. ed. Editora Nicholas Brealey, 2018.
- PAULEEN, David J.; GORMAN, G.E.. **The Nature and Value of Personal Knowledge Management**. In: PAULEEN, David J.; GORMAN, G.E.. **Personal Knowledge Management: Individual, Organizational and Social Perspectives**. 1 ed. CRC Press, f. 146, 2016. 292 p.
- PAULEEN, D. J. **Personal knowledge management: putting the “person” back into the knowledge equation**. Online Information Review. v. 33, n.02, 2009. Disponível em: <https://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/14684520910951177>. Acesso em: 13 mar. 2022.
- PETTICREW, Mark; ROBERTS, Helen. **Systematic reviews in the social sciences: A practical guide**. Blackwell Publishing, 2006. 354 p.
- PwC. **Workforce of the future: The competing forces shaping 2030**. 2018. Disponível em: <https://www.pwc.com/gx/en/services/people-organisation/workforce-of-the-future/workforce-of-the-future-the-competing-forces-shaping-2030-pwc.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2022.
- RAMOS FILHO, Américo da Costa. **O global e o contextual no aprendizado gerencial de multinacionais: uma perspectiva brasileira**. Rio de Janeiro, 2008. 322 p Tese (Doutorado em Administração) - Fgv Ebape. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/3271>. Acesso em: 13 mar. 2022.
- SCHLOCHAUER, C. **Um estudo exploratório sobre autodireção da aprendizagem em ambientes informais**. Tese de doutorado, 201pp., Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Acesso em: 13 mar. 2022.
- SEGER, Elizabeth. **Ataque ao conhecimento é a maior ameaça global na era da pós-verdade**. BBC.com. 2021. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/vert-fut-56379568>. Acesso em: 16 mar. 2022.

- SHUJAHAT, M., Wang, M., Ali, M., Bibi, A., Razzaq, S. e Durst, S. (2021), "Idiosyncratic job-design practices for cultivating personal knowledge management among knowledge workers in organizations", **Journal of Knowledge Management**, v.25 n.4, p.770-795. <https://doi.org/10.1108/JKM-03-2020-0232>
- SILVA, Valéria de Paula. **Gestão do conhecimento pessoal para a melhoria dos resultados de projetos a partir de lições aprendidas: um estudo de caso com gestores tecnológicos em um centro de P&D**. Seropédica, 2017. 229 p Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Estratégia) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://tede.ufrj.br/jspui/handle/jspui/4484>. Acesso em: 13 mar. 2022.
- SINGH, Madhu. **Understanding life skills**: Background paper for the Education for all global monitoring report 2003/4: gender and education for all: the leap to equality . UNESCO UNESDOC Digital Library. 2003. 8 p. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000146963>. Acesso em: 12 mar. 2022.
- SOUSA, Priscila Aparecida; RAMOS FILHO, Américo da Costa; VASCONCELOS, Carlos Henrique de. **Gestão do Conhecimento Pessoal: Definições e Proposições para uma Nova Agenda de Pesquisa**. In: XI SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 2014, Rio de Janeiro, RJ. Anais [...]. Rio de Janeiro: [s. n.], 2014. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos14/42220477.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2022.
- SOUTO, Leonardo Fernandes. **Coaching E Gestão Do Conhecimento Pessoal**. Rio de Janeiro, RJ: Synergia, 2017.
- ŠWIGONĚ, Marzena. **Personal knowledge and information management – conception and exemplification**. Journal of Information Science, [S. l.], 19 set. 2013. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0165551513501435?journalCode=jisb>. Acesso em: 13 mar.2022.
- \_\_\_\_\_. **Personal Knowledge Management – a set of skills and methods**. History - Archive studies – Information Science: methodological issues, [S. l.], p. 207-213, 2010. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/268207210\\_Personal\\_knowledge\\_management\\_-\\_a\\_set\\_of\\_skills\\_and\\_methods](https://www.researchgate.net/publication/268207210_Personal_knowledge_management_-_a_set_of_skills_and_methods). Acesso em: 13 mar. 2022.
- TRILLING, Bernie; FADEL, Charles. **21st Century Skills: Learning for Life in Our Times**. John Wiley & Sons, v. 3, f. 128, 2009. 256 p.
- VASCONCELOS, Carlos Henrique de. **Gestão do conhecimento pessoal: estudo de caso com pesquisadores seniores**. Seropédica, f. 119, 2014 Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Estratégia) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
- VASCONCELLOS, Débora Clarissa Valim de Souza; RAMOS FILHO, Américo da Costa. A gestão do conhecimento pessoal de coordenadores de cursos de graduação. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 2, p. 19428-19447, feb. 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/25236>. Acesso em: 13 mar. 2022.
- VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração** / Sylvia Constant Vergara – 16 ed. - São Paulo: Atlas, 2016.
- WRIGHT, Kirby. **Personal Knowledge Management Planning Guide: developing ways to work smarter not harder**. 2007 Disponível em: <http://www.knowledgeresources.ca/pkm-planning>. Acesso em: 12 mar. 2022.
- \_\_\_\_\_. **Personal knowledge management: supporting individual knowledge worker performance**. Knowledge Management Research & Practice, v. 3, 2005. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1057/palgrave.kmrp.8500061>. Acesso em: 12 mar. 2022

## Influência de práticas de gestão do conhecimento aplicadas ao desenvolvimento ágil de software

**Diego Marconi Candal** (UNINOVE)  
diegocandal@gmail.com

**Marcos Antonio Gaspar** (UNINOVE)  
marcos.antonio@uni9.pro.br

**Ivanir Costa** (UNINOVE)  
ivanirc@uni9.pro.br

**Fábio Luís Falchi de Magalhães** (UNIFESP)  
fabiosimp@gmail.com

### Resumo

A demanda por integrações sistêmicas, softwares e soluções inovadoras vem crescendo em ritmo acelerado na atualidade. O desenvolvimento de software é uma atividade que utiliza o conhecimento como principal insumo, o que torna as empresas de software especialmente sensíveis quanto a este ativo organizacional. Na era dos trabalhadores do conhecimento é compreensível que exista um esforço entre as empresas de software para que o conhecimento receba a devida atenção, sendo desejável que estas empresas criem mecanismos para trabalhar o conhecimento, a exemplo de práticas de gestão do conhecimento. O desenvolvimento ágil de software, por sua vez, se consolidou entre as empresas de software por meio da implantação e aplicação de métodos e práticas ágeis que seguem os princípios delineados no manifesto ágil de 2001. Tendo em vista este contexto, esta pesquisa tem como objetivo identificar a possível influência positiva da aplicação de práticas de gestão do conhecimento no desenvolvimento ágil de software. Para tanto, esta é uma pesquisa de natureza exploratória-descritiva e de abordagem qualitativa, que realizou revisão da literatura para estabelecer o modelo teórico proposto. O modelo teórico refinado e validado a partir de teste de face foi aplicado em *survey* controlado executado com emprego do método Delphi junto a especialistas acadêmicos e profissionais de mercado atuantes na temática abordada. Como resultado foi possível identificar consenso de 90,4% entre os especialistas participantes da pesquisa, validando assim o modelo teórico desenvolvido. Ao final desta pesquisa, concluiu-se que as práticas de Gestão do Conhecimento podem influenciar positivamente o desenvolvimento ágil de software. Além disso, foi possível concluir também que as práticas de Gestão do Conhecimento podem facilitar as atividades, incentivar a equipe desenvolvedora de software a compartilhar suas descobertas e que são relevantes para as empresas e times de software, havendo a possibilidade de geração de benefícios ao serem aplicadas ao processo de desenvolvimento ágil de software destes tipos de empresas e times.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento de software. Métodos ágeis. Desenvolvimento ágil de software. Gestão do conhecimento. Práticas de gestão do conhecimento.

### Abstract

*The demand for systemic integrations, software and innovative solutions has been growing at a fast pace today. Software development is an activity that uses knowledge as its main input, which makes software companies especially sensitive to this organizational asset. In the era of knowledge workers, it is understandable that there is an effort among software companies so that knowledge receives due attention, and it is desirable that these companies create mechanisms to work with knowledge, such as knowledge management practices. Agile software development, in turn, was consolidated among software companies through the implementation and application of agile methods and agile practices that follow the principles outlined in the 2001 agile manifesto. According to this context, this research aimed to identify the possible positive influence of the application of knowledge management practices in agile software development. To achieve this goal, this exploratory-descriptive research with a qualitative approach carried out a literature review to establish the proposed theoretical model. The theoretical model refined and validated through a face/pilot test, carried out with specialists, academics and researchers of the subject addressed, was applied in a controlled survey carried out using the Delphi method with academic experts and market professionals working on the topic addressed. As a result, it was possible to identify a consensus of 90.4% among the specialists participating in the research, thus validating the theoretical model. At the end of this research, it was concluded that Knowledge Management practices can positively influence agile software development and its elements, facilitate activities, encourage the software development team to share their findings and that are relevant to companies and software teams, with the possibility of generating benefits when applied to the agile software development process of these companies and teams.*

**Key words:** Software development. Agile methods. Agile software development. Knowledge management. Knowledge management practices.

## 1. INTRODUÇÃO

A importância do software e do seu desenvolvimento para as organizações e sociedade atual é indicada por Pressman (2016, p. 11), ao definir software como “elemento-chave na evolução de produtos e sistemas baseados em computador, sendo uma das mais importantes tecnologias no cenário mundial”. Há de se considerar ainda a transformação digital na qual o mundo corporativo está inserido na atualidade, que “passa a integrar softwares aos produtos”, conforme enfatizam Collin *et al.* (2015, p. 33). Como resultado, Gebhart, Giessler e Abeck (2016, p. 137) afirmam existir uma “constante demanda por inovação para que as empresas ofereçam softwares cada vez mais personalizados, com velocidade e diferencial competitivo”. Assim, o desenvolvimento de software evoluiu sendo influenciado pela filosofia *Lean Thinking* a partir da adoção dos Métodos Ágeis (MA), que são parte desta evolução, conforme apregoam Sambinelli e Borges (2016).

As empresas que comercializam software ou que possuem departamentos de desenvolvimento de software, neste estudo denominadas Empresas de Software (ES), continuam adotando cada vez mais os MA, conforme indica o relatório Agile Report (2021, p. 6,8) ao expor que “94% das ES já adotaram algum método ágil para auxiliar ou controlar completamente o processo de desenvolvimento de software, sendo que em 64% destas, a adoção teve como principal razão a aceleração da entrega e o aprimoramento da habilidade no gerenciamento das prioridades quando surgem mudanças”.

Por definição, os MA se baseiam em criar um ambiente colaborativo no qual o conhecimento tácito individual esteja presente no cotidiano das equipes, sendo assim compartilhado entre seus membros. Ao optar por manter quase todo o conhecimento da empresa no formato tácito, as empresas de software que conforme Booz (2018), Computerworld (2019) e Johnson (2018), possuem uma alta taxa de turnover voluntário, adicionam maior risco ao seu processo de software. Isto, porque o frequente desligamento de colaboradores, conforme indicado por Lin, Robles e Serebrenik (2017, p. 66) poderia causar “um hiato de conhecimento crítico para manter um ou mais softwares ou projetos da empresa”.

Dentre as diferentes PGC existentes verificam-se as que tratam do conhecimento explícito e as que tratam do conhecimento tácito, sendo que estas últimas podem ser aplicáveis ao DAS nas cerimônias do processo de desenvolvimento de software. Em razão disso, vislumbra-se que a aplicação de PGC no DAS possa garantir melhor qualidade ao software a ser desenvolvido e entregue. Mesmo considerando-se que os MA e a GC sejam abordagens distintas e visem melhoria do processo de software, existem estudos que apontam para a eficiência isolada de ambos esses constructos quando aplicados ao desenvolvimento de software, tais como Mejía et al. (2019, p. 7), Muñoz et al. (2014, p. 470), Balaid, Abd Rozan e Abdullah (2014, p. 201) e Samoilenko e Nahar (2013, p. 1355). Tais estudos relacionaram GC com o desenvolvimento de software e identificaram melhoria no processo ou apontaram a GC como fundamental para que as ES tenham prosperidade. Estudos conduzidos por Santana et al. (2015, p. 325), Siakas, Georgidaou e Berki (2005, p. 414) e Highsmith e Cockburn (2001, p. 120) obtiveram resultados similares, porém relacionando MA ao desenvolvimento de software.

Quando uma ES utiliza MA, espera-se que os valores/pilares explicitados no manifesto ágil sejam seguidos, conforme indicado por Manifesto (2020) e Fernandes et al. (2019, p.136): “indivíduos e interações mais que processos e ferramentas; software em funcionamento mais que documentação abrangente; colaboração com o cliente mais que negociação de contratos; responder a mudanças mais que seguir um plano”. Conforme estudo de Hafidz e Sensuse (2018), a ausência de documentação, a dependência de comunicação direta e a necessidade de suporte de ferramentas são os principais itens que geram motivação para aprimorar o DAS.

Indumini e Vasanthapriyan (2018) indicam que o maior problema nas organizações é a baixa taxa de reutilização do conhecimento, assim como as barreiras existentes na transferência de conhecimento no DAS é um tema de pesquisa recente que merece mais estudos. Suryaatmaja et al. (2020) afirmam que o aprendizado é um fator essencial para alcançar um melhor desenvolvimento de software, sendo que implementar o DAS é desafiador devido à necessidade de converter o conhecimento tácito em explícito nas equipes e empresas. Já Kuusinen et al. (2017) enriquecem o debate ao apontarem que compartilhar conhecimento seja essencial e que tem sido afirmado que a indústria de software requer mais gerenciamento de conhecimento do que qualquer outro setor.

Em razão desses argumentos, entende-se que o processo de GC, bem como as práticas a ele associadas, assumem maior importância no caso das ES, uma vez que a matéria prima para o desenvolvimento do software é o próprio conhecimento. A partir das considerações apresentadas, esta pesquisa tem como objetivo identificar uma possível influência positiva da aplicação de práticas de gestão do conhecimento (PGC) no desenvolvimento ágil de software (DAS), buscando

ainda compreender os benefícios e melhorias que poderiam ser obtidas a partir deste relacionamento.

Para viabilizar tal objetivo de pesquisa, a pesquisa bibliográfica realizada neste estudo identificou apenas nove trabalhos relacionados à temática abordada nas bases de conhecimento *Web of Science* (WOS) e *Scopus*, considerando-se o período de 2017 a 2021. Ressalta-se que o pesquisador buscou trabalhos que tivessem investigado a influência da GC no desenvolvimento de software com aplicação de MA. As pesquisas encontradas na revisão da literatura abordam de forma isolada os temas propostos na temática abordada neste estudo e, em alguns casos, não levam em consideração os MA. Um ponto importante que diferencia esta pesquisa é que se pretende confrontar a percepção do mercado com os resultados obtidos por meio da revisão da literatura procedida e, para tanto, investigou-se as PGC mais utilizadas nas organizações e como estas podem influenciar positivamente o desenvolvimento de software com aplicação de métodos ágeis.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 Desenvolvimento ágil de software**

O manifesto ágil foi um importante marco no desenvolvimento ágil de software. No ano de 2001, um grupo de desenvolvedores interessados em software simples, rápido, iterativo e de qualidade, formaram a ‘Aliança Ágil’ (AGILE ALLIANCE, 2021). Essa aliança propôs um manifesto (MANIFESTO, 2020) e uma declaração de princípios. O manifesto ágil reuniu representantes de diferentes métodos considerados ágeis que vinham sendo propostos, como o *Extreme Programming* (XP), Scrum, Crystal, entre outros, além de pessoas interessadas em novas abordagens que sejam diferentes das anteriores que por sua vez são orientadas a extensa documentação e muitas vezes morosas (LARMAN, 2004).

Segundo Munoz e Oktaba (2011), os MA representam uma alternativa para o desenvolvimento de software, com foco no fator humano, do produto de software e ainda contribuindo para aumentar o relacionamento com clientes. Estes métodos fornecem entregas frequentes de software em operação, permitindo assim alterações de requisitos e envolvimento direto do cliente.

A partir da pesquisa conduzida e que permitiu a elaboração do relatório “The 15th Annual State of Agile”, realizada entre fevereiro e abril de 2021, na qual foram convidados indivíduos de diversas comunidades globais de desenvolvimento de software e que recebeu 4.182 respostas, foram encontrados diversos indicadores que posicionam o DAS como o principal método de se desenvolver softwares no ano de 2021. Este relatório evidencia que o DAS se tornou o método predominante na indústria de software ao expor que 94% das ES já adotaram algum método ágil para auxiliar ou controlar completamente o processo de desenvolvimento de software. Em adição, o relatório aponta ainda que 64% destas empresas tiveram como principais razões acelerar a entrega de software, aprimorar a habilidade e gerenciar as prioridades quando surgem mudanças (AGILE REPORT, 2021).

### **2.2 Práticas de gestão do conhecimento e software**

Práticas de Gestão do Conhecimento (PGC) podem ser entendidas como um conjunto de ações, atividades, rotinas e hábitos que permitem o devido gerenciamento do conhecimento em uma empresa, durante o ciclo do processo de GC e suas etapas (identificação/criação, armazenamento, compartilhamento/disseminação, uso/aplicação, aprendizado e melhoria). Conforme indicado por Coombs e Hull (1998), existem rotinas específicas chamadas de PGC que são particularmente importantes para moldar a base de conhecimento da empresa e disponibilizá-la para o processo de inovação. Estas rotinas contemplam o ciclo de vida do conhecimento em uma empresa que aplica e pratica a GC.

Gaspar *et al.* (2016) explanam que “a gestão do conhecimento baseia-se em práticas e processos estruturados que visam melhor gerir o recurso conhecimento”, o que identifica as PGC como um componente da GC na empresa. Dalkir (2005) traça um panorama interessante sobre a aplicação de práticas de GC para habilitar seu potencial na empresa ao afirmar que a capacidade dos indivíduos habilita potenciais competências e que a robusta aplicação de PGC é necessária para que este potencial seja alcançado.

As PGC, aliadas às ferramentas de T.I. e comunicação, têm como um de seus objetivos desenvolver a empresa para que esta seja eficiente ao buscar seus objetivos, agregando assim valor aos produtos e criando vantagem competitiva (GASPAR, 2010). Na visão de Law, Lau e Ip (2021), as PGC são essenciais às organizações e agem diretamente sobre as atividades de inovação das empresas, sendo indispensáveis em todo o processo de inovação e de novos produtos, enquanto o efeito moderador das PGC é muito relevante e impactante nas empresas de alta tecnologia, em especial.

Tal relevância das PGC e sua aplicabilidade nas empresas contemporâneas e de tecnologia é compreensível, visto que a área de atuação destas empresas acaba por envolver software, que por sua vez possui grande dependência de conhecimento para seu desenvolvimento. Sobre as PGC e a disseminação de conhecimento por meio de profissionais e equipes, Kuusinen *et al.* (2017, p. 136), afirmam que “a falta de práticas de compartilhamento de conhecimento além da equipe pode dificultar o compartilhamento e a sustentação do conhecimento em organizações ágeis”. Isto porque, ainda conforme os autores, “os métodos ágeis facilitam o compartilhamento de conhecimento na equipe, mas oferecem suporte limitado para o compartilhamento de conhecimento fora da equipe”.

### **2.3 Gestão do conhecimento e desenvolvimento ágil de software**

A análise realizada sobre os nove estudos publicados no período de 2017 a 2021 que relacionam os constructos Gestão do Conhecimento (GC) e Desenvolvimento Ágil de Software (DAS) concluiu que os principais tópicos abordados pertinentes a esta temática foram:

- Identificação e mapeamento da criticidade do conhecimento em uma organização que utiliza DAS;
- Desafios de GC que as organizações enfrentam quando aplicam DAS, bem como benefícios e problemas;
- Fraquezas e melhorias no processo de aplicação de GC no DAS;

- Reuniões do tipo Daily e Retrospective e suas relações com GC e DAS;
- Justificativas para a adoção de métodos ágeis e a importância da GC neste processo;
- Falha na implementação do DAS e como a GC poderia evitar;
- Compartilhamento de conhecimentos em grande empresa de software que utiliza DAS;
- Criação e compartilhamento de conhecimentos no DAS e no método tradicional.

Os nove trabalhos sobre a gestão do conhecimento e desenvolvimento ágil de software identificados na pesquisa bibliográfica executada são discutidos neste tópico, visando assim contribuir para o melhor entendimento da relação entre estes dois temas. Em estudo focado em avaliar os resultados da aplicação do método KCEM (*Knowledge Criticality Evaluation Method*), Ouriques (2019) analisou-se a criticidade do conhecimento em uma empresa que faz uso do DAS, tendo concluído que: a) a coleta dos itens de conhecimento pode ser demorada, dependendo de quão grande é o processo analisado; b) o nível em que o item de conhecimento é avaliado deve ser definido antecipadamente para evitar confusão quanto ao contexto do item; c) as pontuações de relevância tendem a ser tendenciosas, porque os profissionais acreditam que todo o conhecimento é altamente relevante; d) Ao permitir que o método tenha várias entradas, os profissionais podem avaliar o mesmo item simultaneamente; e) a avaliação deve ser seguida de questionamentos se este item de conhecimento já possui plano estratégico a ser gerenciado e, por fim; f) a existência de intervalos arbitrários para classificar os itens de conhecimento aumenta a necessidade de analisar as dependências dos itens individualmente.

Já sobre os desafios de GC que as empresas praticantes do DAS enfrentam na atualidade, Indumini e Vasanthapriyan (2018) concluíram que dimensões específicas do conhecimento ajudaram os praticantes ágeis a se tornarem cientes do conhecimento, permitindo ainda gerenciar o conhecimento nas práticas ágeis do dia a dia de forma eficaz. Durante o estudo, os autores mapearam ainda os benefícios de implementar GC nas empresas para gerir o conhecimento que permeia o DAS: aumento da eficácia, escolha e aplicação de técnicas e métodos adequados, vantagens competitivas, redução de custos e aumento de produtividade.

Hafidz e Sensuse (2018) indicam que a ausência de documentação, a dependência de comunicação direta e a necessidade de suporte de ferramentas são os principais itens que geram motivação para aprimorar o DAS. Os autores descobriram que o DAS precisa aprimorar várias abordagens como *design*, requisitos não funcionais (segurança e proteção) e gerenciamento de risco e complementam que diversos problemas do DAS já possuem solução, desde que utilizada a devida abordagem. Andriyani, (2017) identificou em seu estudo que as práticas ágeis foram associadas aos três tipos de conhecimento de engenharia de software propostos por Ebert e De Man (2008): cronogramas, progresso da equipe e planos que representam o conhecimento do projeto; requisitos e projetos que representam o conhecimento do produto e; por fim, técnicas de codificação e trabalho em equipe sincronizado que representam o conhecimento do processo. Esses três tipos de conhecimento são gerenciados por meio da execução de práticas ágeis e estratégias de GC.

Pavlič e Heričko (2018) idealizaram um novo método de desenvolvimento ágil que reduz o grau de suporte de tecnologias da informação e comunicação no ciclo de vida de desenvolvimento de um aplicativo, enquanto a comunicação entre os colaboradores foi maximizada. Como resultado,

o conhecimento geral relacionado ao projeto aumentou. Suryaatmaja *et al.* (2020) entendem que o aprendizado é um fator essencial para alcançar um melhor desenvolvimento de software já que este é sustentado por conhecimento do tipo tácito e que, considerando-se o modelo de aprendizado de Uchiyama (2009), implementar o DAS é problemático devido à necessidade de converter o conhecimento tácito em explícito.

Kuusinen *et al.* (2017) demonstram que o compartilhamento de conhecimento com os membros da equipe é significativamente mais fácil do que com clientes ou colegas da empresa que estejam fora de sua equipe. Além disso, foi possível identificar que o uso de práticas ágeis facilita o compartilhamento de conhecimento dentro das equipes, mas não com clientes ou colegas de outras equipes. Percebeu-se a necessidade de motivadores extrínsecos para encorajar o compartilhamento de conhecimento em toda a organização, especialmente onde esse compartilhamento de conhecimento não é uma consequência automática da conclusão dos trabalhos que estão sendo executados. Os autores ainda apontam que compartilhar conhecimento é essencial em qualquer organização, e que tem sido afirmado que a indústria de software requer mais gerenciamento de conhecimento do que qualquer outro setor.

### 3. MÉTODO E MATERIAIS DE PESQUISA

Esta é uma pesquisa de natureza exploratória-descritiva e de abordagem qualitativa, composta por duas etapas. A primeira etapa é uma revisão da literatura para explanar e entender o relacionamento entre os constructos abordados no estudo, focando nos objetivos de pesquisa definidos. A segunda etapa é a aplicação de *survey* controlado com uso de método Delphi executado após teste de face realizado junto a especialistas e profissionais da temática considerada (PGC e DAS). A Figura 1 expõe o modelo teórico empírico elaborado a partir dos eixos temáticos considerados para a proposição de pesquisa formulada: a aplicação de PGC influencia positivamente o DAS.

**Figura 1 - Modelo teórico da pesquisa**



Durante a etapa de revisão da literatura foram utilizados os trabalhos obtidos nas bases de conhecimento eletrônicas *Web of Science* e *Scopus*, após estes serem identificados como aderentes e relevantes ao tema abordado nesta pesquisa. A execução de *survey* controlado baseado no método Delphi foi precedida pela aplicação de um teste de face, no qual quatro especialistas das áreas envolvidas na temática abordada, sendo estes professores, pesquisadores e profissionais atuantes com experiência comprovada, foram consultados para validar o questionário a ser aplicado no *survey* controlado. O resultado do teste de face aplicado permitiu promover os ajustes

e melhorias necessários para a aplicação do instrumento de pesquisa definitivo no *survey* controlado, conforme indicação estabelecida por Forza (2002).

A partir do instrumento de pesquisa validado pelos especialistas respondentes do teste de face aplicado, passou-se à etapa de aplicação do instrumento junto aos especialistas (diferentes daqueles que participaram do teste de face). Os principais autores base considerados para a elaboração das perguntas foram: Rus e Lindivall (2002), Gaspar *et al.* (2016), Dalkir (2017); Shongwe (2017), Voigt (2017), Dingsoyr (2017), Scatolino (2019), Khalil (2019), Tenório (2020) e Shameem (2020). As seguintes assertivas compuseram o questionário aplicado no *survey* controlado:

- 1 - A equipe desenvolvedora de software deve compartilhar e disseminar os conhecimentos criados e gerados durante o processo de desenvolvimento ágil de software.
- 2 - A aplicação de práticas de gestão do conhecimento contribui para a melhoria do processo de desenvolvimento ágil software.
- 3 - A aplicação de práticas de gestão do conhecimento contribui para otimizar o processo de manutenção de software desenvolvido com a filosofia ágil.
- 4 - A aplicação de práticas de gestão do conhecimento contribui para otimizar o processo de manutenção de software desenvolvido com os métodos tradicionais e que não compartilham da filosofia ágil.
- 5 - A aplicação de práticas de gestão do conhecimento facilita as atividades e incentiva a equipe desenvolvedora a compartilhar suas descobertas.
- 6 - A não utilização de práticas de gestão do conhecimento prejudica o desenvolvimento ágil de software.
- 7 - A não utilização de práticas de gestão do conhecimento prejudica a manutenção de software desenvolvido com a filosofia ágil.
- 8 - A aplicação de práticas de gestão do conhecimento possibilita a melhoria das práticas ágeis utilizadas para o desenvolvimento de software.
- 9 - A aplicação de práticas de gestão do conhecimento possibilita a melhoria do método ágil utilizado para o desenvolvimento de software.
- 10 - A aplicação de práticas de gestão do conhecimento possibilita a melhoria da qualidade dos artefatos (backlog do produto, backlog da sprint) produzidos e utilizados durante o desenvolvimento ágil de software.
- 11 - A aplicação de práticas de gestão do conhecimento possibilita a melhoria da qualidade das cerimônias realizadas durante o desenvolvimento ágil de software, tornando estas mais robustas e com informações mais relevantes para seus participantes.
- 12 - A aplicação de práticas de gestão do conhecimento possibilita a melhoria do produto software que é entregue para validação do cliente.

### 13 - A aplicação de práticas de gestão do conhecimento possibilita a melhoria do desempenho da equipe desenvolvedora do software.

Para a primeira rodada do *survey* controlado com aplicação do método Delphi, as assertivas foram padronizadas com a quantidade de cinco alternativas para os respondentes determinarem seu grau de concordância, além de conterem um campo extra que permitia ao respondente expressar seu ponto de vista sobre o tema abordado em cada respectiva assertiva. As alternativas de resposta para expressar o grau de concordância eram listadas numa escala do tipo Likert de cinco pontos, quais sejam: ‘concordo totalmente’, ‘concordo parcialmente’, ‘não concordo, nem discordo’, ‘discordo parcialmente’ e ‘discordo totalmente’. O Quadro 1 apresenta os critérios e valores que definem o atingimento de consenso (ou não) a partir dos níveis da escala adotada.

**Quadro 1 - Escala do tipo Likert adotada no questionário aplicado no *survey* controlado para a definição de consenso entre os respondentes.**

Resposta	Escala do tipo Likert adotada na pesquisa	Percentual de respostas para a definição de consenso entre os participantes	Nova rodada?
1	Discordo totalmente	Até 20% há a indicação de falta de consenso (ROWE; WRIGHT, 1999; GRISHAM, 2009).	Sim, somente para a questão que apresentou desacordo
2	Discordo parcialmente		
3	Não concordo nem discordo		
4	Concordo parcialmente	Acima de 80% há indicação de consenso (ROWE; WRIGHT, 1999; GRISHAM, 2009).	Não
5	Concordo totalmente		

Fonte: autores.

O *survey* controlado foi aplicado a profissionais técnicos e gestores da área de software com elevada experiência comprovada no DAS. Os perfis dos especialistas que participaram do *survey* controlado aplicado nesta pesquisa é apresentado a seguir:

- Executivo de TI, Gerente de Produtos, Agile Coach, Scrum Master ou Product Owner;
- Gerente geral de arquitetura de TI ou gerente de sistemas;
- Pesquisador em Gestão do Conhecimento e/ou Métodos Ágeis com experiência profissional de mercado em áreas de desenvolvimento de software.

As respostas fornecidas pelos participantes foram analisadas para se entender se existia concordância nos posicionamentos por eles externados. Existindo consenso entre os profissionais respondentes, os dados foram armazenados para posterior utilização. Em caso falta de consenso entre os profissionais pesquisados, um questionário adaptado foi elaborado para que mais uma rodada de respostas fosse executada. Este processo se repetiu até que ocorrer consenso entre os participantes, para que assim fosse possível encontrar e entender o posicionamento efetivo da maioria dos profissionais envolvidos na pesquisa Delphi aplicada.

A motivação para o emprego do método Delphi nesta pesquisa deve-se não somente por ser um método já consolidado no meio científico, mas também pelas características dos constructos analisados neste estudo, que possuem grande influência de fatores humanos em suas definições.

Ainda sobre optar pela aplicação do método Delphi, Wright e Giovinazzo (2000, p. 56) discorrem que a escolha por este método “deve se dar em função das características do estudo, tais como a inexistência de dados históricos, a necessidade de abordagem interdisciplinar e as perspectivas de mudanças estruturais no setor”.

## 4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 4.1 Aplicação do survey controlado do método Delphi

Para a primeira rodada do método Delphi foram convidados especialistas na temática abordada nesta pesquisa para que pudessem participar como respondentes. Assim, o texto convite e o instrumento de pesquisa foram disponibilizados a 162 profissionais da área de desenvolvimento de software que fazem uso intensivo de métodos ágeis nas atividades de seu dia a dia. Dos 162 profissionais especialistas convidados recebeu-se 26 respostas ao questionário aplicado, o equivalente a 9,8% do universo de convites encaminhados. Destes 26 respondentes, dois tiveram que ser descartados por possuírem pouca vivência em metodologia ágil, restando assim 24 participantes com perfil e respostas válidos.

Acredita-se que o estabelecimento destes critérios para a validação do respondente seja imprescindível para estabelecer um perfil de qualidade dos respondentes participantes, o que contribuiu para a relevância das respostas dos 24 participantes validados que apresentaram aderência à temática e aos objetivos desta pesquisa.

Para a apuração de consenso ou não nas respostas dos participantes considerou-se a argumentação de Grisham (2009), que indica que valores de respostas a partir de 80% sejam aceitáveis, uma vez que representa haver consenso entre os respondentes para determinada assertiva, estabelecendo-se assim 80% como um bom indicador. Ainda segundo o autor, há quem compreenda que a estabilidade das respostas seja mais relevante e importante que o consenso por si só e, portanto, com a estabilidade alcançada pode-se findar o processo de aplicação do survey controlado no método Delphi. Respalando o método Delphi também deve se considerar o trabalho de Rowe e Wrigth (1999, p. 363), no qual os autores detalham que “empiricamente, o consenso tem sido determinado medindo a variância das respostas dos membros do painel Delphi ao longo das rodadas, com uma redução na variância a ser tida com indicação de que um maior consenso foi atingido”.

Desta forma, foi definido que uma nova rodada do método Delphi deveria ser realizada utilizando-se somente as perguntas nas quais a soma dos percentuais das respostas ‘Concordo parcialmente’ e ‘Concordo totalmente’ fosse inferior a 80%, o que estaria em alinhamento com os valores aceitáveis indicados por Rowe e Wrigth (1999) e Grisham (2009). Assim sendo, havendo mais que 80% de respostas assinaladas com notas 4 (Concordo) ou 5 (Concordo totalmente), a respectiva assertiva não precisaria ser submetida à uma nova rodada de *survey* controlado na aplicação do método Delphi.

Não obstante, havendo desacordo para alguma assertiva, ou seja, quando a assertiva não alcançou 80% de concordância por parte dos participantes, esta precisaria ser reencaminhada aos especialistas respondentes que manifestaram seu desacordo naquela determinada assertiva. Ao reencaminhar a assertiva que apresentou desacordo, esta deveria também ser acompanhada de uma

breve explicação e, desta forma, esperava-se obter o consenso dos especialistas envolvidos nesta fase da pesquisa.

## 4.2 Resultados do survey controlado aplicado

Para demonstrar os resultados obtidos com a aplicação do instrumento de pesquisa durante o *survey* controlado realizado com base no método Delphi foi elaborado o Quadro 2, que apresenta o percentual consolidado das respostas fornecidas pelos 24 profissionais especialistas respondentes da pesquisa para cada uma das treze assertivas constantes no questionário.

**Quadro 2 - Resultado consolidado das respostas às assertivas do questionário aplicado no *survey* controlado.**

Asser-tiva	Concordo totalmente (%)	Concordo parcialmente (%)	Nem concordo, nem discordo (%)	Discordo parcialmente (%)	Discordo totalmente (%)	Nível de consenso (concordo totalmente + concordo parcialmente)	Aceitação da assertiva (S/N)
1	95,8%	4,2%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	Sim
2	79,2%	20,8%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	Sim
3	79,2%	16,7%	4,2%	0,0%	0,0%	95,8%	Sim
4	50,0%	33,3%	8,3%	8,3%	0,0%	83,3%	Sim
5	75,0%	20,8%	4,2%	0,0%	0,0%	95,8%	Sim
6	45,8%	37,5%	16,7%	0,0%	0,0%	83,3%	Sim
7	45,8%	37,5%	8,3%	4,2%	4,2%	83,3%	Sim
8	79,2%	16,7%	4,2%	0,0%	0,0%	95,8%	Sim
9	66,7%	16,7%	16,7%	0,0%	0,0%	83,3%	Sim
10	66,7%	20,8%	12,5%	0,0%	0,0%	87,5%	Sim
11	58,3%	25,0%	8,3%	8,3%	0,0%	83,3%	Sim
12	79,2%	20,8%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	Sim
13	66,7%	16,7%	12,5%	0,0%	4,2%	83,3%	Sim

Do total de 312 respostas obtidas para as treze assertivas respondidas pelos 24 especialistas participantes, apenas sete (2,2%) respostas indicaram que os respondentes não concordam com o modelo conceitual proposto, ou seja, responderam que ‘discordam parcialmente’ ou ‘discordam totalmente’. Outras 23 respostas (7,4%) indicaram um posicionamento neutro, ou seja, que o respondente ‘não concorda e nem discorda’ das assertivas apresentadas. Por fim, 282 respostas (90,4%) representaram de forma mais contundente a opinião dos especialistas participantes da pesquisa, que assim expressaram concordar parcialmente ou concordar totalmente com as assertivas do questionário relacionadas ao modelo teórico empírico delineado nesta pesquisa.

O Gráfico 1 expõe a consolidação das respostas coletadas para as treze assertivas do questionário aplicado. Ressalta-se que o consenso foi obtido durante a primeira rodada do método Delphi e, com isso, não foi necessária a aplicação de uma segunda rodada do método Delphi.

**Gráfico 1 – Consolidação das respostas dos participantes referentes a todas as assertivas.**



Não obstante as treze assertivas terem alcançado consenso a partir da opinião dos respondentes, indicam-se dois conjuntos de resultados das assertivas: aquelas com percentual de consenso mais elevado e aquelas com percentual menos elevado. Assim, seis assertivas obtiveram um índice de consenso entre 95,8 e 100% e sete assertivas obtiveram um índice de consenso entre 83,3% e 87,5). As assertivas de consenso mais elevado foram as de número 1, 2, 3, 5, 8 e 12, abordando respectivamente os seguintes tópicos: equipe e compartilhamento de conhecimentos criados durante o DAS (100%); PGC e melhoria do DAS (100%); PGC e otimização da manutenção de software (95,8%); PGC facilitando atividades e incentivando a equipe a compartilhar conhecimentos (95,8%); PGC e melhoria de práticas ágeis (95,8%) e, por fim, PGC e melhoria de produto (100%).

Já as assertivas de consenso menos elevado foram as de número 4, 6, 7, 9, 10, 11 e 13, abordando respectivamente os seguintes tópicos: PGC e otimização da manutenção de software desenvolvido sem método ágil (83,3%); ausência de PGC prejudicando o DAS (83,3%); ausência de PGC prejudicando a manutenção de software (83,3%); PGC permitindo melhoria ao método ágil utilizado no DAS (83,3%); PGC e melhoria aos artefatos do DAS (87,5%); PGC e melhorias nas cerimônias do DAS (83,3%) e, por fim, PGC e melhoria do desempenho da equipe (83,3%).

Em função desses resultados é possível identificar que entre as assertivas de consenso mais elevado constam questões sobre manutenção de software, equipe, compartilhamento de conhecimento práticas ágeis e melhorias no DAS de forma genérica, sem que sejam abordadas melhorias mais específicas de determinados componentes do DAS (práticas e processo). Porém, dentre as assertivas de consenso menos elevado nota-se questões que abordam a manutenção de software e componentes específicos do DAS, tais como artefatos, cerimônias, método e equipe. Entre estas assertivas ainda constam duas negativas que tinham como objetivo diagnosticar um possível prejuízo ao DAS em caso da não utilização de PGC.

Todas as treze assertivas do questionário aplicado na pesquisa foram aceitas por consenso estabelecido entre os especialistas respondentes da pesquisa, uma vez que todas atingiram um índice de consenso acima de 80% nas respostas assinaladas como ‘concordo totalmente’ e ‘concordo parcialmente. Este é um indicador considerado aceitável e suficiente, embasado nos estudos de Rowe e Wright (1999) e Grisham (2009), que argumentam que valores a partir de 80% são aceitáveis, uma vez que representa haver consenso entre os respondentes para determinada assertiva.

A partir do consenso obtido por meio da consolidação das respostas auferidas na pesquisa, entende-se que o modelo teórico-empírico desenvolvido foi validado pelos profissionais

especialistas que participaram da pesquisa. Portanto, pode-se afirmar que: 1) a equipe desenvolvedora de software deve compartilhar e disseminar os conhecimentos criados e gerados durante o DAS; 2) a aplicação de PGC contribui para a melhoria do DAS; 3) a aplicação de PGC contribui para otimizar o processo de manutenção de software desenvolvido com a filosofia ágil; 4) a aplicação de PGC contribui para otimizar o processo de manutenção de software desenvolvido com os métodos tradicionais e que não compartilham da filosofia ágil; 5) a aplicação de PGC facilita as atividades e incentiva a equipe desenvolvedora a compartilhar suas descobertas; 6) a não utilização de PGC prejudica o DAS; 7) a não utilização de PGC prejudica a manutenção de software desenvolvido com a filosofia ágil; 8) a aplicação de PGC possibilita a melhoria das práticas ágeis utilizadas para o desenvolvimento de software; 9) a aplicação de PGC possibilita a melhoria do método ágil utilizado para o desenvolvimento de software; 10) a aplicação de PGC possibilita a melhoria da qualidade dos artefatos (backlog do produto, backlog da sprint) produzidos e utilizados durante o DAS; 11) a aplicação de PGC possibilita a melhoria da qualidade das cerimônias realizadas durante o DAS, tornando estas mais robustas e com informações mais relevantes para seus participantes; 12) a aplicação de PGC possibilita a melhoria do produto software que é entregue para validação do cliente e, por fim, 13) a aplicação de PGC possibilita a melhoria do desempenho da equipe desenvolvedora do software.

## 5. CONCLUSÕES

O desenvolvimento e manutenção de software são atividades que utilizam o conhecimento como matéria prima, o que torna as empresas, times e profissionais de software especialmente sensíveis a este importante ativo corporativo. Tal sensibilidade pode ser tratada por meio da implantação de um ciclo de Gestão do Conhecimento (GC) que faça uso de práticas de Gestão do Conhecimento (PGC) no desenvolvimento de software. Em especial, o Desenvolvimento Ágil de Software (DAS), por sua vez, tem se consolidado entre as empresas e times de software, sendo que a maioria destes faz uso de métodos e práticas ágeis para desenvolverem seus produtos, seguindo os princípios ágeis delineados no Manifesto Ágil publicado em 2001 pela Agile Alliance.

Esta pesquisa teve como objetivo identificar a possível influência positiva da aplicação de práticas de gestão do conhecimento (PGC) no desenvolvimento ágil de software (DAS). Os resultados observados na pesquisa efetuada permitiram identificar que a aplicação de PGC pode exercer influência positiva no DAS. De forma mais detalhada, foi possível verificar que todos os relacionamentos entre os elementos constituintes do modelo teórico-empírico aplicado nesta pesquisa também foram validados. Assim sendo, foram validadas as seguintes correlações entre PGC e o DAS: 1) o processo de desenvolvimento ágil software pode ser influenciado pelas PGC; 2) o processo de manutenção de software pode ser influenciado pelas PGC; 3) as PGC podem influenciar as práticas ágeis utilizadas para o desenvolvimento de software; 4) as PGC podem influenciar o método ágil utilizado para o desenvolvimento de software; 5) as PGC podem influenciar os artefatos (backlog do produto, backlog da sprint) produzidos e utilizados durante o DAS; 6) as PGC podem influenciar as cerimônias realizadas durante o DAS; 7) as PGC podem influenciar a qualidade do produto final construído durante o DAS; 8) as PGC podem influenciar a equipe de profissionais atuantes no DAS.

Também foi possível concluir que a aplicação de PGC facilita as atividades e incentiva a equipe desenvolvedora de software que aplica métodos ágeis a compartilhar suas descobertas. Ou seja, os resultados apontam que a não utilização de PGC poderia prejudicar o DAS e a manutenção de software executada com a filosofia ágil. A partir dos resultados consolidados obtidos e das conclusões alcançadas nesta pesquisa pode-se afirmar que as PGC são consideradas relevantes para as empresas e times de software que atuam com DAS, indicando ainda a possibilidade de ocorrência de benefícios ao adicionar as PGC no processo de DAS destas empresas e times.

Os resultados obtidos neste estudo permitem, portanto, validar o modelo teórico-empírico ora desenvolvido, pelo qual assevera-se que as PGC podem influenciar positivamente o DAS em diversos aspectos, seja em suas práticas, método, artefatos, cerimônias, produto e time/profissionais. Tal indicação se estende também à manutenção de software com aplicação de métodos ágeis.

Esta pesquisa contribui para os profissionais e gestores atuantes na área de software com evidências de que é possível otimizar o processo de desenvolvimento de software, desde que este faça uso de método ágil com a aplicação de práticas de Gestão do Conhecimento. Esta pesquisa também contribui para pesquisadores da Academia ao propor um modelo teórico-empírico, cuja validação foi executada por pesquisadores e profissionais atuantes na temática abordada. Assim, o referido modelo pode possibilitar a evolução dos estudos da correlação da Gestão do Conhecimento no desenvolvimento de software com a aplicação de métodos ágeis.

Os resultados alcançados na pesquisa executada indicam também alguns elementos do DAS que podem ser positivamente impactados com a aplicação de PGC, permitindo assim que as empresas e profissionais compreendam de forma mais clara quais seriam os potenciais benefícios que devem ser considerados relevantes para o cenário de cada empresa ou equipe de desenvolvimento de software.

Como limitações desta pesquisa podem ser indicadas a baixa adesão dos profissionais convidados a responder o questionário aplicado para a etapa de *survey* controlado do método Delphi. Além disso, aponta-se também as próprias características do método Delphi, não obstante considere-se que sua aplicação seja bastante apropriada em pesquisa exploratórias, como é o caso deste estudo. Como sugestão para futuras pesquisas, indica-se a execução de estudos de casos em empresas de tamanhos variados, visando assim aferir e comparar no ambiente empírico de times e áreas de desenvolvimento de software os dois contextos (com aplicação de PGC no DAS e sem aplicação de PGC no DAS).

## REFERÊNCIAS

- AGILE ALLIANCE. **Agile essentials**. Subway map to agile practices. 2021. Disponível em: <<https://www.agilealliance.org/agile101/subway-map-to-agile-practices/>>. Acesso em: 30 jan. 2022.
- AGILE REPORT. **15th State of Agile Report**. 2021. Disponível em: <<https://stateofagile.com/#ufh-i-661275008-15th-state-of-agile-report/7027494>>. Acesso em: 28 ago. 2021.
- ANDRIYANI, Y. Knowledge Management and Reflective Practice in Daily. *In*: BAUMEISTER H.; LICHTER H.; RIEBISCH M. (eds.). **Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming. Lecture Notes in Business Information Processing**, v. 283, Springer, 2017.
- BALAIID, A.; ABD ROZAN, M. Z.; ABDULLAH, S. N. Influential factors of knowledge maps adoption in software development organizations: A pilot case study. *In*: Malaysian Software Engineering Conference (MySEC), 8th., 2014. **Proceedings...** MySEC, 2014, p. 201-205. DOI: 10.1109/MySec.2014.6986014. 2014.

- BOOZ, M. **These 3 industries have the highest talent turnover rates**. LinkedIn, mar 2018. Disponível em: <<https://www.linkedin.com/business/talent/blog/talent-strategy/industries-with-the-highest-turnover-rates>>. Acesso em: 25 jul. 2021.
- BOWLING, A. Measuring social networks and social support. In: BOWLING, A. (ed.) **Measuring health: a review of quality of life measurements scales**. 2 ed. Buckingham: Open University Press, 1997, p. 91-109.
- COLLIN, J.; HIEKKANEN, K.; KORHONEN, J. J.; HALÉN, M.; ITÄLÄ, T.; HELENIUS, M. **IT leadership in transition - The impact of digitalization on finish organizations**. Research report, Aalto: Aalto University Press, 2015.
- COOMBS, R.; HULL, R. Knowledge management practices and path-dependency in innovation. **Research Policy**, v. 27, n. 3, p. 239-256, 1998.
- DALKIR, K. **Knowledge management in theory and practice**. Burlington: Elsevier, 2005.
- DINGSØYR, T.; MOE, N. B.; FÆGRI, T. E.; SEIM, E. A. Exploring software development at the very large-scale: a revelatory case study and research agenda for agile method adaptation. **Empirical Software Engineering**, v. 23, n. 1, p. 490-520, 2017.
- EBERT, C.; DE MAN, J. Effectively utilizing project, product and process knowledge. **Inf. Softw. Technol.** v.50, n. 6, p. 579-594. 2008.
- FERNANDES, A. A.; DINIZ, J. L.; ABREU, V. F.; RICCOTTA, R.; COSTA, I. **Governança digital 4.0**. Rio de Janeiro: Brasport, 2019.
- FORZA, C. Survey research in operations management: a process-based perspective. **International Journal of Operations & Production Management**. v. 22, n. 2, p. 152-194, 2002.
- GASPAR, M. A. **Gestão do conhecimento em empresas atuantes na indústria de software no Brasil: um estudo das práticas e suas influências na eficácia empresarial**. 2010. 214 f. (Doutorado em Administração) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- GASPAR, M. A.; SANTOS, S. A. dos.; KUNIYOSHI, M. S.; DONAIRE, D.; PREARO, L. C.; MAGALHÃES, F. L. F. de. Gestão do conhecimento em empresas atuantes na indústria de Software no brasil: Um estudo das práticas e ferramentas utilizadas. **Inf. & Soc.:Est.**, v. 26, n. 1, p. 151-166, 2016.
- GEBHART, M.; GIESSLER, P.; ABECK, S. Challenges of the digital transformation in software engineering. In: ICSEA - Int'l Conf. Software Eng. Advances, 2016, 16th, 2016. **Proceedings...** IEEE, p. 136-141, 2016.
- GRISHAM, T. The Delphi technique: A method for testing complex and multifaceted topics. **International Journal of Managing Projects in Business**. v. 2, n. 1, p. 112-130, 2009. DOI: 10.1108/17538370910930545.
- HAFIDZ, M. U. A.; SENSUSE, D. I. A systematic literature review of improved knowledge management in agile software development. In: International Conference on Software Engineering and Information Management, 2nd, 2019. **Proceedings...** New York: ACM, 102-105. DOI: 10.1145/3305160.3305192.
- HIGHSMITH, J.; COCKBURN, A. Agile software development: the business of innovation. **Computer**, v. 34, n. 9, p. 120-127, Sept. 2001. DOI: 10.1109/2.947100.
- INDUMINI, U.; VASANTHAPRIYAN, S. Knowledge management in agile software development - A literature review. In: National Information Technology Conference (NITC), 2018. **Proceedings...** 2018, p. 1-7, DOI: 10.1109/NITC.2018.8550066.
- JOHNSON, T. **The real problem with tech professionals: high turnover**. New York: Forbes, jun 2018. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/forbesbusinessdevelopmentcouncil/2018/06/29/the-real-problem-with-tech-professionals-high-turnover/?sh=1be514514201>>. Acesso em: 25 jul. 2021.
- KHALIL, C.; KHALIL, S. Exploring knowledge management in agile software development organizations. **International Entrepreneurship and Management Journal**, v. 16, n. 2, p. 555-569, 2020.
- KHAN, A. A.; SHAMEEM, M.; KUMAR, R. R.; HUSSAIN, S.; YAN, X. Fuzzy AHP based prioritization and taxonomy of software process improvement success factors in global software development, **Applied Soft Computing**, v. 83, 105648, out. 2019, DOI: 10.1016/j.asoc.2019.105648.
- KIM, M.; RHO, S. Dynamic knowledge management from multiple sources in crowdsourcing environments, **New Review of Hypermedia and Multimedia**, v. 21, n. 3-4, p. 199-211, 2015.
- KUUSINEN, K.; GREGORY, P.; SHARP, H.; BARROCA, L.; TAYLOR, K.; WOOD, L. Knowledge sharing in a large agile organization: A survey study. In: BAUMEISTER H., LICHTER H., RIEBISCH M. (eds.). Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming. **Lecture Notes in Business Information Processing**, v. 283, 2017. DOI: 10.1007/978-3-319-57633-6\_9.

- LARMAN, C. **Agile and iterative development: A manager's guide**. New York: Agile Software Development Series, 2004.
- LAW, K. M. Y.; LAU, A. K. W.; IP, A. W. H. The impacts of knowledge management practices on innovation activities in high and low-tech firms. **Journal of Global Information Management**, v. 29, n. 6, p. 1-25, 2021. DOI: 10.4018/JGIM.20211101.0a41.
- LIKERT, R. **A technique for measurement of attitudes**. New York: Woodsworth, 1932.
- LIN, B.; ROBLES, G.; SEREBRENİK, A. developer turnover in global, industrial open source projects: Insights from applying survival analysis. *In: IEEE International Conference on Global Software Engineering (ICGSE)*, 12th, 2017. **Proceedings...** IEEE, 2017, p. 66-75. DOI: 10.1109/ICGSE.2017.11.
- MANIFESTO. **Manifesto for agile software development**. 2001. Disponível em: <<http://agilemanifesto.org/>>. Acesso em 31 mai. 2020.
- MEJÍA, J.; RODRÍGUEZ-MALDONADO, I.; GIRÓN-BOBADILLA, H.; MUÑOZ, M. Knowledge management in software process improvement: a systematic literature review. *In: Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, 14th, 2019. **Proceedings...** Cisti, p. 1-7, 2019. DOI: 10.23919/CISTI.2019.8760614.
- MUNOZ, O.; OKTABA, Hanna. **Especialización de MoProSoft basada en el método ágil Scrum**. Madrid: Académica Española, 2011.
- MUÑOZ, E.; MUÑOZ, M.; GARCÍA, E. C.; MEJIA, J. Knowledge Management in Process Improvement and Best Practices Sharing. **IEEE Latin America Transactions**, v. 12, n. 3, maio 2014.
- OURIQUES, R.; BRITTO, R.; WNUK, K.; OURIQUES, J. F.; GORSCHKEK, T. A method to evaluate knowledge resources in agile software development. *In: International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM)*, 2019, **Proceedings...** ACM/IEEE, p. 1-6, 2019. DOI: 10.1109/ESEM.2019.8870167.
- PAVLIČ, L.; HERIČKO, M. Agile coaching: the knowledge management perspective. *In: UDEN, L.; HADZIMA B.; TING, I. (eds.). Communications in Computer and Information Science*, v. 877, jul. 2018. DOI: 10.1007/978-3-319-95204-8\_6.
- PRESSMAN, R. **Engenharia de Software**. 8 ed. São Paulo: McGraw Hill Brasil, 2016.
- ROWE, G.; WRIGHT, G. The Delphi technique as a forecasting tool: issues and analysis. **International Journal of Forecasting**, v. 15, n. 4, p. 353-375, 1999. DOI: 10.1016/S0169-2070(99)00018-7.
- RUS, I.; LINDVALL, M. Knowledge management in software engineering. **IEEE Software**, v. 19, n. 3, p. 26-38, 2002.
- SAMBINELLI, F.; BORGES, M. A. F. Lean thinking in software engineering: a systematic review. **International Journal of Software Engineering & Applications**, v. 8, n. 3, p. 15-32, 2017.
- SAMOILENKO, N.; NAHAR, N. IT tools for knowledge storage and retrieval in globally distributed complex software and systems development of high-tech organizations. *Technology Management in the IT-Driven Services (PICMET)*, 2013. **Proceedings...** 2013, p. 1353-1369.
- SANTANA, C.; QUEIROZ, F.; VASCONCELOS, A.; GUSMÃO, C. Software Process Improvement in Agile Software Development A Systematic Literature Review. *In: Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications*, 13th, 2015. **Proceedings...** 2013, p. 325-332. DOI: 10.1109/SEAA.2015.82.
- SCATOLINO, A.; CAMILO, R. Influence of agile methods application and knowledge management in software quality: a multivariate analysis. **Revista de Gestão e Projetos**, v. 10, n. 3, p. 65-80, 2019.
- SHAMEEM, M.; KUMAR, R.; NADEEM, M.; KHAN, A. Taxonomical classification of barriers for scaling agile methods in global software development environment using fuzzy analytic hierarchy process. **Applied Soft Computing**, v. 90, p.106122, 2020. DOI: 10.1016/j.asoc.2020.106122.
- SHONGWE, M. M. Knowledge management in small software development organisations: A South African perspective. **South African Journal of Information Management**, v. 19, n. 1, p. a784, 2017. DOI: 10.4102/sajim.v19i1.784.
- SIKAS, K.; GEORGIDAOU, E.; BERKI, E. **Agile methodologies and software process improvement**. 29 p. (Doutorado em Engenharia de Software). IADIS, 2005.
- SURYAATMAJA, K.; WIBISONO, D.; GHAZALI, A.; FITRIATI, R. Uncovering the failure of Agile framework implementation using SSM-based action research. **Palgrave Communications**, v. 6, n. 8, p. 1-18, 2020. DOI: 10.1057/s41599-019-0384-9.

TENÓRIO, N.; PINTO, D.; SILVA, M. J.; ALMEIDA, I. C.; BORTOLOZZI, F. Knowledge management in the software industry: how Scrum activities support a knowledge management cycle. **Navus Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 10, p. 01-13, 2020. DOI: 10.22279/navus.2020.v10.p01-13.928.

UCHIYAMA, K. **A concise theoretical grounding of action research: based on checkland's soft systems methodology and Kimura's phenomenological psychiatry**. Tokio: Institute of Business of Daito Bunka University, 2009.

VASANTHAPRIYAN, S.; XIANG, J.; TIAN, J.; XIONG, S. Knowledge synthesis in software industries: a survey in Sri Lanka. **Knowledge management research & practice**. v. 15, n. 3, p. 413-430, 2017. DOI: 10.1057/s41275-017-0057-7.

VOIGT, S. A method for documenting agile software projects. *In: European Conference on Knowledge Management, 18th, 2017. Proceedings...* 2017, p. 1035-1044.

WRIGHT, J. T. C.; GIOVINAZZO, R. A. Delphi – Uma ferramenta de apoio ao planejamento prospectivo. **Caderno de Pesquisas em Administração**, v. 1, n. 12, 2000.

## **INOVACAJ – Um Escritório de inovação a potencialização de soluções inovadoras no saneamento**

**Thiago Zschornack**

thiago.zschornack@aguasdejoinville.com.br

**Aline Regina Godinho Formagi**

aline.godinho@aguasdejoinville.com.br

**Bruno Borges Gentil**

bruno.gentil@aguasdejoinville.com.br

**Patricia Carolina Muller**

patricia.muller@aguasdejoinville.com.br

### **Resumo**

Cada vez mais a gestão de inovação tem se mostrado um processo essencial nas organizações, uma vez que as mudanças são mais constantes e profundas, demandando, assim, adaptações mais rápidas e precisas nas estratégias, projetos e processos. No saneamento não tem sido diferente, a inovação vem sendo determinante na melhoria operacional, na otimização do uso de recursos e na idealização da experiência dos usuários-clientes. Neste contexto, os escritórios de inovação têm se mostrado um dos mais importantes instrumentos para criação e aquisição de novos conhecimentos, potencializando, por conseguinte, o processo de conexão entre as oportunidades de mercado e os desafios existentes nos ambientes organizacionais. Este trabalho tem por objetivo apresentar a experiência da Companhia Águas de Joinville - CAJ, na criação e gestão do seu escritório de inovação, o InovaCAJ. Por meio deste escritório, cujo funcionamento é semelhante ao de um hub, ou seja, fazendo a ponte entre os diversos atores do ecossistema de inovação e aqueles que demandam soluções para problemas identificados, a CAJ tem conseguido importantes resultados. Desde a criação do InovaCAJ, onze iniciativas já foram selecionadas para prototipagens ou testes. Destas, duas já se encontram em fase de escalamento. Dentre as principais iniciativas realizadas, destacam-se os hackathons e as parcerias técnicas.

**Palavras-chave:** Saneamento. inovação. hackathons.

### **Abstract**

*Increasingly, innovation management has shown itself to be an essential process in organizations, since changes are more constant and profound, thus demanding faster and more precise adaptations in strategies, projects and processes. In sanitation it has been no different, innovation has been decisive in operational improvement, in optimizing the use of resources and in idealizing the user-client experience. In this context, innovation offices have proved to be one of the most important instruments for creating and acquiring new knowledge, thus enhancing the process of connecting market opportunities and existing pains in organizational environments. This work aims to present the experience of Companhia Águas de Joinville - CAJ, in the creation and management of its innovation office, InovaCAJ. Through this office, whose operation is similar to that of a hub, that is, bridging the gap between the various actors in the innovation ecosystem and those who demand solutions to identified problems, CAJ has achieved important results. Since the creation of InovaCAJ, eleven initiatives have already been selected for prototyping or testing. Of*

*these, two are already in the scaling phase. Among the main initiatives carried out, hackathons and technical partnerships stand out.*

**Key words:** *Sanitation. innovation. hackathons.*

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo Miguez (2017), a inovação não é tema novo, contudo, foi nos últimos vinte anos que a discussão ganhou popularidade midiática, envolvendo desdobramentos em órgãos do governo, empresas e universidades.

A capacidade de uma empresa para crescer depende de sua capacidade de gerar novas ideias e explorá-las de forma eficaz para o seu benefício em longo prazo (FLYNN et al., 2003), assim, as empresas devem gerar um número e variedade suficiente de ideias de alta qualidade para obter um bem equilibrado portfólio de projetos de inovação com potencial de sucesso (KOCK; HEISING; GEMUENDEN, 2015), pois dependem cada vez mais de desenvolvimento de novos produtos, de equipes para gerar ideias criativas e moldar essas ideias inovadoras em novos produtos ou serviços (LIU; CHEN; TAO, 2015).

Nos segmentos de prestação de serviços essenciais, como o saneamento, as inovações têm sido determinantes para a maximização da geração de valor aos usuários e cidadãos. As abordagens modernas reconhecem que inovação não deve ser entendida como uma atividade aleatória ou um evento isolado, e sim como um processo integrado e com o envolvimento de diversas áreas da organização. Daí surge a necessidade do desenvolvimento de um processo sistêmico para mapeamento e gestão da inovação, a fim de potencializar e acelerar a execução de atividades inovadoras (TIDD *et al.*, 2001 *apud* STEVANOVITZ, 2011).

O estímulo para o incremento dos processos de inovação passa pelo desenvolvimento de sistemas de inovação que garantam a articulação de diferentes atores no saneamento para cooperarem com o intuito de ampliar o potencial de resultados destes processos para a sociedade MCTI (2015).

Nesse sentido, os centros, núcleos e escritórios de inovação passam a representar um elemento bastante importante dentro das concessionárias de saneamento para articular as ações necessárias para conexão entre os vários agentes do ecossistema de inovação.

Este trabalho tem por objetivo apresentar a experiência da Companhia Águas de Joinville - CAJ, empresa pública municipal, na criação e gestão do seu escritório de inovação, o InovaCAJ.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Inovação

Inovação pode ser entendida como um processo pelo qual as novas ideias se tornam realidade, resultando em melhorias, ganhos ou lucros para a empresa (GUNDLING; PORRAS, 2000).

Na ótica de ŠKERLAVAJ; ČERNE; DYSVIK (2014), representa uma importante fonte de vantagem competitiva, dado um contexto cada vez mais complexo e rápido de mudanças globais.

### 2.2 Processo de Inovação

Existem diversos modelos do processo de inovação, os quais envolvem desde a geração de novas ideias até a implementação em grande escala. Estes modelos foram tipicamente desenvolvidos para gerenciar a inovação de novos produtos, mas, os mesmos conceitos são relevantes no processo de inovação de serviços (GOBELI & BROWN, 1993).

O uso de processos mais formais de gestão ajudou a melhorar o desempenho da inovação em uma variedade de indústrias (TATIKONDA e ROSENTHAL, 2000). Estes processos formais distinguem os aspectos clássicos de gestão da inovação: criatividade e ideias de gestão; gestão de seleção e carteira; implementação (OKE, 2007). Dentre os modelos do processo de inovação mais conhecidos, estão o *Stage-gate* e o *Pentathlon framework*.

### 2.2.1 Escritórios de Inovação

Os escritórios de inovação são, na grande maioria das definições, escritórios de projetos voltados para gestão de projetos de caráter inovador, que visam, para tanto, a articulação com os diversos agentes do governo, sociedade civil, agências de fomento, instituições de ensino etc., com o objetivo de gerar valor. Embora tenham outras designações, como centros, núcleos ou hubs de inovação, funcionam, na grande maioria dos casos, como escritórios de projetos (PMOs).

Segundo a Fiocruz (2020), um escritório de inovação é um órgão catalisador e acelerador de processos de inovação através do desenvolvimento científico e tecnológico. Atua como o interlocutor que estimula a conexão entre a geração de conhecimento básico, tecnologia, produção e difusão na sociedade. Um dos seus principais papéis é facilitar a comunicação entre a academia, o setor produtivo e a comunidade.

Considerando um ambiente global cada vez mais dinâmico, os escritórios de inovação são essenciais nas atuais demandas organizacionais e de mercado. É formado por uma equipe focada na otimização de recursos e na redução de riscos de projetos de inovação, o que visa aumentar a taxa de sucesso das suas atividades inovadoras. São também responsáveis por criar padrões e procedimentos que formalizem e garantam o controle das ações e consequente alcance das metas. No âmbito de empresas de saneamento a prática de escritórios de inovação e organizações internas de pesquisa e desenvolvimento são uma realidade. Empresas de reconhecimento nacional como Sanepar, Aegea, BRK e Iguá tem seus modelos definidos e em atuação por vezes a anos, como no caso da Sanepar. É crescente o número de empresas do setor que possuem sistemas de inovação sejam eles exclusivamente abertos (de fora para dentro) ou acoplados (VASCONCELOS, 2019).

### 2.3 A Tríplice Hélice

A interação entre os vários agentes da sociedade é essencial para potencialização de soluções inovadoras. Diversos atores têm destacado a importância do estreitamento das relações entre alguns destes agentes, em especial as organizações e as universidades. Martin & Etzkowitz (2000), afirmam que o resultado dessa nova visão é a emergência da universidade empreendedora, a qual combina ensino, pesquisa e contribuição para a economia, particularmente da região na qual está inserida.

Um dos modelos mais consagrados é o de Etzkowitz & Leydesdorff, denominado tríplice hélice (Figura 1), que envolve as relações entre as esferas Universidade-Empresa-Governo. Segundo os autores essa revolução se refere ao fato de que as pesquisas passam a ser orientadas para as necessidades de se contribuir mais efetivamente para o desenvolvimento econômico, especialmente da sociedade (ETZKOWITZ & LEYDESDORFF, 2000).

Figura 1: Tríplice hélice



Fonte: Etzkowitz & Leydesdorff (2000)

### 3. MÉTODO E MATERIAIS DE PESQUISA

#### 3.1 Abordagem metodológica

A abordagem metodológica utilizada foi essencialmente qualitativa, do tipo estudo de caso, com consulta em fontes primárias e secundárias de dados, tais como: livros, artigos técnicos, além, de materiais fornecidos pela Companhia Águas de Joinville, em específico o material utilizado no seu planejamento estratégico.

#### 3.2 Contextualização da empresa utilizada no estudo de caso

A Companhia Águas de Joinville foi criada pela Lei Municipal nº 5.054 de 02/07/2004 é constituída sob a forma de Sociedade de Economia Mista, através de Estatuto Social em 17 de novembro de 2004, com controle acionário exercido pela Prefeitura Municipal de Joinville (99,99% das ações). Em 27 de julho de 2005, a Companhia celebrou contrato de concessão de prestação de serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário com a Prefeitura do Município de Joinville/SC sob o número 363/2005, pelo período de 20 anos, podendo ser renovado. A concessão pela Prefeitura Municipal de Joinville, contempla todo o sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário, inicialmente administrado/investido pelo concessionário anterior (CASAN), que demandou ação judicial sobre esses investimentos, portanto, sub júdice. A Companhia iniciou suas atividades em junho de 2005 e a operação do sistema de água e esgoto em agosto de 2005.

Em 09 de janeiro de 2018, foi deliberada em Assembleia e em 25/04/2018 alterada a sua natureza jurídica para empresa pública dotada de personalidade jurídica de direito privado, passando a ser

controlada integralmente pela Prefeitura Municipal de Joinville, que detém 100% do seu capital social, ato autorizado pelo artigo 91, §1º, da Lei Federal n. 13.303/2016.

A Companhia está sujeita à regulação da Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS), conforme contrato nº 219/2017.

Em termos de estrutura física, a Companhia Águas de Joinville faz a gestão de 02 estações de tratamento de água (ETAs), 13 estações de tratamento de esgoto (ETEs), 13 reservatórios, 2.318 km de redes de água, 678 km de redes de esgoto, 110 estações elevatórias de esgoto, 05 unidades de atendimento, 01 almoxarifado e 01 sede administrativa.

#### **4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS**

Nesta seção são abordados os caminhos percorridos na estruturação do InovaCAJ e suas bases de desenvolvimento.

##### **4.1. InovaCAJ**

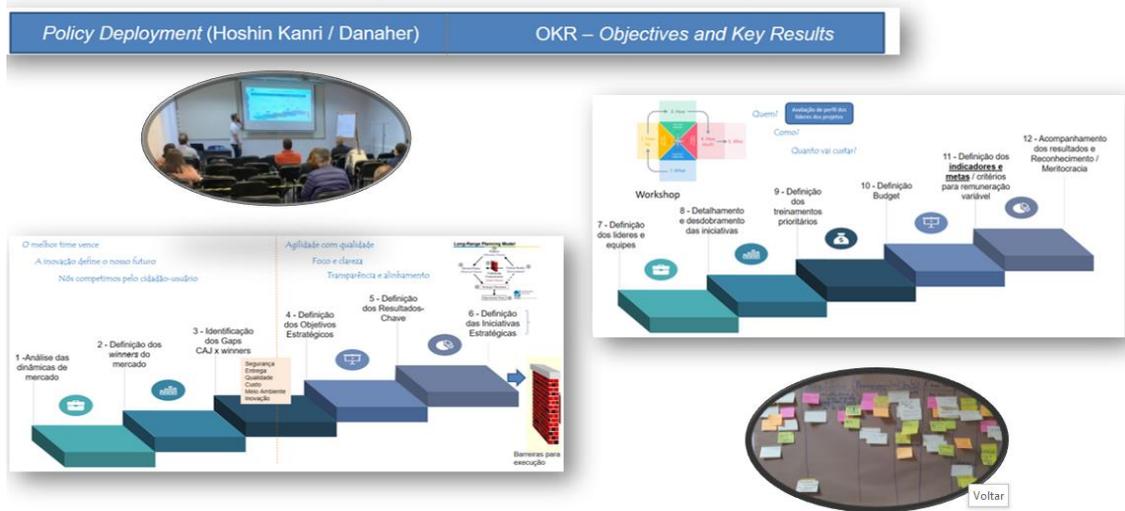
Visando uma atuação mais criativa, humana e sustentável, a CAJ criou no final de 2021, o seu próprio escritório de inovação - o InovaCAJ. Esse escritório tem como objetivo atuar como um *Hub* de Inovação, fazendo a ponte entre as dificuldades reportadas pelas áreas da empresa e os agentes do ecossistema de inovação que tem potencial para atuar como fornecedores de soluções. Para isso, o InovaCAJ tem entre suas principais iniciativas realizar eventos que promovam e fomentem a inovação, firmar termos de cooperação técnica para realização de testes, capacitar os colaboradores em metodologias ligadas à inovação, entre outras ações.

Este escritório foi concebido à luz do processo de gestão estratégica e gestão do conhecimento.

##### **4.1.1. Gestão estratégica**

O processo completo de identificação das principais desafios/*gaps* estratégicos da CAJ, que são base para o processo de gestão da inovação, se dá por meio do processo de planejamento estratégico da empresa, que ocorre anualmente e segue o *roadmap* apresentado na Figura 2. Esta identificação permite o estabelecimento dos principais eixos estratégicos para atuação da empresa, e a consequente revisão de seu mapa estratégico. Após o estabelecimento dos eixos/temas estratégicos, a empresa estabelece de forma orientada quais as iniciativas devem ser desenvolvidas (projetos e processos) para superação dos principais *GAPs* identificados.

Figura 2: Planejamento estratégico

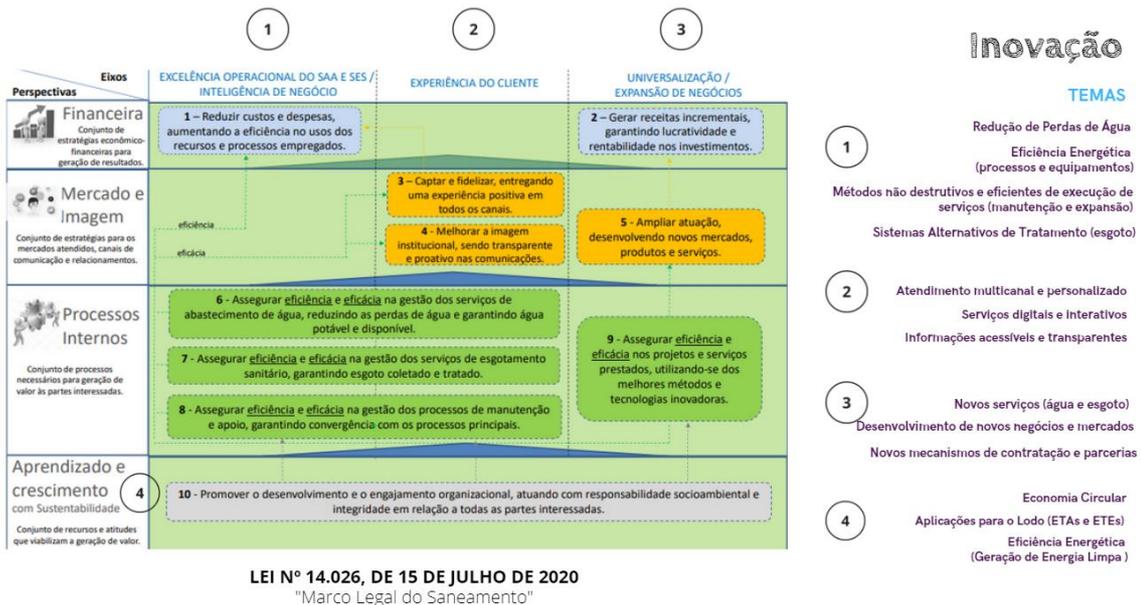


Fonte: Os Autores (2022)

O Mapa Estratégico da Companhia Águas de Joinville, horizonte 2022-2026, considera os três temas estratégicos apresentados na Figura 3, porém, separou a “Sustentabilidade” do Tema Estratégico “Expansão de Negócios”, colocando-a na Perspectiva “Aprendizado e Crescimento”, de forma que, assim, ela consiga abranger todos os objetivos da empresa.

Os temas estratégicos são os pilares da inovação da CAJ, conforme se visualiza nas Figura 3 e 4. O Escritório de Inovação da CAJ possui iniciativas em todos os eixos, pois é transversal no âmbito da sua atuação.

Figura 3: Pilares da inovação da CAJ



Fonte: Os Autores (2022)

**Figura 4: Temas estratégicos da CAJ**



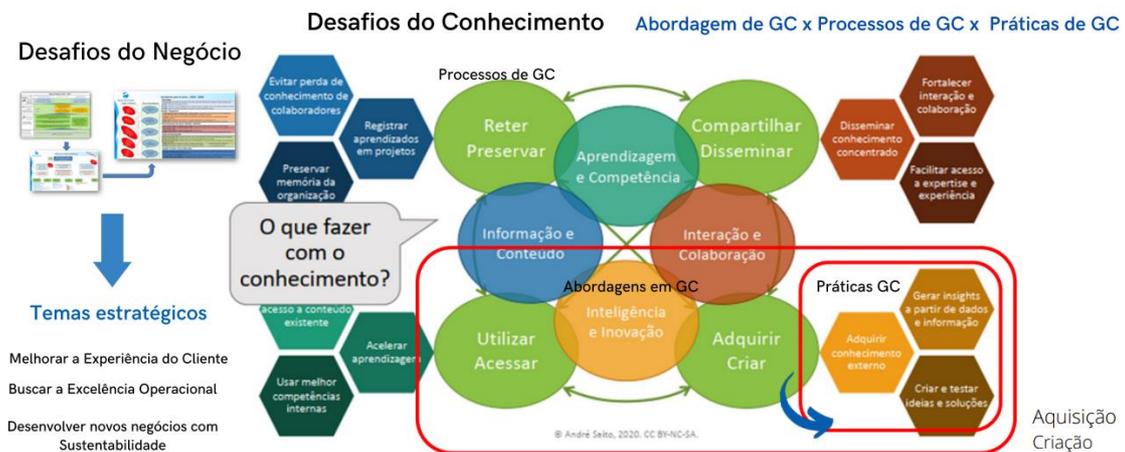
Fonte: Os Autores (2022)

#### 4.1.2. Gestão do Conhecimento e Inovação

Sob a perspectiva do conhecimento, inovação é o processo de converter conhecimento em valor, pela implementação de novos ou melhores produtos, processos e sistemas (FERRARESI et al., 2012). Inovação é a criação de novos conhecimentos e ideias, para facilitar novos resultados de negócios, visando à melhoria dos processos internos e estruturas, criando produtos e serviços adaptados ao mercado e que atendam às necessidades e desejos do consumidor (FIEDLER, 2011). Neste contexto, a CAJ desenhou a estrutura de seu escritório de inovação considerando os desafios do negócio e os desafios do conhecimento.

Para identificação dos desafios do conhecimento a CAJ utilizou o modelo de Saito (2020), que propõe uma análise de três fatores: abordagem de Gestão do Conhecimento, Processos de GC e Prática de GC.

**Figura 5: Desafios no negócio e conhecimento**



Fonte: Adaptado de Saito / SBGC (2020)

Fonte: Os autores (2022)

A partir deste modelo, a CAJ verificou que os desafios do negócio poderiam ser atendidos considerando os seguintes fatores:

a) Processo de Gestão do Conhecimento: Aquisição e Criação

b) Abordagem de Gestão do Conhecimento: Inovação

c) Práticas de GC:

- Aquisição: Benchmarking estruturado, parcerias técnicas/Convênios e Análise de Dados e IA
- Criação: Programa de ideias, Incentivo a pesquisa interna, base de conhecimento própria e incubação de projetos advindos de hackathons.

**Figura 6: análise de fatores - abordagem, processos e prática de GC**

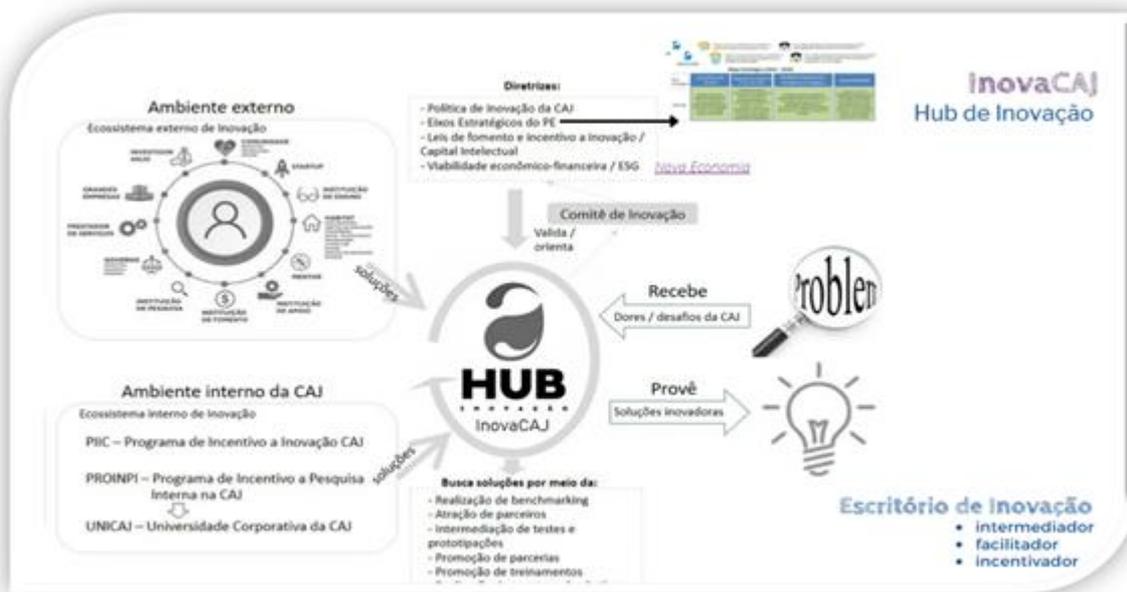


Fonte: Os Autores (2022)

#### 4.1.3 Estrutura e Funcionamento do InovaCAJ

A partir das abordagens estratégicas e gestão do conhecimento, a CAJ chegou no seu modelo de escritório de inovação ideal, conforme apresentado na Figura 7.

**Figura 7: Modelo ideal de escritório de inovação**



Fonte: Os autores (2022)

Compõe o ambiente interno:

- PIIC: Programa de Incentivo à Inovação Colaborativa. Tem como objetivo potencializar iniciativas inovadoras, sugeridas e implantadas por colaboradores da CAJ, que tragam benefícios financeiros no âmbito dos eixos estratégicos da CAJ. As equipes que obtiverem maior retorno, conforme régua de pontuação, serão premiadas.
- PROINPI: Programa de Incentivo a Pesquisa Interna da Companhia Águas de Joinville. Tem como objetivo possibilitar que colaboradores da CAJ, escolhidos por meio de edital interno, desenvolvam, durante um período do seu expediente, estudos e pesquisas relacionadas a demandas estratégicas de caráter inovador da CAJ.

Compõe o ambiente externo:

- Proponentes ofertantes de soluções inovadoras: Seguem a Base de Conhecimento Gestão da Inovação – Avaliação de Projetos Potencialmente Inovadores. Neste caso são estabelecidas Parcerias Tecnológicas.
- Proponentes selecionados pela CAJ (ex: *Hackathons*, eventos etc.): cumprem regulamento próprio (edital/regulamento);
- Hackathons*: A Companhia já participou de dois *Hackathons* como patrocinadora do evento, um realizado em 2019 e outro em 2021. Em 2022 realizou o seu próprio *Hackathon*.

#### 4.1.4 Primeiros resultados obtidos

Os principais resultados obtidos pelo InovaCAJ já são relevantes frente ao pouco tempo de existência e o potencial de impacto deles. Embora os programas de inovação internos da CAJ ainda não possuam resultados que permitam o compartilhamento neste artigo, os programas e mecanismos externos já apresentam resultados promissores, inclusive de escalamento, conforme se apresenta abaixo:

#### 4.1.4.1 *Hackathons*

Nos últimos três anos, a Companhia Águas de Joinville participou em duas edições de *Hackathons* de Inovação visando, em ambas, encontrar soluções para as seus desafios. A primeira edição (1º Hackath2On), realizada em 2019, organizado pela Softville em parceria com o Projeto Resgate, envolveu alunos de três universidades de Joinville e região.

A segunda edição, denominada Programa Gatilho, foi realizada em 2021 e organizada pela JoinValle em parceria com outras empresas do ecossistema de inovação. Envolveu universitários participantes de empresas juniores de universidades da região. A principal metodologia utilizada, em ambas as edições, para a definição de problemas, escolha das soluções e testes dos MVPs foi o *Design Thinking*, que foi trabalhada em conjunto com mentorias de *pitch*.

Em 2022, já com o escritório de inovação instituído, a CAJ organizou o seu próprio *Hackathon*, o 1º HackCAJ – *Hackathon* da Companhia Águas de Joinville, ocorrido em março de 2022 no Ágora Tech Park, envolvendo 22 startups, que apresentaram seus *pitchs* presencialmente e virtualmente. Este *Hackathon* teve por objetivo buscar soluções para os principais desafios da Companhia Águas de Joinville à luz do Novo Marco Legal do Saneamento, potencializando, para esse fim, as melhores ideias apresentadas por startups dentro de uma maratona de inovação. Os desafios foram organizados em três temas estratégicos: Experiência do Cliente, Excelência Operacional e Sustentabilidade e Expansão dos Negócios. Cada tema foi desdobrado em desafios que demandam ideias e soluções para a sua superação. As três melhores ideias selecionadas por uma banca foram premiadas com R\$ 75 mil reais para o desenvolvimento da solução proposta.

#### 4.1.4.2 Parcerias Tecnológicas

Conforme Base de Conhecimento Gestão da Inovação, por meio dos Instrumentos de Parceria Tecnológica a Companhia Águas de Joinville busca junto a startups e universidades testar e desenvolver novas soluções para problemas relacionados aos serviços executados pela empresa. Atualmente a Companhia conta com 5 Parcerias Tecnológicas, sendo elas:

- a) IOSIGHT (Via BID) - *Technical assistance in improving the operation efficiency of water distribution system in a pilot area through the application of smart data analysis system.*
- b) TUPYFIX - Testes com engates metálicos para conserto de vazamentos em ramais. O objetivo é avaliar se estes engates são mais eficientes do que os atuais fabricados em PVC. Está sendo realizada Prova de Conceito (PoC) com a aplicação da solução TupyFIX, avaliando dessa forma o tempo para aparecimento e o percentual de resserviços nos reparos de ramais.

- c) ECONAM - Parceria Tecnológica para testes e validações do Sistema eletrolítico de tratamento de esgoto, tecnologia desenvolvida pela da Empresa ECONAM do Rio de Janeiro para tratamento de efluentes sanitários.
- d) ECONAM - Parceria Tecnológica para testes e validações da Unidade de Tratamento Modelo para 1 a 3 residência (1,8 m<sup>3</sup>/dia) com processo eletrolítico de tratamento de efluentes.
- e) AUXTRAT - Parceria Tecnológica para desenvolvimento, testes e validações da solução técnica desenvolvida pela Empresa AUXTRAT de Joinville para o tratamento terciário, desinfecção, dos efluentes da ETE Profipo.

#### 4.1.4.3 Outras iniciativas de caráter inovador

Em função do InovaCAJ ainda ser recente, uma vez que foi criado ao final de 2021, a Companhia Águas de Joinville possui também outras iniciativas de caráter inovador conduzidas diretamente pelas áreas funcionais. Dentre as inovações mais importantes, destacam-se:

- a) Contrato de Performance para Perdas Aparentes: Será o primeiro de Santa Catarina no segmento.
- b) Asfalto a frio para repavimentação de serviços. Em estudo pela área comercial.
- c) Novas fontes energéticas e equipamentos com maior eficiência energética. Em estudo pelo Escritório de Perdas e Eficiência Energética, como: turbina de geração de energia em redes de água.

## 5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os principais resultados obtidos envolvendo hackathons, parcerias tecnológicas e outras iniciativas de caráter inovador.

### 5.1 Hackathons

Abaixo são apresentadas as empresas e os projetos inovadores selecionados em cada *hackathon* na qual a CAJ esteja envolvida:

- 2019: Galax.IA: Parceria Tecnológica para desenvolvimento de sensores com protocolo LoRa e de Inteligência Artificial específica para diagnosticar a operação do Sistema de Abastecimento. Solução prototipada, testada e aprovada, já em fase de escalonamento.
- 2021: FISCAJliza: Parceria para o desenvolvimento de solução de acompanhamento em tempo real dos serviços de manutenção executados por terceiros, diminuindo assim, reclamações de qualidade por parte dos usuários. Como os resultados do teste do MVP mostraram viabilidade da implantação, os membros da equipe foram contratados como estagiários da CAJ para dar continuidade ao projeto, que deverá aumentar de 5% para 95% o índice de fiscalização de serviços da empresa. Solução prototipada, testada e aprovada, já em fase de escalonamento.

- 2022: *Hackathon* da CAJ – Como a edição de 2022 foi realizada em março, todas as empresas contempladas terão seis meses para prototipação de suas soluções. Após este período, a CAJ terá três meses para testes e, conforme os resultados dos testes, avaliar a possibilidade de escalonamento:
  - a) Galax.IA - Startup de Joinville - SC. Apresentou uma solução de redução de perdas na macromedição com sistemas de controle de baixo consumo energético, telemetria de pressão, vazão ou ruído, e análise inteligente de dados, visando a detecção de vazamentos.
  - b) Kartado - Startup de Florianópolis - SC. Trouxe como solução um aplicativo que proporciona a digitalização de informações por meio de plataforma web e mobile, com geolocalização das informações e que opera offline para coletas de campo.
  - c) Ópera Dados - Startup de Brasília- DF. Apresentou um dispositivo IOT que monitora a energia da água, possibilitando o monitoramento da qualidade da água em tempo real e identificação de contaminações.

## 5.2 Parcerias tecnológicas e outras iniciativas de caráter inovador

As parcerias tecnológicas representam atualmente o principal canal para desenvolvimento de soluções inovadoras, uma vez que demonstram que a CAJ está de portas abertas para o mercado no que tange a testar novas soluções.

Das várias parcerias tecnológicas já realizadas com startups ou em andamento, a CAJ tem conseguido direcionar os recursos, sejam eles financeiros ou de pessoal, para soluções realmente efetivas. Os testes têm possibilitado importantes “pivotagens” (mudanças de direção) no que tange às tecnologias e aos métodos a serem adotados.

## 6. CONCLUSÕES

A criação e gestão da inovação por meio do InovaCAJ tem representado um marco para a Companhia Águas de Joinville. Considerando que o processo de inovação não ocorre na empresa de forma isolada, que é interativo e de natureza social; contando com a contribuição de vários atores, detentores de diferentes tipos de informação e conhecimento, dentro e fora da empresa, a criação de uma estrutura que faça a gestão deste processo torna-se uma necessidade cada vez mais premente nas empresas de saneamento, pois os impactos de decisões erradas podem determinar enormes perdas e/ou grandes atrasos.

As parcerias firmadas estão em constante evolução e a organização de demandas internas e externas tem sido efetiva, atingindo o ideal de atuação tal como um *hub*. O InovaCAJ conta com time próprio, porém suas iniciativas têm suscitado de forma geral uma cultura de inovação em toda a CAJ e o engajamento cada vez maior entre os atores do ecossistema de inovação da região. Recomenda-se o aprofundamento na compreensão de outros modelos de gestão da inovação, uma vez que na literatura ainda são poucos os registros. Assim sendo, pesquisas futuras devem examinar fatores adicionais especialmente relacionados ao processo de inovação em empresas intensivas em conhecimento.

## REFERÊNCIAS

- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from national systems “mode 2” to a tripe helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, Amsterdam, v. 29, n. 2, p. 109-123, 2000
- FERRARESI, A. A. et al. Knowledge management and strategic orientation: leveraging innovativeness and performance. *Journal of Knowledge Management*, Curitiba, v. 16, n. 5, p. 688-701, jun. 2012.
- FIEDLER, L. Gestão de ideias para inovação contínua. *Revista de Administração Contemporânea*, Curitiba, v. 15, n. 1, p. 173-175, jan./fev. 2011.
- FIOCRUZ. Escritório de Inovação. Disponível em <https://www.cdts.fiocruz.br/laboratorio-de-gestao/escritorio-de-inovacao>. Acesso em 21/05/2022.
- FLYNN, M. et al. Idea management for organizational innovation. *International Journal of Innovation Management*, Galway, v. 7, n. 4, p. 417- 442, Sept. 2003.
- GOBELI, D. H.; BROWN D. J. Improving the Process of Product Innovation. *Journal Research-Technology Management Volume 36*, 1993 - Issue 2.
- GUNDLING, E.; PORRAS, J. I. The 3M Way to innovation: balancing people and profit. *Revista de Administração de Empresa*, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 219-229, jul./set. 2000.
- KOCK, A.; HEISING, W.; GEMUENDEN, H. G. How ideation portfolio management influences front-end success. *Journal of Product Innovation Management*, Darmstadt, v. 32, n. 4, p. 539-555, July 2015.
- LIU, J. J.; CHEN, J. Y.; TAO, Y. Innovation performance in new product development teams in China's technology ventures: the role of behavioral integration dimensions and collective efficacy. *Journal of Product Innovation Management*, Zhejiang, v. 32, n. 1, p. 29-44, Jan. 2015.
- MARTIN, B.R; ETZKOWITZ, H. The origin and evolution of university species. *Vest Review*. N. 3-4, vol. 13, 2000.
- MIGUEZ, Viviane Brandão. Uma abordagem de geração de ideias para o processo de inovação. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Florianópolis. Universidade Federal de Santa Catarina. 2017.
- OKE. A. Innovation types and innovation management practices in service companies, *International Journal of Operations & Production Management*. 2007. Vol. 27, No. 6, pp. 564- 587.
- ŠKERLAVAJ, M.; ČERNE, M.; DYSVIK, A. I get by with a little help from my supervisor: Creative-idea generation, idea implementation, and perceived supervisor support. *The Leadership Quarterly*, Ljubljana, v. 25, n. 5, p. 987- 1000, May 2014.
- STEFANOVITZ, J. P. Contribuições ao estudo da gestão da inovação: proposição conceitual e estudo de casos. 2011. 197 p. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2011.
- TATIKONDA, M.V.; ROSENTHAL, S.R. Successful Execution of Product Development Projects: Balancing firmness and flexibility in the innovation process. *Journal of Operations Management*, vol.18, p.401-425, 2000.
- TIDD, J; BESSANT, J; Pavitt, K. *Gestão da Inovação*. São Paulo: Bookman, 3º ed. 2008.
- VASCONCELOS, Etinne de U.; *INOVAÇÃO ABERTA EM COMPANHIAS DE SANEAMENTO BÁSICO BRASILEIRAS*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade. Fortaleza. Universidade Federal do Ceará; 2019.

## **Maturidade em Gestão do Conhecimento: análise da Secretaria Municipal de Defesa Social da Prefeitura de Contagem, Minas Gerais, Brasil**

**Fábio Corrêa** (Universidade FUMEC)  
fabiocontact@gmail.com

**Leandro Alves Martins** (Universidade FUMEC)  
leandro.alves@contagem.mg.gov.br

**Vinícius Figueiredo de Faria** (Universidade FUMEC)  
vffconsultoria@gmail.com

**Frederico Giffoni de Carvalho Dutra** (Universidade FUMEC)  
fgcdutra@gmail.com

**Zenóbio dos Santos Júnior** (Universidade FUMEC)  
zenojr19@gmail.com

### **Resumo**

**Contexto:** A Gestão do Conhecimento é uma disciplina que visa gerir o conhecimento enquanto ativo organizacional. Em consonância, um modelo de maturidade de gerenciamento do conhecimento é um meio para revelar, em níveis, o amadurecimento dessa gestão em determinada organização. Assim, um modelo de maturidade deve considerar os fatores críticos de sucesso da Gestão do Conhecimento, haja vista que esses devem ser considerados em conjunto para o êxito desta gestão. **Objetivo:** Neste sentido, esta pesquisa tem por objetivo analisar o nível de maturidade de GC da Secretaria Municipal de Defesa Social da Prefeitura de Contagem, Minas Gerais, Brasil, haja vista que essa unidade atua diretamente com a sociedade e a impacta. **Metodologia:** Trata-se de uma pesquisa tipificada como exploratória-descritiva e estudo de caso. Para isso um questionário é empregado para apreender a percepção dos servidores da secretaria e a abordagem quantitativa é utilizada para análise dos dados. Primeiramente, a quantificação é orientada a validação dos indicadores, sendo utilizado o critério de Kaiser-Meyer-Olkin para a dimensionalidade, Alfa de Cronbach para a confiabilidade e o r de Pearson, junto ao p-Valor, para a validade. Em sequência, a média, desvio padrão e intervalo de confiança de 95% são utilizados para analisar e avaliar a maturidade da GC. O *software* RStudio, versão 2021.09.2 Build 382, foi utilizado para esses cálculos. **Resultados:** Por resultado, a Secretaria de Defesa Social analisada situa-se no terceiro nível de maturidade, denominado Incipiente, pois busca gerenciar o conhecimento e suas áreas críticas para seu sucesso. O total de 38 ações são articuladas para elevação desse nível de maturidade. **Contribuições:** Esta pesquisa tende a contribuir por fomentar o consenso quanto as áreas críticas a serem consideradas na Gestão do Conhecimento, bem como dispor de um meio para aferir a maturidade e promover sua aplicação prática para compreender essa vertente no contexto público. **Pesquisas futuras:** Como pesquisa futura é sugerida a replicação desta pesquisa, de modo a obter um comparativo longitudinal da maturidade da Gestão do Conhecimento na referida Instituição Pública.

**Palavras-chave:** Gestão do conhecimento. Maturidade. Modelo de maturidade. Maturidade em gestão do conhecimento. Instituição pública.

### **Abstract**

331

**Context:** Knowledge Management is a discipline that aims to manage knowledge as an organizational asset. Accordingly, a knowledge management maturity model is a means to reveal, in levels, the maturity of this management in a given organization. Thus, a maturity model must consider the critical success factors of Knowledge Management, given that these must be considered together for the success of this management. **Objective:** In this sense, this research aims to analyse the level of maturity of the GC of the Municipal Social Defence Department of the Municipality of Contagem, Minas Gerais, Brazil, given that this unit works directly with society and impacts it. **Methodology:** It is research typified as exploratory-descriptive and case study. For this, a questionnaire is used to apprehend the perception of the secretary's servers and the quantitative approach is used for data analysis. First, quantification is oriented towards the validation of indicators, using the Kaiser-Meyer-Olkin criterion for dimensionality, Cronbach's Alpha for reliability and Pearson's  $r$ , together with  $p$ -Value, for validity. In sequence, the mean, standard deviation and 95% confidence interval are used to analyse and assess the maturity of the GC. RStudio software, version 2021.09.2 Build 382, was used for these computations. **Results:** As a result, the Social Defense Department analysed is located at the third level of maturity, called Incipient, as it seeks to manage knowledge and its critical areas for its success. A total of 38 actions are articulated to raise this level of maturity. **Contributions:** This research tends to contribute by fostering consensus regarding the critical areas to be considered in Knowledge Management, as well as having a means to assess maturity and promote its practical application to understand this aspect in the public context. **Future research:** As future research, the replication of this research is suggested, in order to obtain a longitudinal comparison of the maturity of Knowledge Management in that Public Institution.

**Key words:** Knowledge management. Maturity. Maturity model. Maturity in knowledge management. Public Institution.

## 1. INTRODUÇÃO

Embora o conhecimento seja um ativo valioso (GUNAWAN *et al.*, 2019) sua gestão não é simplória (ALVES; CAMPOS, 2021), pois envolve diversas áreas críticas que devem ser consideradas em conjunto para uma promoção efetiva dessa gestão (ZIVIANI *et al.*, 2019; ESCRIVÃO; SILVA, 2019). Contudo, instituições públicas e privadas (ESCRIVÃO; SILVA, 2020; MARQUES *et al.*, 2020) tem se debruçado neste intento, ratificando a importância da Gestão do Conhecimento (GC) na hodiernidade.

Neste contexto destaca-se a análise da maturidade em GC como um meio para verificar o quão exitosa essa gestão se realiza em determinada organização, pois expressa níveis que apoiam a concepção de estratégias efetivas (AKHAVAN; PHILSOOPHIAN; GAVARESHKI, 2017) para esse feito. Mas, existem lacunas em diversos modelos de maturidade em GC, dentre as quais destacam-se a ausência de consenso em relação dimensões a serem consideradas e poucos estudos empíricos quanto a compreensão dessa maturidade, conforme articulado por Escrivão e Silva (2019).

Mediante a essas lacunas, esta pesquisa tem por objetivo analisar o nível de maturidade de GC da Secretaria Municipal de Defesa Social da Prefeitura de Contagem, Minas Gerais, Brasil, de modo fomentar a elevação do consenso supracitado e a aplicação prática de estudos desta natureza. A

delimitação deste *locus* é decorrente de seu propósito social de desenvolver e implantar políticas que promovam a proteção do cidadão, como estabelecido por meio da Lei Complementar nº 247, de 29 de dezembro de 2017 (BRASIL, 2017). Portanto, busca-se aliar teórica e prática com a finalidade de promover impacto social.

Não obstante, destaca-se a aderência desta pesquisa à área temática denominada Inovação e aspectos estratégicos da GC (INOV), haja vista que visa avaliar a maturidade da GC mediante a seus Fatores Críticos de Sucesso, sendo esse um dos alicerces da referida temática. Desse modo, alia-se a maturidade ao que é crítico para o êxito da GC em um contexto institucional público específico.

Neste interim, para a condução do objetivo estabelecido esta pesquisa se secciona em partes. Primeiramente (seção 2) são instituídos os fundamentos teóricos que alicerçam esta investigação e, posteriormente, os procedimentos metodológicos para análise da maturidade de GC são expressos (seção 3). Os resultados da referida análise são articulados (seção 4) e as considerações finais concluem esta investigação (seção 5).

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

A asserção de Gunawan *et al.* (2019, p. 4282, tradução nossa) de que “No mundo de hoje, o conhecimento tornou-se um ativo valioso em qualquer organização” anuncia a GC como contemporânea e institucional. Contemporânea por ter sido expressa em 1991 por Ikujiro Nonaka e ainda manter-se concernente a hodiernidade. Institucional por sua aplicação em diversos segmentos, como no contexto agrícola brasileiro da empresa Embrapa (ESCRIVÃO; SILVA, 2020), no ramo de tecnologia de uma empresa da Indonésia (GUNAWAN *et al.*, 2019) e Instituições de Ensino Superior (MARQUES *et al.*, 2020).

Contudo, ratificando o expresso por Alves e Campos (2021), gerenciar o conhecimento não é um exercício simples. Isso porque envolve diversas áreas organizacionais, a exemplo da Estratégia e Gestão de Recursos Humanos (ZIVIANI *et al.*, 2019), haja vista que a GC deve estar alinhada aos objetivos organizacionais em comunhão com as pessoas atuantes na organização. Nisso incide a necessidade de mensurar a maturidade dessa gestão no contexto de sua atuação, pois “Modelos de maturidade de Gestão do Conhecimento ajudam as organizações a identificar o nível de maturidade e as estratégias efetivas de gerenciamento de conhecimento” (AKHAVAN; PHILSOOPHIAN; GAVARESHKI, 2017, p. 397, tradução nossa).

A diversidade de modelos de maturidade de GC instigou Escrivão e Silva (2019) a realizarem análise dessas estruturas. Dentre os achados os autores concluíram que “literatura não evidencia consenso sobre o conjunto de fatores [dimensões] que devem constituir um modelo de maturidade de gestão do conhecimento (ESCRIVÃO; SILVA, 2019, p. 4, tradução nossa) e “são poucos os estudos empíricos que buscam compreender a maturidade de Gestão do Conhecimento nas organizações” (ESCRIVÃO; SILVA, 2019, p. 13, tradução nossa). Mediante a supramencionada ausência de consenso quanto aos fatores a serem contemplados em modelos de maturidade o estudo de Corrêa *et al.* (2021) promoveu uma consolidação dessas dimensões. Por conseguinte, apresentou um instrumento (questionário) para aferir a maturidade em GC, bem como promoveu a Validação de Conteúdo do mesmo com quatro juízes especialistas. As 13 dimensões

consolidadas (Quadro 1) constituem o alicerce das 39 afirmativas do instrumento proposto que, em conjunto, contribuem para minimizar a lacuna anunciada.

**Quadro 1 – Dimensões da Gestão do Conhecimento**

<b>Dimensão</b>	<b>Descrição</b>
Estratégia	“a estratégia organizacional deve ser alinhada à GC para que essa apoie os objetivos do negócio e os funcionários devem ser comunicados [...]. As iniciativas de GC devem ser pautadas na missão, visão e valores da empresa”
Liderança e suporte da Alta Administração	“a liderança deve atuar como um exemplo de comportamento e a alta administração deve apoiar a proposta da GC e comunicá-la à organização [...]. Ademais, deve-se determinar as lacunas de conhecimentos críticos, visando saná-las para atingimento do ambicionado pela empresa”
Equipe de Gestão do Conhecimento	“a GC demanda de uma equipe de profissionais com responsabilidades e atividades específicas, como gerenciar e coordenar, visando sua longevidade e atingimento dos objetivos ambicionados [...]. Dentre os papéis assumidos por essa equipe têm-se o diretor de conhecimento, também denominado Chief Knowledge Officer (CKO)”
Recursos (financeiro, humano, material e tempo)	“como qualquer investida organizacional, a GC demanda de recursos financeiros e humanos, bem como de insumos materiais e de tempo para sua operacionalização”
Processos e Atividades	“os processos e atividades anunciam o que pode ser feito com o conhecimento e determinam seu ciclo de vida, sendo o compartilhamento, criação e recuperação alguns exemplos, devendo esses ser integrados ao fluxo de trabalho”
Gestão de Recursos Humanos	“as pessoas são o pilar da GC, haja vista que o conhecimento advém de suas mentes. Portanto, os processos de recrutamento, desenvolvimento e retenção de funcionários municiam a empresa de profissionais com conhecimentos atinentes aos propósitos empresariais [...], bem como cabe a Gestão de Recursos Humanos estabelecer planos de carreira e diretrizes para o desenvolvimento de competências”
Treinamento e Educação	“os funcionários precisam ser educados quanto aos termos e vocábulos específicos do gerenciamento do conhecimento e treinados para manusear os sistemas tecnológicos orientados para o conhecimento [...]. Desse modo, as pessoas que irão executar ou gerir as iniciativas de GC devem ser treinadas mediante a essas especificidades”
Motivação	“incentivos financeiros e não financeiros, reconhecimento e valoração do indivíduo são necessários para o envolvimento colaborativo dos funcionários na GC”
Trabalho em Equipe	“um grupo de indivíduos que interagem mediante a um objetivo comum instituem o trabalho em equipe profícuo para o compartilhamento e criação do conhecimento [...]. Desse modo, deve-se determinar o propósito e a estrutura da equipe para melhor abordagem do problema, ou melhoria, almejada”
Cultura	“a GC demanda de uma cultura que estabeleça um alto grau de confiança entre os indivíduos, de modo a promover um ambiente colaborativo em prol do conhecimento [...]. Assim, a empresa deve ter tolerância a erros e realizar um entendimento de sua cultura”
Tecnologia da Informação	“a tecnologia é um meio para o manuseio (captura, compartilhamento e armazenamento) do conhecimento explícito e um facilitador que conecta as pessoas com vistas para o conhecimento tácito [...]. As soluções tecnológicas devem ser alinhadas com a iniciativa de conhecimento e com os objetivos organizacionais, bem como serem aprovadas para serem implementadas”
Mensuração	“a medição permite identificar se os objetivos da iniciativa de conhecimento foram alcançados e aferir o progresso do gerenciamento do conhecimento [...]. Devido a intangibilidade do conhecimento é aceitável o uso de métricas não financeiras e, ou, financeiras, sendo necessário diagnosticar o ambiente organizacional com vistas ao conhecimento e divulgar os resultados à organização”
Projeto Piloto	“uma iniciativa de conhecimento deve ser implementada em menor escala para apreender as lições aprendidas e melhores práticas, visando elevar o sucesso da iniciativa quando de sua implantação em maior abrangência”

Fonte: Adaptado de Corrêa *et al.* (2021, p. 155-157, tradução nossa).

Mediante a consolidação destas dimensões e a proposição e validação do questionário por Corrêa *et al.* (2021) torna-se necessário tratar a segunda lacuna supracitada de compreender a maturidade da GC no contexto organizacional (ESCRIVÃO; SILVA, 2019). É neste sentido que esta pesquisa se desenvolve, buscando aplicar o referido instrumento de modo a analisar essa maturidade no setor público, especificamente no contexto da Secretaria de Defesa Social da Prefeitura de Contagem, ratificando a perspectiva de Santos e Bastos (2019), a qual destaca que o Brasil se situa na quinta posição de países que pesquisam sobre a GC no setor público

A Secretaria Municipal de Defesa Social, pertencente à Prefeitura Municipal de Contagem, tem por propósito desenvolver e implantar políticas que promovam a proteção do cidadão, articulando e integrando os organismos governamentais e a sociedade de forma motivadora, visando organizar e ampliar a capacidade de defesa ágil e solidária das comunidades de Contagem e dos próprios municipais.

Estabelecida pela Lei Complementar nº 247, de 29 de dezembro de 2017 (BRASIL, 2017), as atribuições da Secretaria Municipal de Defesa Social são: gerir políticas de defesa social e antidrogas; articular com as instâncias públicas federal, estadual e com a sociedade, visando a auxiliar em ações na área de segurança pública; proteger os bens, serviços e instalações pertencentes ao Município de Contagem; auxiliar no exercício da fiscalização municipal; elaborar e implementar o Plano Municipal de Defesa Social do Município de Contagem; dentre outras atividades. Essas atribuições imputam à referida Secretaria caráter social e, por meio desta pesquisa, busca-se promover impacto nesta esfera.

### 3. MÉTODO E MATERIAIS DE PESQUISA

Esta pesquisa é tipificada quanto a natureza, abordagem e tipo de pesquisa, sendo exploratória-descritiva, quantitativa e pesquisa direta extensiva. Quanto a natureza a “pesquisa exploratória realiza descrições precisas da situação e quer descobrir as relações existentes entre seus elementos e componentes” (BERVIAN; CERVO; SILVA, 2002, p. 63), neste caso a maturidade em GC, circunscrita em suas dimensões em determinado contexto. A abordagem quantitativa é utilizada para analisar os dados oriundos da aplicação de um questionário *e-survey* (BABBIE, 1999), sendo esse um instrumento de pesquisa direta extensiva (MARCONI; LAKATOS, 2003). Não obstante, trata-se de um estudo de caso, conforme estabelecido por Yin (2001).

Para atingimento do objetivo delineado são empregados quatro passos, oriundos do modelo de Corrêa (2022), a saber: 1) aplicação de questionário; 2) validação de indicadores; 3) avaliação da maturidade; e 4) ações para aumento do nível de maturidade identificado. Para a aplicação do questionário (passo 1) faz-se uso de um *e-survey*, oriundo de Corrêa *et al.* (2021), sendo esse composto por 39 afirmativas, seccionadas em 13 dimensões do gerenciamento do conhecimento, dispostas em escala Likert de cinco pontos.

O referido questionário foi aplicado de forma online na Secretaria Municipal de Defesa Social da Prefeitura de Contagem, Minas Gerais, Brasil, por meio do *software Microsoft Forms*, do pacote *Office 365*. A Secretaria possui 272 servidores (população), sendo estimada a amostra de 160 servidores respondentes, conforme cômputo de amostra finita para variáveis nominais ou ordinais (MIOT, 2011), calculado por meio dos valores de  $N=272$ ,  $Z\alpha=1,96$  (95% significância),  $E=0,05$ ,

$p=0,5$  e  $q=0,5$ . Destaca-se que esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética sob o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) de número 38500920.0.0000.5155.

Mediante a aplicação do questionário (passo 1) segue-se a avaliação de indicadores (passo 2). Para esse feito cada uma das 13 dimensões do instrumento constitui um indicador, devendo ser analisada a definição conceitual, realizada por Corrêa *et al.* (2021), dimensionalidade, confiabilidade e validade (HAIR *et al.*, 2009). Para a dimensionalidade faz-se uso do Kaiser-Meyer-Olkin (K.M.O.) que deve ser superior a 0,50 para o indicador (FIELD, 2009). Para a confiabilidade emprega-se o Alfa de Cronbach que deve ser superior a 0,51 (GLIEM; GLIEM, 2003). Para a validade aplica-se o  $r$  de Pearson, que deve ser positivo para as afirmativas do indicador, e o p-Valor, que deve ser menor que 0,05 para promulgar significância (FORMIGA, 2018). Foi utilizado o *software* RStudio, versão 2021.09.2 Build 382 para esses cálculos.

A avaliação da maturidade (passo 3) faz uso da Média das afirmativas do indicador, sendo considerados cinco níveis: 1) Incógnito (Média entre 1,00 e 1,50): não sabe o que é gerenciar o conhecimento e desconhece suas áreas críticas; 2) Manifesto (Média entre 1,51 e 2,50): conhece a relevância de gerenciar o conhecimento e a criticidade de considerar todas as áreas dessa gestão; 3) Incipiente (Média entre 2,51 e 3,50): busca gerenciar o conhecimento e suas áreas críticas para seu sucesso; 4) Gerenciando (Média entre 3,51 e 4,50): há uma gestão parcial de todas as áreas; e 5) Holístico (Média entre 4,51 e 5,00): gerencia todas as áreas concomitantemente, cabendo otimizar para excelência. Junto a Média supramencionada faz-se uso do Desvio Padrão para quantificar o afastamento dos dados em relação a essa e do Intervalo de Confiança de 95%, que apregoa limites inferiores e superiores aos quais a média se circunscreve.

Os níveis supramencionados anunciam o estágio de maturidade em cada uma das 13 dimensões; porquanto, a maturidade geral da GC é estabelecida pelo menor nível entre todas as dimensões. Ciente da maturidade geral da GC analisa-se as afirmativas circunscritas neste estágio, de modo a promulgar ações para aumento do nível de maturidade identificado (passo 4).

#### **4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

A aplicação do questionário (passo 1) foi realizada em 2021, sendo disponibilizada por 162 dias corridos aos servidores da Secretaria Municipal de Defesa Social. Da população de 272 servidores foi estimada a amostra finita para variáveis nominais ou ordinais (MIOT, 2011) de 160 respondentes. Foram obtidas 222 respostas (81,25% da população e 72,39% da amostra estimada), sendo essa monta considerada nas análises desta pesquisa.

Essa amostra é constituída por (52,70%) servidores do sexo masculino e 105 do sexo feminino (47,30%), dos quais 22 (9,91%) possuem até 24 anos, 23 (10,36%) de 25 a 31 anos, 65 (29,28%) de 32 a 40 anos, 102 (45,95%) de 41 a 60 anos e 10 (4,50%) acima de 60 anos. Desses servidores 174 (78,38%) ocupam o cargo operacional, 33 (14,86%) tático e 15 (6,76%) estratégico. Em relação ao sexo, trata-se de um perfil homogêneo, mas diversificado quanto a faixa etária e cargo de atuação, o que é benéfico a esta pesquisa, pois retrata uma amostra que expressa, qualitativamente e quantitativamente, a ótica de todos os servidores atuantes neste *locus* de investigação.

Para consecução da análise da maturidade em GC deve-se realizar a constituição de escalas múltiplas, ou seja, a avaliação de indicadores (HAIR *et al.*, 2009). Como preconizado nos

procedimentos metodológicos desta pesquisa, são adotados os critérios KMO (dimensionalidade), Alfa de Cronbach (confiabilidade) e r de Pearson junto ao p-Valor (validade), devendo ser superior a 0,50 e 0,51 (FIELD, 2009; GLIEM; GLIEM, 2003), respectivamente para os dois primeiros, e r de Pearson positivo entre as afirmativas do indicador com p-Valor menor que 0,05 (FORMIGA, 2018). Esses dados são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Aspectos para constituição de indicadores

DIM	KMO	AC	SEQ	r de Pearson			p-Valor		
				[1]	[2]	[3]	[1]	[2]	[3]
ETG	0,75	0,91	[1] 1	1,000	0,800	0,737	0,000	0,000	0,000
			[2] 2	0,800	1,000	0,770	0,000	0,000	0,000
			[3] 3	0,737	0,770	1,000	0,000	0,000	0,000
LAA	0,75	0,90	[1] 4	1,000	0,736	0,725	0,000	0,000	0,000
			[2] 5	0,736	1,000	0,775	0,000	0,000	0,000
			[3] 6	0,725	0,775	1,000	0,000	0,000	0,000
EGC	0,71	0,88	[1] 7	1,000	0,783	0,631	0,000	0,000	0,000
			[2] 8	0,783	1,000	0,735	0,000	0,000	0,000
			[3] 9	0,631	0,735	1,000	0,000	0,000	0,000
REC	0,72	0,87	[1] 10	1,000	0,703	0,626	0,000	0,000	0,000
			[2] 11	0,703	1,000	0,735	0,000	0,000	0,000
			[3] 12	0,626	0,735	1,000	0,000	0,000	0,000
PAT	0,75	0,90	[1] 13	1,000	0,757	0,734	0,000	0,000	0,000
			[2] 14	0,757	1,000	0,766	0,000	0,000	0,000
			[3] 15	0,734	0,766	1,000	0,000	0,000	0,000
GRH	0,59	0,68	[1] 16	1,000	0,610	0,260	0,000	0,000	0,000
			[2] 17	0,610	1,000	0,378	0,000	0,000	0,000
			[3] 18	0,260	0,378	1,000	0,000	0,000	0,000
TED	0,74	0,93	[1] 19	1,000	0,819	0,765	0,000	0,000	0,000
			[2] 20	0,819	1,000	0,884	0,000	0,000	0,000
			[3] 21	0,765	0,884	1,000	0,000	0,000	0,000
MOT	0,67	0,93	[1] 22	1,000	0,645	0,529	0,000	0,000	0,000
			[2] 23	0,645	1,000	0,450	0,000	0,000	0,000
			[3] 24	0,529	0,450	1,000	0,000	0,000	0,000
TEQ	0,74	0,89	[1] 25	1,000	0,728	0,701	0,000	0,000	0,000
			[2] 26	0,728	1,000	0,772	0,000	0,000	0,000
			[3] 27	0,701	0,772	1,000	0,000	0,000	0,000
CUL	0,68	0,86	[1] 28	1,000	0,697	0,566	0,000	0,000	0,000
			[2] 29	0,697	1,000	0,766	0,000	0,000	0,000
			[3] 30	0,566	0,766	1,000	0,000	0,000	0,000
TIN	0,68	0,82	[1] 31	1,000	0,525	0,742	0,000	0,000	0,000
			[2] 32	0,525	1,000	0,559	0,000	0,000	0,000
			[3] 33	0,742	0,559	1,000	0,000	0,000	0,000
MSR	0,74	0,90	[1] 34	1,000	0,770	0,697	0,000	0,000	0,000
			[2] 35	0,770	1,000	0,795	0,000	0,000	0,000
			[3] 36	0,697	0,795	1,000	0,000	0,000	0,000
PPL	0,76	0,92	[1] 37	1,000	0,832	0,772	0,000	0,000	0,000
			[2] 38	0,832	1,000	0,802	0,000	0,000	0,000
			[3] 39	0,772	0,802	1,000	0,000	0,000	0,000

Legenda: DIM: Dimensão, KMO: Kaiser-Meyer-Olkin; AC: Alfa de Cronbach; SEQ: Sequencial das afirmativas; ETG: Estratégia, LAA: Liderança e suporte da alta administração, EGC: Equipe de Gestão do Conhecimento, REC: Recursos (financeiro, humano, material e tempo), PAT: Processos e atividades, GRH: Gestão de Recursos Humanos, TED: Treinamento e educação, MOT: Motivação, TEQ: Trabalho em equipe, CUL: Cultura, TIN: Tecnologia da Informação, MSR: Mensuração e PPL: Projeto piloto.

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se que todos os critérios, expressos por meio da Tabela 1, foram superiores aos determinados, o que confere credibilidade à amostra e aos resultados auferidos a partir da mesma. Desse modo, pode-se dar seguimento a avaliação da maturidade em GC, por meio da Média das variáveis atinentes aos indicadores (dimensões), Desvio Padrão e Intervalo de Confiança de 95% para determinar os limites inferiores e superiores em relação à Média, conforme expresso por meio da Tabela 2.

Tabela 2 – Nível de maturidade em Gestão do Conhecimento por dimensão

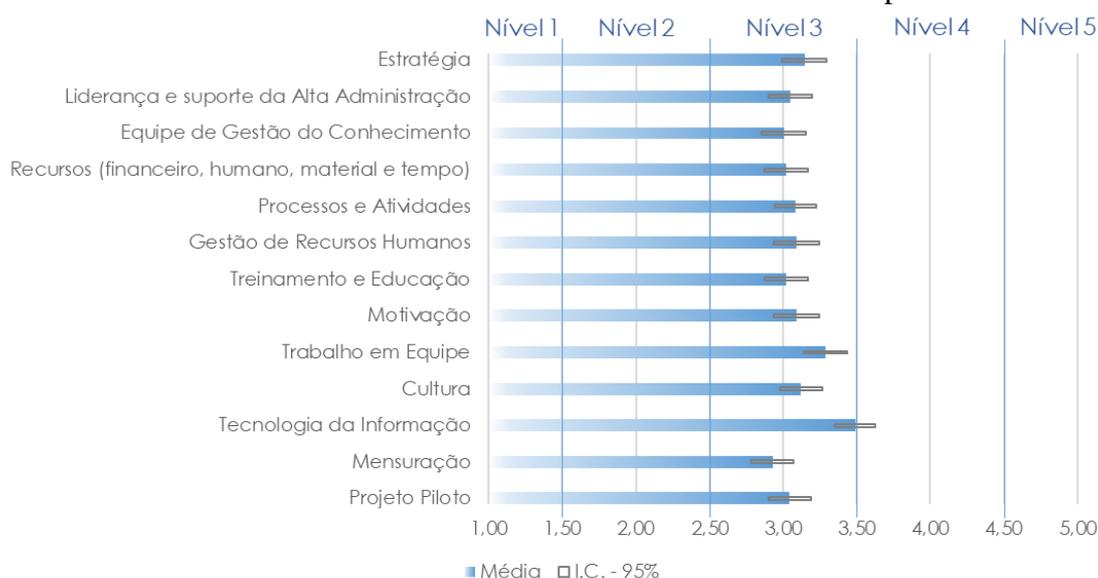
Dim	Nível	Média	DP	IC-95%
ETG	3	3,1	1,1	[2,99; 3,29]
LAA	3	3,0	1,1	[2,90; 3,20]
EGC	3	3,0	1,1	[2,85; 3,16]
REC	3	3,0	1,1	[2,87; 3,17]
PAT	3	3,1	1,1	[2,94; 3,23]
GRH	3	3,1	1,2	[2,94; 3,25]
TED	3	3,0	1,1	[2,87; 3,17]
MOT	3	3,1	1,2	[2,94; 3,25]
TEQ	3	3,3	1,1	[3,14; 3,44]
CUL	3	3,1	1,1	[2,98; 3,26]
TIN	3	3,5	1,0	[3,35; 3,62]
MSR	3	2,9	1,1	[2,78; 3,07]
PPL	3	3,0	1,1	[2,90; 3,19]

Legenda: DIM: Dimensão, KMO: Kaiser-Meyer-Olkin; AC: Alfa de Cronbach; SEQ: Sequencial das afirmativas; ETG: Estratégia, LAA: Liderança e suporte da alta administração, EGC: Equipe de Gestão do Conhecimento, REC: Recursos (financeiro, humano, material e tempo), PAT: Processos e atividades, GRH: Gestão de Recursos Humanos, TED: Treinamento e educação, MOT: Motivação, TEQ: Trabalho em equipe, CUL: Cultura, TIN: Tecnologia da Informação, MSR: Mensuração e PPL: Projeto piloto.

Fonte: Dados da pesquisa.

Mediante a Média apreende-se o nível de maturidade em GC por dimensão. Observa-se que, para os respondentes, a Secretaria de Defesa Social possui todas as 13 dimensões circunscritas no terceiro nível (Incipiente, com Média entre 2,51 e 3,50) de maturidade em GC. Isso corrobora a perspectiva de Corrêa *et al.* (2021, p. 155, tradução nossa) de que “todas as partes devem ser tratadas concomitantemente face ao todo”, ou seja, todas as dimensões devem caminhar juntas para conferir a maturidade em GC. Os valores expressos na Tabela 2 são articulados visualmente por meio do Gráfico 1, de modo a evidenciar, paralelamente, os níveis de maturidade das dimensões.

Gráfico 1 – Nível de maturidade em Gestão do Conhecimento por dimensão



Fonte: Dados da pesquisa.

O Gráfico 1 corrobora a supramencionada asserção de Corrêa *et al.* (2021) e, no que se refere a maturidade de GC geral da Secretaria de Defesa Social, esta se situa no terceiro nível (Média entre 2,51 e 3,50), pois é estabelecida pelo menor nível entre todas as dimensões. Portanto, a supramencionada secretaria possui maturidade em GC Incipiente, pois busca gerenciar o conhecimento e suas áreas críticas para seu sucesso.

Ciente da maturidade geral da GC analisa-se as afirmativas do questionário, localizadas neste estágio, de modo a promulgar ações para aumento do nível de maturidade identificado. Ou seja, as afirmativas atinentes as dimensões posicionadas no terceiro estágio são analisadas como ações de melhoria para avanço para o nível quatro. Desse modo, têm-se as seguintes ações, por dimensão, para promoção desse avanço.

No que tange a dimensão Gestão de Recursos Humanos (GRH), propõe-se: 1) realizar o alinhamento das iniciativas de GC à estratégia organizacional; 2) divulgar o alinhamento das iniciativas de GC à estratégia organizacional; e 3) contemplar a visão, missão e valores da organização nas iniciativas da GC, bem como determinar como essas contribuem para o atingimento dos objetivos estratégicos. Isso porque “a estratégia organizacional deve ser alinhada à GC para que essa apoie os objetivos do negócio e os funcionários devem ser comunicados [...]”. As iniciativas de GC devem ser pautadas na missão, visão e valores da empresa” (CORRÊA, *et al.*, 2021, p. 155, tradução nossa).

Em relação a dimensão Liderança e suporte da Alta Administração têm-se: 4) identificar e priorizar *gaps* de conhecimentos indispensáveis (exemplo: ausência de conhecimento necessário para determinada atividade) a operacionalização das iniciativas de GC; 5) conceder tempo, bem como apoio moral (exemplos e palavras) e financeiro às iniciativas de GC; e 6) comunicar à empresa o propósito das iniciativas de GC, haja vista que, segundo Corrêa *et al.* (2021), a liderança deve atuar como exemplo e apoiar a proposta da GC.

No que se refere à dimensão Equipe de GC, determina-se: 7) disponibilizar pessoas para conduzir (gerir) as iniciativas de GC; 8) atribuir perfis, papéis e responsabilidades, claramente definidas, a equipe de GC; e 9) instituir um Diretor de Conhecimento, também denominado *Chief Knowledge Officer* (CKO), e, ou, um Gerente de Conhecimento. A GC demanda de profissionais específicos para conduzir suas iniciativas em solo organizacional (CORRÊA, *et al.*, 2021).

Em sequência, à dimensão Recursos (financeiro, humano, material e tempo) estabelece-se: 10) disponibilizar recursos financeiros e infraestrutura física para as iniciativas orientadas ao conhecimento; 11) disponibilizar pessoas para realizar (executar) as iniciativas orientadas ao conhecimento; e 12) disponibilizar tempo para que as pessoas atuem nas iniciativas orientadas ao conhecimento; porquanto, “como qualquer investida organizacional, a GC demanda de recursos financeiros e humanos, bem como de insumos materiais e de tempo para sua operacionalização” (CORRÊA, *et al.*, 2021, p. 155, tradução nossa).

Por conseguinte, para a dimensão Processos e Atividades têm-se que esses anunciam o que fazer com o conhecimento e determinam seu ciclo de vida integrado ao fluxo de trabalho (CORRÊA, *et al.*, 2021), sendo necessário: 13) instituir processos institucionalizados (compartilhamento, criação, recuperação, outros) orientados ao conhecimento em atenção a(s) iniciativa(s) de GC; 14) integrar os processos orientados ao conhecimento (compartilhamento, criação, recuperação, outros) ao fluxo de trabalho das pessoas; e 15) delinear os processos orientados ao conhecimento (compartilhamento, criação, recuperação, outros) mediante as particularidades da(s) iniciativa(s) de conhecimento.

No que tange a dimensão Gestão de Recursos Humanos: 16) considerar lacunas de conhecimento da organização na contratação de pessoas; 17) dispor de meios para a capacitação (desenvolvimento) das habilidades e competências das pessoas; 18) desenvolver planos de carreiras para os funcionários. Segundo Corrêa *et al.* (2021), os processos de recrutamento, desenvolvimento e retenção, atinentes a GRH, munem a empresa de profissionais com conhecimentos concernentes aos intentos da organização, devendo a GRH desenvolver planos de carreira para esses.

Em relação a dimensão Treinamento e Educação, propõe-se: 19) promover treinamento(s) para homogeneizar conceitos e vocabulário da GC; 20) promover treinamento(s) para as pessoas que conduzirão (gestão) a GC; 21) promover treinamento(s) para as pessoas que realizarão (executarão) a(s) iniciativa(s) orientada(s) ao conhecimento. A capacitação é necessária para um entendimento assertivo das terminologias da GC e para atuação, seja gestão ou execução, das iniciativas promulgadas por essa proposta.

No que se refere à dimensão Motivação, estabelece-se: 22) desenvolver e utilizar métodos para avaliação dos funcionários; 23) implementar sistemas de recompensas (financeiras), gratificações (benefícios não financeiros) ou reconhecimento dos funcionários; e 24) desenvolver meios para valorizar o comportamento colaborativo, o trabalho em equipe e, ou, os processos orientados ao conhecimento (compartilhamento, criação, outros). Essas ações são importantes porque “incentivos financeiros e não financeiros, reconhecimento e valoração do indivíduo são necessários para o envolvimento colaborativo dos funcionários na GC” (CORRÊA *et al.*, 2021, p. 156, tradução nossa).

Em sequência, para a dimensão Trabalho em Equipe têm-se: 25) incentivar o trabalho em equipe; 26) ponderar a criação de equipes para atendimento das iniciativas orientadas ao conhecimento; e

27) apresentar o objetivo e propósito aos integrantes da(s) equipe(s) criada(s). Conforme Corrêa *et al.* (2021, p. 156, tradução nossa): “deve-se determinar o propósito e a estrutura da equipe para melhor abordagem do problema, ou melhoria, almejada”

Por conseguinte, a dimensão Cultura determina a necessidade de confiança entre os indivíduos para um ambiente colaborativo em prol do conhecimento, sendo necessário ter tolerância a erros (CORRÊA *et al.*, 2021). Assim, propõe-se: 28) admitir erros e reconhecer o potencial de aprendizado por meio desses; 29) estabelecer uma cultura que visa o compartilhamento de conhecimento; e 30) realizar diagnóstico da cultura organizacional mediante a(s) iniciativa(s) orientada(s) ao conhecimento.

Em relação a dimensão Tecnologia da Informação são estabelecidas as seguintes ações: 31) ponderar sobre a(s) tecnologia(s) adequada(s) à iniciativa orientada ao conhecimento; e 32) buscar consentimento da alta administração quanto a(s) tecnologia(s) a serem adquiridas ou customizadas para atendimento da iniciativa orientada ao conhecimento. Isso porque a tecnologia se apresenta como um meio e, quando necessária para os fins da GC, deve-se obter recursos para sua contratação.

Para a dimensão Mensuração, que visa a medição dos objetivos por meio de diagnósticos e maturidade, sendo válido uso de métricas financeiras ou não, com vistas a medir o progresso da GC, bem como promover a divulgação desses resultados (CORRÊA *et al.*, 2021), assume-se as seguintes ações: 33) desenvolver indicadores e métricas, financeiros e, ou, não financeiros, para medição das iniciativas orientadas ao conhecimento; 34) realizar diagnósticos da GC, visando identificar lacunas a serem sanadas; e 35) divulgar aos funcionários os resultados das iniciativas e diagnósticos de GC.

Por fim, para dimensão de Projeto Piloto (PPL), determina-se: 36) realizar, primeiramente, a implantação da(s) iniciativa(s) de conhecimento em menor escala para posterior implantação em maior amplitude organizacional; 37) avaliar os resultados obtidos pela implantação da iniciativa de conhecimento em menor escala organizacional (piloto) para posterior implantação em maior amplitude; e 38) registrar as lições aprendidas, obtidas por meio da(s) iniciativa(s) orientadas ao conhecimento. São prementes essas ações, haja vista que “uma iniciativa de conhecimento deve ser implementada em menor escala para apreender as lições aprendidas e melhores práticas, visando elevar [...] sua implantação em maior abrangência” (CORRÊA *et al.*, 2021, p. 157, tradução nossa).

Destaca-se que essas 38 ações devem ser realizadas em conjunto para que as dimensões, as quais estão circunscritas, sejam elevadas para o quarto estágio. Deste modo, promove-se o gerenciamento do conhecimento holístico, considerando todas as partes têm igual importância para a constituição do todo dessa gestão, que abarca áreas impreteríveis para seu êxito.

Destarte, ao promover as ações supracitadas Secretaria Municipal de Defesa Social da Prefeitura de Contagem tende a auferir os benefícios da GC e, conseqüentemente, atender com maior eficiência o estabelecido pela Lei Complementar nº 247, de 29 de dezembro de 2017 (BRASIL, 2017), contribuindo com a sociedade de forma a impactá-la positivamente.

## 5. CONCLUSÕES

A análise de maturidade evidencia não somente o estágio de determinada organização, mas também ações a serem desenvolvidas para elevação desse nível. Considerando a importância das Instituições Públicas no contexto brasileiro, esta pesquisa objetivou analisar o nível de maturidade de GC da Secretaria Municipal de Defesa Social da Prefeitura de Contagem, Minas Gerais, Brasil. Por meio de uma abordagem quantitativa, os resultados da aplicação de um questionário foram analisados, de modo a situar a Secretaria de Defesa Social no terceiro nível de maturidade, sendo denominado Incipiente, pois a empresa busca gerenciar o conhecimento e suas áreas críticas para seu sucesso. Para elevação ao próximo estágio 38 ações foram delineadas, devendo essas serem desenvolvidas conjuntamente.

A referida secretaria possui uma atuação estreitamente relacionada à sociedade. A elevação da maturidade tende a prover meios para o gerenciamento do conhecimento de seus servidores, de modo a promover impacto social e melhoria do desempenho dessa instituição.

Destarte, esta pesquisa tende a contribuir por fomentar o consenso quanto as áreas críticas a serem consideradas na GC, bem como dispor de um meio para aferir a maturidade e promover sua aplicação prática para compreender essa vertente no contexto público. Como possibilidade de pesquisa futura sugere-se a aplicação longitudinal desta pesquisa, de modo a comparar os resultados ao longo do tempo, visando identificar se a referida secretaria elevou sua maturidade em GC.

## REFERÊNCIAS

- AKHAVAN, P.; PHILSOOPHIAN, M.; GAVARESHKI, M.H.K. Developing a knowledge management strategy model based on maturity level: A fuzzy delphi approach. *Iranian Journal of Information Processing Management*, v. 32, n. 2, p. 397-420, 2017.
- ALVES, R. R.; CAMPOS, F. C. Gestão do conhecimento e práticas de explicitação de tácito para explícito: uma revisão sistemática da literatura dos últimos 20 anos. *Exacta*, v. 19, n. 4, p. 911-932, 2021.
- BABBIE, E. **Métodos de Pesquisa de Survey**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999.
- BERVIAN, P. A.; CERVO, A. L.; SILVA, R. **Metodologia científica**. São Paulo: Pretence Hall, 2002.
- BRASIL. Contagem. Lei Complementar Nº 247 de 29 de dezembro de 2017. Dispõe sobre a Organização da Administração Direta e Indireta do Poder Executivo Municipal e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.contagem.mg.gov.br/?legislacao=610468>>. Acesso em: 28 mar. 2022.
- CORRÊA, F. *et al.* S. Construction and Content Validation of an instrument for assessment holistic Knowledge Management. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 26, p. 151-171, 2021.
- CORRÊA, F. **Gestão do Conhecimento: uma abordagem para a ação**. Belo Horizonte: Universidade FUMEC, 2022 [em edição].
- ESCRIVÃO, G.; SILVA, S. L. Knowledge management maturity models: identification of gaps and improvement proposal. *Gestão & Produção*, v. 26, n. 3, p. 1-16, 2019.
- ESCRIVÃO, G.; SILVA, S.L. Maturidade da gestão do conhecimento: A importância da infraestrutura organizacional para o desenvolvimento dos estágios. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 25, n. 4, p. 218-241, 2020.
- FIELD, A. **Descobrimo a estatística com SPSS**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- FORMIGA, N. S. *et al.* Evidência da invariância fatorial e validade convergente da escala de suporte organizacional: estudo com trabalhadores brasileiros. *Boletim-Academia Paulista de Psicologia*, v. 38, n. 94, p. 27-35, 2018.
- GLIEM, J. A.; GLIEM, R. R. Calculating, interpreting and reporting Cronback's alpha reliability coefficient for Likert-type scales. In: Midwest Research to Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education, 2003, Columbus. *Anais...* Ohio: Columbus, 2003, p. 82-88.

- GUNAWAN, W. *et al.* Applying effective knowledge management maturity model. **Journal of Theoretical and Applied Information Technology**, v. 97, n. 16, p. 4282-4292, 2019.
- HAIR, J. F. *et al.* **Análise Multivariada de Dados**. 6. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MARQUES, J.M.R. *et al.* A maturidade da gestão do conhecimento: Uma comparação entre a percepção de docentes e técnicos administrativos de uma instituição pública de ensino superior. **Revista Conhecimento Online**, v. 1, n. 0, p. 27-48, 2020.
- MIOT, H. A. Tamanho da amostra em estudos clínicos e experimentais. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 10, n. 4, p. 275-278, 2011.
- SANTOS, V.; BASTOS, R. C. Avaliação da Maturidade da Gestão do Conhecimento na Administração Pública. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v. 9, n. 1, p. 24-41, 2019.
- YIN, R. K. **Estudo de Caso, planejamento e métodos**. 2.ed. São Paulo: Bookman, 2001.
- ZIVIANI, F. *et al.* A gestão do conhecimento holística: análise de aderência do modelo do serviço federal de processamento de dados (SERPRO) do Brasil. **Encontros Bibli (UFSC)**, v. 24, p. 78-90, 2019.

**Nota:**

Agradecimentos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Prefeitura do município de Contagem, Minas Gerais, Brasil, pelo apoio financeiro.

## Modelo de Mineração de Ideias Utilizando Técnicas de Engenharia do Conhecimento

**Luiz Fernando Spillere de Souza** (Universidade Federal de Santa Catarina)  
spillere@gmail.com

**Alexandre Leopoldo Gonçalves** (Universidade Federal de Santa Catarina)  
a.l.goncalves@ufsc.br

**João Artur de Souza** (Universidade Federal de Santa Catarina)  
joao.artur@ufsc.br

### Resumo

As organizações precisam cada vez mais pensar e buscar a inovação como forma de se manterem competitivas. A inovação, entendida como um processo impacta na criação ou atualização de algo já existente, tem sua origem na geração de ideias. Entre as diversas áreas envolvidas neste processo encontra-se a mineração de ideias, que objetiva a identificação ou extração de ideias a partir de bases de dados não estruturados em formato de texto por meio de ferramentas advindo da Engenharia do Conhecimento. Neste sentido, o objetivo deste trabalho consiste em propor um modelo baseado em métodos e técnicas de Engenharia do Conhecimento, bem como em conhecimento de especialistas para auxiliar na identificação e ordenação (*ranking*) de ideias. Para atingir este objetivo foi realizada uma revisão na literatura com a finalidade de explicitar os elementos que pudessem promover suporte a mineração de ideias, para serem utilizados na proposição do modelo. A avaliação do modelo foi elaborada com base em dois cenários de estudo compostos por conjuntos de dados representando ideias, projetos e textos comuns. Os resultados foram obtidos executando o treinamento a partir do primeiro cenário de estudo e, em seguida, testando-o no segundo cenário de estudo. Para o segundo cenário, 112 textos (50% de ideias e 50% de projetos) referentes a 20% do segundo conjunto de dados foram utilizados para a verificação do modelo e elaboração do *ranking* de ideias. Considerando um cenário ideal, as 56 primeiras posições deveriam ser ocupadas por ideias. A aferição desta situação após a utilização do modelo produziu uma acurácia de 89% que aumenta para 95% caso sejam consideradas as primeiras 40 posições. Considerando os resultados obtidos, conclui-se que as informações produzidas pelo modelo podem auxiliar na tarefa de identificação e seleção de ideias, facilitando assim a tomada de decisão por parte de especialistas na definição de quais ideias possuem maior potencial de implementação e desenvolvimento.

**Palavras-chave:** Mineração de Ideias. Engenharia do Conhecimento. Aprendizado de Máquina. Representação do Conhecimento.

### Abstract

*Organizations increasingly need to think and seek innovation as a way to remain competitive. Innovation, understood as a process that impacts the creation or updating of something that already exists, has its origin in the generation of ideas. Among the various areas involved in this process, there is the mining of ideas, which aims to identify or extract ideas from unstructured databases in text format, through tools arising from Knowledge Engineering. In this sense, the*

*objective of this work is to propose a model based on Knowledge Engineering methods and techniques, as well as on expert knowledge to assist in the identification and ranking of ideas. To achieve this objective, a literature review was carried out in order to explain the elements that could support the mining of ideas, to be used in the proposal of the model. The evaluation of the model was based on two study scenarios composed of data sets representing common ideas, projects and texts. The results were obtained by running training from the first study scenario and then testing it in the second study scenario. For the second scenario, the ranking is composed of 112 texts (50% ideas and 50% projects) referring to 20% of the second data set used to verify the model. Considering an ideal scenario, the top 56 positions should be occupied by ideas. The assessment of this situation after using the model produced an accuracy of 89%, which increases to 95% if the first 40 positions are considered. Considering the results obtained, it can be concluded that the information produced by the model can help in the task of identifying and selecting ideas, thus facilitating decision-making by experts in defining which ideas have the greatest potential for implementation and development.*

**Key words:** *Idea Mining. Knowledge Engineering. Machine Learning. Knowledge Representation.*

## 1. INTRODUÇÃO

O processo de inovação ocorre por meio da criação ou renovação de algo existente, partindo de estudos, observações e persistência na busca de soluções que sejam práticas, simples, facilmente entendidas e aceitas pelos consumidores (DÍAZ-GARCÍA; GONZÁLEZ-MORENO; SÁEZ-MARTÍNEZ, 2015). Para que um processo de inovação possa ser eficaz é necessária a geração de ideias inovadoras.

Diariamente, pessoas criam ideias que podem contribuir no desenvolvimento de novos produtos e serviços (KHAN *et al.*, 2014). Porém, a maior parte dessas ideias se encontram inseridas em uma grande quantidade de informação textual acessível pela *web*. Esta informação pode conter muitas ideias com potencial para resolver problemas que envolvam a tomada de decisão e, neste sentido, o desafio reside em como identificar ideias interessantes a partir de grandes volumes de dados textuais (DING *et al.*, 2021).

O método mais comum na identificação de ideias a partir de fontes de dados textuais consiste na busca por documentos relevantes, realizada por um especialista humano, considerada como uma tarefa difícil e que requer tempo (THORLEUCHTER; VAN DEN POEL, 2012). A evolução tecnológica vem propiciando métodos e técnicas que podem auxiliar nesta tarefa, como a descoberta de conhecimento em textos, também referenciada como mineração de texto. Resumidamente, o processo consiste em extrair de forma automática informações úteis (padrões) de dados não estruturados na forma de textos e, por meio de métodos e técnicas de mineração de texto, encontrar conexões semânticas entre os padrões extraídos (AYELE; JUELL-SKIELSE, 2020).

De forma similar à mineração de texto, a mineração de ideias é uma tendência de pesquisa em engenharia e extração de conhecimento. O processo de mineração de ideias é baseado na extração de termos e relacionamentos latentes em dados não estruturados identificados como padrões de texto que apresentem características de inovação (ALKSHER *et al.*, 2017). Em um cenário ideal,

um método automático de mineração de ideias deve funcionar da forma mais semelhante possível com as escolhas efetuadas por um especialista durante um processo de seleção de ideias, incorporando os mesmos critérios utilizados por estes (MOUSAVI; TORABI; TAVAKKOLI-MOGHADDAM, 2013).

Dentro deste contexto, o objetivo deste artigo é contribuir no aprimoramento da tarefa de mineração de ideias a partir da utilização de critérios de especialistas e de Métodos e Técnicas de Engenharia do Conhecimento (MTEC's).

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

A fundamentação teórica deste artigo concentra-se em elencar os principais elementos que constituem o seu objetivo, sendo a utilização de mineração de ideias baseada em métodos e técnicas de aprendizado de máquina e conhecimento de especialistas para identificação e ordenamento de ideias, com suporte na revisão da literatura.

O conceito de mineração de ideias foi introduzido por (THORLEUCHTER; VAN DEN POEL; PRINZIE, 2010) e é definido como um processo automático voltado à extração e seleção de ideias novas e úteis de texto não estruturado usando métodos e técnicas de mineração de texto e, a partir disso, apresentar ao usuário o resultado obtido de maneira compreensível.

Num contexto mais atual, a mineração de ideias evoluiu para o uso de técnicas de aprendizado de máquina, aprendizagem profunda, recuperação de informações, filtragem colaborativa, regras de associação, entre outras, para gerar ideias úteis e novas a partir de dados textuais não estruturados ou semiestruturados (AYELE, 2020).

A atividade de seleção de ideias quando efetuada manualmente por especialistas em uma organização consiste em analisar as ideias e avaliá-las por meio de um sistema de pontuação, que se utiliza de critérios preestabelecidos para a tomada de decisão (COOPER; EDGETT, 2008). Por outro lado, as soluções automatizadas integradas à critérios utilizados por especialistas podem ser úteis no processo de seleção de ideias. Neste sentido, o desenvolvimento tecnológico de áreas como inteligência artificial, processamento de linguagem natural e aprendizado de máquina, atuam como ferramentas para desenvolver serviços automatizados com o intuito de ajudar indivíduos durante o processo de seleção de ideias (SARIGIANNI *et al.*, 2020).

Existem diversos trabalhos publicados que procuram estabelecer e definir critérios de extração de ideias (FERIOLI *et al.*, 2008; MAGNUSSON; WÄSTLUND; NETZ, 2014; VALDATI, 2017). Considerando textos que envolvam aspectos tecnológicos, constata-se que os critérios mais recorrentes são: Viabilidade (Produtibilidade, Compatibilidade de Recursos e Compatibilidade com a Infraestrutura da Empresa) e Originalidade (subdividida em Novidade, Criatividade e Singularidade do Produto) (VALDATI, 2017).

Uma das formas de realizar a implementação prática da atividade de mineração de ideias é por meio da utilização do aprendizado de máquina (do inglês *Machine Learning* – ML) que pode ser definido como o processo onde um algoritmo identifica padrões a partir dos dados e cria previsões sem ser explicitamente programado para fazê-lo (SAMUEL, 2000). Sua aplicação consiste em desenvolver algoritmos preditivos complexos e gerar modelos matemáticos mais precisos que analisam grandes quantidades de dados históricos para fazer previsões sobre eventos futuros (JORDAN; MITCHELL, 2015).

A aplicação de técnicas de ML em vários campos da ciência vem crescendo rapidamente, especialmente nos últimos 10 anos, oferecendo potencial para que sejam obtidos resultados como maior eficácia e eficiência em diferentes tarefas intensivas em conhecimento. Tarefas tais como a classificação, a regressão, o agrupamento, a associação, a recomendação entre outras. As principais vantagens do ML incluem a capacidade de lidar com dados de alta dimensionalidade e, no caso da tarefa de classificação, mapear classes com características complexas (MAXWELL; WARNER; FANG, 2018). Os parágrafos a seguir resumem as técnicas de ML utilizadas neste trabalho.

A classificação automática de texto pode ser definida como a tarefa de organizar documentos em classes pré-determinadas, geralmente usando algoritmos de ML (ALTINEL; GANIZ, 2018). De modo geral, os documentos são separados em categorias, geralmente para algum propósito específico, onde uma categoria explora uma relação entre as palavras e os seus significados. É uma tecnologia chave para lidar e organizar grandes volumes de documentos, sendo utilizada em aplicações de gerenciamento de informações, alocando automaticamente um documento para uma ou mais classes predefinidas (KADHIM, 2019).

A incorporação de palavras (do inglês *Word Embedding* - WE), é uma forma de representação através de coordenadas, que permite que palavras com significados semelhantes tenham uma representação semelhante. Isso possibilita que sistemas computacionais desenvolvam uma melhor compreensão das palavras (AUBAID; MISHRA, 2018). Esta possui a capacidade de construir uma representação vetorial de palavras, com a propriedade de que palavras semanticamente relacionadas sejam projetadas na mesma vizinhança do espaço (BUTNARU; IONESCU, 2018).

Por fim, o Grafo de Conhecimento (do inglês *Knowledge Graph* - KG) é um grafo direcionado, com entidades do mundo real simbolizadas como nós e suas relações como arestas. Neste grafo, cada aresta direcionada, juntamente com duas entidades, a principal e a cauda, constituem uma tripla, ou seja, entidade principal, predicado e entidade cauda, que também é chamado de fato. Os KG tem se tornado ferramenta fundamental para o processamento de dados estruturando o conhecimento extraído das bases de conhecimento. (LIN *et al.*, 2015; MACEDO, 2021; WANG *et al.*, 2017).

### 3. MÉTODO E MATERIAIS DE PESQUISA

Os procedimentos metodológicos utilizados neste artigo foram formulados para aplicar conceitos de aprendizado de máquina, por meio da classificação de texto, incorporação de palavras e grafos de conhecimento, com a finalidade de integrar elementos computacionais e de conhecimento humano especializado (critérios de seleção de ideias) que possam auxiliar na mineração de ideias. Para projetar e desenvolver o sistema destinado à avaliação do modelo diferentes ambientes de desenvolvimento foram utilizados, sendo descritos a seguir.

Na tarefa de classificação dos conjuntos de dados utilizou-se a aplicação *Lightside*® (MAYFIELD; ROSÉ, 2012), por ser um aplicativo de código aberto destinado à tarefa de classificação de textos e por prover algoritmos frequentemente considerados em ML. Foram utilizadas as configurações padrões do classificador SVM (*Support Vector Machine*), habilitando a opção *LibLinear*, adequada para aumentar a eficiência do classificador. Também foram utilizadas as configurações padrões do classificador DT (*Decision Tree*), desabilitando as opções

de trabalho com tabelas esparsas e de alta dimensionalidade, condição mais indicada para trabalhos que envolvem valores numéricos. Por último, as configurações padrões do classificador NB (*Naive Bayes*) foram utilizadas, onde se encontram desabilitadas as opções de utilização de estimadores Kernel e discretização supervisionada. Na configuração dos recursos foi considerada a opção de *unigrams* onde são extraídas as palavras distintas do conteúdo de cada texto do conjunto de dados. Cada palavra representa uma característica, tendo agregada a si a frequência em que ocorre na coleção de textos. Também foi utilizada a opção *track feature hit location* que inclui o registro da localização de cada característica extraída de cada documento. Isso é importante para permitir que se execute a análise de erros após a criação e avaliação de um modelo (MAYFIELD; ROSÉ, 2012). Já para o cálculo de coordenadas de WEs foi utilizado o método *Word2vec*<sup>®</sup> (MIKOLOV *et al.*, 2013) por ser uma técnica para processamento de linguagem natural que utiliza um modelo de rede neural para aprender associações de palavras a partir de um grande corpo de texto. O modelo de aprendizagem utilizado foi o CBOW, com 50 dimensões e no idioma português. Os algoritmos criados foram implementados em *Python*<sup>®</sup> (VAN ROSSUM, 1995). No contexto deste trabalho, os classificadores de texto (SVM, DT e NB) os WEs e os KGs são referenciados como Métodos e Técnicas de Engenharia do Conhecimento (MTECs).

E, finalmente, para a composição dos KGs do conjunto de dados utilizou-se a aplicação *Sobek Mining*<sup>®</sup> (REATEGUI *et al.*, 2011), por ser um aplicativo de mineração de texto que gera um KG como resultado. A *Sobek Mining*<sup>®</sup> é uma ferramenta de mineração de texto criada em 2007 pelo Grupo de Pesquisa em Tecnologia Aplicada à Educação do Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Sua aplicação está destinada a tarefas que envolvam a compreensão da leitura e criação de resumos, em que, por meio da mineração de texto cria um grafo do texto a partir dos conceitos mais relevantes e suas relações utilizando como princípio a análise de frequência de cada termo. A aplicação permite a escolha de criação de grafos com 15, 30 ou 50 conceitos, sendo que para este trabalho se utilizou a configuração de 50 conceitos por ser a configuração máxima, com a finalidade de captar o maior número possível de conceitos. O método de composição dos grafos de conhecimento usado pelo *Sobek Mining*<sup>®</sup> foi construído baseado no modelo de grafo de distância simples, em que os nós representam os principais termos encontrados no texto e as arestas usadas para ligar os nós representam informações de adjacência. Portanto, nós e arestas indicam como os termos aparecem no texto.

O método também identifica termos compostos e, par tal, se utiliza de alguns parâmetros para extrair os conceitos compostos com mais de uma palavra: frequência mínima (indica o menor número de ocorrências que uma palavra deve ter para aparecer no gráfico), lista de cada conceito e seus vizinhos, número de ocorrências de cada conceito e número máximo de conexões possíveis. De acordo com estes parâmetros, é criada uma combinação da palavra atual com as palavras subsequentes. Depois de identificar as combinações frequentes de palavras, chamadas de conceitos, o processo de mineração seleciona o conjunto de conceitos relevantes com base em sua frequência no texto. A próxima etapa calcula a semelhança entre conceitos. O coeficiente de similaridade entre eles são calculados com o produto escalar. Também é calculado o coeficiente de relevância para comparar dois conceitos e manter aquele de maior importância, mesmo que este possua uma frequência menor (REATEGUI *et al.*, 2011).

A demonstração da viabilidade do modelo foi construída a partir de cenários de estudo. Os conjuntos de dados utilizados para elaboração destes cenários foram divididos em conjunto de dados para avaliação do modelo (CDAM) e conjunto de dados para verificação do modelo (CDVM).

O CDAM contém ideias disponibilizadas publicamente através do Portal Sinapse da Inovação®, que é um programa de incentivo ao empreendedorismo inovador que tem por objetivo “transformar e aplicar as boas ideias geradas por estudantes, pesquisadores, professores e profissionais dos diferentes setores do conhecimento e econômicos em negócios de sucesso” (SINAPSE DA INOVAÇÃO, 2018). O conjunto de dados possui 122 textos representando ideias que alcançaram a última etapa para serem selecionadas, que foram aprovadas e que receberam aporte financeiro do Sinapse na Inovação®, edição 2018. Adicionalmente, foram incluídos ao conjunto de dados 100 textos com conteúdos diversos retirado da *web*.

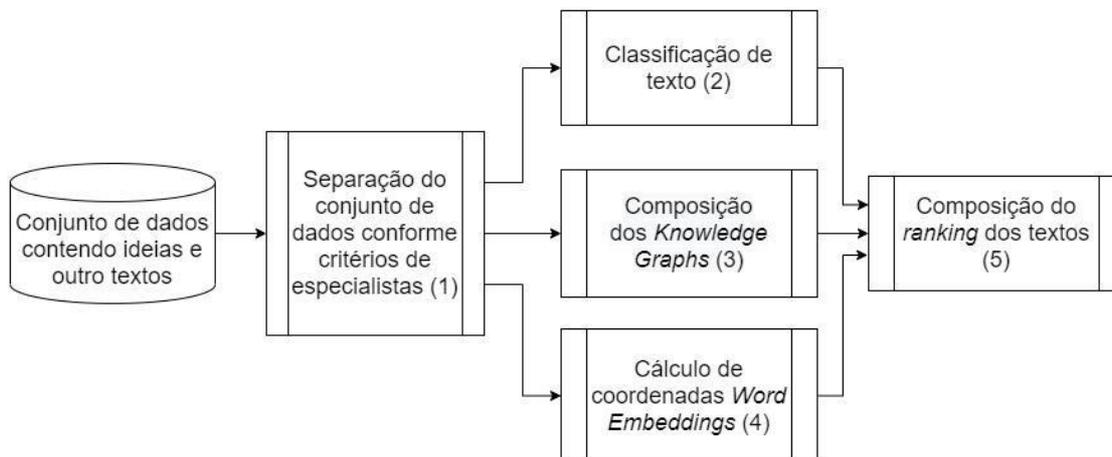
O CDVM é composto por 283 ideias retiradas da lista das iniciativas premiadas pelo Concurso Inovação da Escola Nacional de Administração Pública – ENAP®. Para a verificação, o conjunto de dados foi lido e classificado manualmente para extrair os critérios utilizados na seleção de cada ideia. De maneira complementar, foi adicionado outro conjunto de dados com 283 textos contendo projetos aprovados pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG e cadastrados no Sistema de Controle de Projetos – SisProj. Mesmo sendo projetos aprovados, estes não representam ideias contendo inovação e por isto foram utilizados como contraponto aos textos contendo ideias. As 283 ideias e os 283 textos foram extraídos a partir do Portal de Dados Abertos® (BRASIL, 2012). Ambos os conjuntos de dados de ideias foram então classificados manualmente considerando os três critérios de especialistas considerados nas avaliações iniciais, sendo originalidade, produtibilidade e viabilidade econômica, a partir da leitura individual de cada ideia.

A partir do conjunto de dados contendo ideias e textos comuns, as seguintes etapas constituem o modelo:

- Separação do conjunto de dados conforme os critérios dos especialistas (originalidade, produtibilidade e viabilidade econômica);
- Classificação de texto realizada por um classificador de aprendizado de máquina;
- Composição dos *Knowledge Graphs*, sendo um para cada critério dos especialistas;
- Cálculo de coordenadas utilizando *Word Embeddings*;
- Composição do *ranking* dos textos analisados.

A Figura 1 apresenta as etapas do modelo proposto.

**Figura 1. Composição do modelo**



Fonte: (SOUZA, 2021)

#### 4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Inicialmente utilizou-se o conjunto de dados CDAM como conjunto de treinamento para todos os MTECs considerados na avaliação do modelo. Durante esta fase de avaliação verificou-se que os WEs e KGs, produzidos a partir do primeiro conjunto de dados, conseguiram capturar adequadamente os critérios utilizados por especialistas (originalidade, produtividade e viabilidade econômica) e, portanto, foram mantidos como elementos de referência para a avaliação final do modelo. Por outro lado, ao considerar o CDVM como conjunto de verificação, os resultados não se mostraram adequados, atingindo uma acurácia muito baixa.

De modo a evitar o problema acima mencionado e minimizar a ocorrência de *overfitting* dos classificadores, utilizou-se, para o CDVM a separação de 80% do conjunto (454 textos) para treinamento e 20% do conjunto (112 textos) para os testes. Esta divisão foi realizada de forma aleatória e balanceada, mantendo a proporção entre ideias e projetos.

Para a realização dos cálculos do *ranking* e do grau de pertinência aos critérios foram definidas as seguintes variáveis, declaradas no Quadro 1.

**Quadro 1 – Definição das variáveis para cálculo do ranking**

Variável	Descrição
<i>C_O</i>	Resultados do classificador treinado para identificação do critério Originalidade
<i>C_P</i>	Resultados do classificador treinado para identificação do critério Produtibilidade
<i>C_V</i>	Resultados do classificador treinado para identificação do critério Viabilidade Econômica
<i>KG_O</i>	Resultados do KG treinado para identificação do critério Originalidade
<i>KG_P</i>	Resultados do KG treinado para identificação do critério Produtibilidade
<i>KG_V</i>	Resultados do KG treinado para identificação do critério Viabilidade Econômica
<i>WE_O</i>	Resultados dos WE treinado para identificação do critério Originalidade
<i>WE_P</i>	Resultados dos WE treinado para identificação do critério Produtibilidade
<i>WE_V</i>	Resultados dos WE treinado para identificação do critério Viabilidade Econômica
<i>Res_C</i>	Composição dos resultados dos 3 critérios avaliados pelo classificador, que indica se pelo menos um critério foi identificado por um classificador treinado para cada critério

<i>Res_KG</i>	Composição dos resultados dos 3 critérios avaliados pelo <i>Knowledge Graph</i> , que indica se pelo menos um critério foi identificado por um KG treinado para cada critério
<i>Res_WE</i>	Composição dos resultados dos 3 critérios avaliados pelo <i>Word Embedding</i> , que indica se pelo menos um critério foi identificado por um WE treinado para cada critério
<i>G(O)</i>	Grau de pertinência ao critério Originalidade
<i>G(P)</i>	Grau de pertinência ao critério Produtibilidade
<i>G(V)</i>	Grau de pertinência ao critério Viabilidade Econômica

Fonte: (SOUZA, 2021)

A seguir é apresentada a equação que compões o resultado do *ranking*:

$$ranking = 100 \times \left( \frac{Res\_C + Res\_KG + Res\_WE + C\_O + KG\_O + WE\_O + C\_P + KG\_P + WE\_P + C\_V + KG\_V + WE\_V}{12} \right)$$

As variáveis *Res\_C*, *Res\_KG* e *Res\_WE* (composição dos resultados do classificador, do KG e do WE) indicam se um texto é ou não uma ideia. E as variáveis *C\_O*, *C\_P*, *C\_V*, *KG\_O*, *KG\_P*, *KG\_V*, *WE\_O*, *WE\_P* e *WE\_V*, (resultados individuais do classificador, do KG e do WE) indicam os acertos de cada critério. Na equação do *ranking* é realizada uma média levando em considerando os resultados do classificador, do KG e do WE e os resultados individuais de cada critério para o classificador, o KG e o WE. Os graus de pertinência de cada um dos critérios são calculados da seguinte forma:

$$G(O) = \left( \frac{(C\_O + KG\_O + WE\_O)}{(C\_O + KG\_O + WE\_O) + (C\_P + KG\_P + WE\_P) + (C\_V + KG\_V + WE\_V)} \right) \times 100$$

$$G(P) = \left( \frac{(C\_P + KG\_P + WE\_P)}{(C\_O + KG\_O + WE\_O) + (C\_P + KG\_P + WE\_P) + (C\_V + KG\_V + WE\_V)} \right) \times 100$$

$$G(V) = \left( \frac{(C\_V + KG\_V + WE\_V)}{(C\_O + KG\_O + WE\_O) + (C\_P + KG\_P + WE\_P) + (C\_V + KG\_V + WE\_V)} \right) \times 100$$

O *ranking* é apresentado na ordem dos índices dos textos e os resultados são então ordenados de forma decrescente, de modo que os valores mais relevantes do *ranking* sejam apresentados nas primeiras posições facilitando a visualização. A Tabela 1 a seguir apresenta um fragmento do *ranking* com as 10 primeiras posições.

Tabela 1 - *Ranking* considerando os primeiros 10 textos

Posição no ranking	Valor do ranking	Índice do texto	Ideia (1) / Projeto (0)	Grau de pertinência (O)	Grau de pertinência (P)	Grau de pertinência (V)
1	100,00	5	1	33,33%	33,33%	33,33%
2	100,00	13	1	33,33%	33,33%	33,33%
3	100,00	31	1	33,33%	33,33%	33,33%
4	100,00	34	1	33,33%	33,33%	33,33%
5	100,00	42	1	33,33%	33,33%	33,33%
6	100,00	44	1	33,33%	33,33%	33,33%
7	100,00	52	1	33,33%	33,33%	33,33%
8	100,00	55	1	33,33%	33,33%	33,33%
9	91,67	12	1	33,33%	22,22%	33,33%
10	91,67	20	1	33,33%	22,22%	33,33%

Fonte: (SOUZA, 2021)

Para análise dos resultados do *ranking* foi elaborada uma tabela com o objetivo de clarificar a acurácia em diferentes pontos de corte. Para tal, foi definido a cada 10 posições do *ranking* geral o nível de acurácia, ou seja, a quantidade de acertos considerando a quantidade de textos até o ponto determinado. A Tabela 2 apresenta os resultados.

 Tabela 2 - Avaliação de desempenho do *ranking* final a cada 10 textos

Posição	Acertos	Percentual de acertos
10	10	100%
20	20	100%
30	30	100%
40	38	95%
50	47	94%
56	50	89%
60	50	83%
70	53	76%
80	54	68%
90	55	61%
100	56	56%
112	56	50%

Fonte:(SOUZA, 2021)

No conteúdo desta tabela é possível observar que para as primeiras 30 posições o *ranking* possui um acerto de 100%. Este valor decresce para 95% se consideradas as 40 primeiras posições, sendo que na posição 56 (número de ideias presentes no conjunto de testes referente ao conjunto CDVM), onde uma ordenação ideal atingiria 100%, o acerto foi de 89%. A partir da posição 56 são obtidos os erros que finalizam com 50% na posição 112, condição esta já esperada visto que o conjunto de testes possui o mesmo número de ideias e projetos gerais.

## 5. CONCLUSÕES

A partir dos resultados apresentados é possível verificar que o *ranking* fornece uma ordenação com alto índice de precisão e fornece informações importantes que podem ser utilizadas na mineração de ideias ou em uma tarefa de seleção de ideias realizadas por um especialista.

Considerando os índices de avaliação obtidos, realizou-se uma comparação com os principais trabalhos publicados na mesma área, considerando os últimos anos. O estudo de (OZCAN *et al.*, 2021) utilizou Mineração de Ideias (MI) sobre um conjunto de dados de *tweets* e seus resultados mostraram que a maior acurácia (78.4%) e precisão (0.526) foram obtidos através de SVM. Já o estudo de (ALKSHER *et al.*, 2018) propõe uma abordagem léxico-sintática a ser utilizada em MI que enfatiza a caracterização da ideia existente. A avaliação foi realizada com base em 3 cenários de estudo, onde os resultados divulgados da métrica de precisão foram de 0.758, 0.940 e 0.929, respectivamente. Por fim, em Christensen *et al.* (2017), foi realizado um estudo onde o principal objetivo consistia na investigação em como ideias são expressas e qual a natureza destas em comunidades *online*. Os resultados demonstraram acurácias entre 92% a 95%.

Comparando o modelo proposto com os três trabalhos mais recentes em que se encontram resultados similares de acurácia, percebe-se que considerando as primeiras 40 posições do *ranking*, os resultados obtidos de 95% são próximos aos trabalhos publicados. Ao considerar o *ranking* com um corte na posição 56 (quantidade de ideias pertencentes ao conjunto de teste), o resultado obtido foi de 89%, o que também indica proximidade com os resultados de trabalhos atuais.

Como trabalhos futuros pode ser citada a possibilidade de inserção de novos critérios de especialistas, atribuindo-se pesos à equação do *ranking*, baseados na representatividade de cada critério. Isto promoveria uma maior granularidade aos valores de pertinência e também a utilização em outros domínios, com critérios diferentes dos inicialmente propostos.

De maneira geral, os resultados demonstram que é possível identificar ideias a partir de fontes de dados não estruturadas considerando critérios de escolha utilizados por especialistas durante o processo de seleção de ideias. Ademais, pode-se afirmar que a promoção do resultado na forma de uma lista ordenada (*ranking*) é uma característica importante e diferenciada do modelo, que pode facilitar as tarefas realizadas por especialistas, tais como, a identificação e a seleção de ideias com potencial de implementação.

## REFERÊNCIAS

- ALKSHER, M. *et al.* **A Framework for Idea Mining Evaluation**. 16th International Conference on New Trends in Intelligent Software Methodology Tools, and Techniques, SoMeT 2017. **Anais...**2017.
- ALKSHER, M. *et al.* Effective Idea Mining Technique Based on Modeling Lexical Semantic. v. 96, n. 16, p. 5350–5362, 2018.
- ALTINEL, B.; GANIZ, M. C. Semantic text classification: A survey of past and recent advances. **Information Processing and Management**, v. 54, n. 6, p. 1129–1153, 2018.
- AUBAID, A. M.; MISHRA, A. Text classification using word embedding in Rule-based methodologies: A systematic mapping. **TEM Journal**, v. 7, n. 4, p. 902–914, 2018.
- AYELE, W. Y. Adapting CRISP-DM for idea mining a data mining process for generating ideas using a textual dataset. **International Journal of Advanced Computer Science and Applications**, v. 11, n. 6, p. 20–32, 2020.
- AYELE, W. Y.; JUELL-SKIELSE, G. A Process Model for Generating and Evaluating Ideas: The Use of Machine Learning and Visual Analytics to Support Idea Mining. **International Conference on Electronic Government and the Information Systems Perspective**, v. 12394 LNCS, p. 189–203, 2020.
- BRASIL, G. F. DO. **Portal Brasileiro de Dados Abertos**. Disponível em: <<https://dados.gov.br/>>. Acesso em: 29 set. 2021.
- BUTNARU, A.; IONESCU, R. T. UnibucKernel: A kernel-based learning method for complex word identification. n. April, p. 175–183, 2018.
- CHRISTENSEN, K. *et al.* Mining online community data: The nature of ideas in online communities. **Food Quality and Preference**, v. 62, n. December 2016, p. 246–256, 2017.

- COOPER, R. G.; EDGETT, S. Ideation for Product Innovation : What are the best method? **Development**, n. March 2008, p. 9, 2008.
- DÍAZ-GARCÍA, C.; GONZÁLEZ-MORENO, Á.; SÁEZ-MARTÍNEZ, F. J. Eco-innovation: insights from a literature review.: EBSCOhost. **Organization & Management Volume**, v. 17, n. 1, p. 1–5, 2015.
- DING, M. *et al.* Research on Automated Detection of Sensitive Information Based on BERT. **Journal of Physics: Conference Series**, v. 1757, n. 1, 2021.
- FERIOLI, M. *et al.* Evaluation of the Potential Performance of Innovative Concepts in the Early Stages of the New-Product Development Process ( Npdp ). **Design**, p. 1139–1148, 2008.
- JORDAN, M. I.; MITCHELL, T. M. Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. **SCIENCE sciencemag**, v. 349, n. 6245, 2015.
- KADHIM, A. I. Survey on supervised machine learning techniques for automatic text classification. **Artificial Intelligence Review**, v. 52, n. 1, p. 273–292, 2019.
- KHAN, K. *et al.* Mining opinion components from unstructured reviews: A review. **Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences**, v. 26, n. 3, p. 258–275, 2014.
- LIN, Y. *et al.* Learning entity and relation embeddings for knowledge graph completion. **Proceedings of the National Conference on Artificial Intelligence**, v. 3, p. 2181–2187, 2015.
- MACEDO, V. Knowledge Graph : uma estratégia para a gestão do Conhecimento ? Knowledge Graph : uma estratégia para a gestão do Conhecimento ? KMBrasil. n. Setembro, 2021.
- MAGNUSSON, P. R.; WÄSTLUND, E.; NETZ, J. Exploring Users' Appropriateness as a Proxy for Experts When Screening New Product/Service Ideas. **Journal of Product Innovation Management**, v. 33, n. 1, p. 4–18, 2014.
- MAXWELL, A. E.; WARNER, T. A.; FANG, F. Implementation of machine-learning classification in remote sensing: An applied review. **International Journal of Remote Sensing**, v. 39, n. 9, p. 2784–2817, 2018.
- MAYFIELD, E.; ROSÉ, C. P. **LightSIDE: Text Mining and Machine Learning User ' s Manual**. [s.l: s.n.].
- MIKOLOV, T. *et al.* Efficient Estimation of Word Representations in Vector Space. p. 1–12, 2013.
- MOUSAVI, S. M.; TORABI, S. A.; TAVAKKOLI-MOGHADDAM, R. A Hierarchical Group Decision-Making Approach for New Product Selection in a Fuzzy Environment. **Arabian Journal for Science and Engineering**, v. 38, n. 11, p. 3233–3248, 2013.
- OZCAN, S. *et al.* Social media mining for ideation: Identification of sustainable solutions and opinions. **Technovation**, v. 107, n. April 2020, p. 102322, 2021.
- REATEGUI, E. *et al.* Sobek: a Text Mining Tool for Educational Applications. **Proceedings International Conference on Data Mining (DMIN)**, p. 59–64, 2011.
- SAMUEL, A. L. Some studies in machine learning using the game of checkers. **IBM Journal of Research and Development**, v. 44, n. 1.2, p. 206–226, 2000.
- SARIGIANNI, C. *et al.* **Innovation contests: How to design for successful idea selection**. **Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences**, 2020.
- SINAPSE DA INOVAÇÃO. **Portal Sinapse da Inovação**. Disponível em: <<http://sc.sinapsedainovacao.com.br/>>. Acesso em: 5 jun. 2019.
- SOUZA, L. F. S. DE. **MODELO DE MINERAÇÃO DE IDEIAS UTILIZANDO TÉCNICAS DE ENGENHARIA DO CONHECIMENTO**. [s.l.] Universidade Federal de Santa Catarina, 2021.
- THORLEUCHTER, D.; VAN DEN POEL, D. Extraction of ideas from microsystems technology. **Advances in Intelligent and Soft Computing**, v. 168 AISC, n. VOL. 1, p. 563–568, 2012.
- THORLEUCHTER, D.; VAN DEN POEL, D.; PRINZIE, A. Mining ideas from textual information. **Expert Systems with Applications**, v. 37, n. 10, p. 7182–7188, 2010.
- VALDATI, A. DE B. **Processo de Seleção de Ideias em Empresas Inovadoras**. [s.l.] Universidade Federal de Santa Catarina, 2017.
- VAN ROSSUM, G. Python tutorial, Technical Report CS-R9526. **Centrum voor Wiskunde en Informatica (CWI)**, 1995.
- WANG, Q. *et al.* Knowledge graph embedding: A survey of approaches and applications. **IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering**, v. 29, n. 12, p. 2724–2743, 2017.

## O metaverso e o dilema da inovação: reflexões sobre a possibilidade do conhecimento

**Ricardo Pereira** (UFSC)

rikardop@gmail.com

**Fernanda Borges Vaz Ribeiro** (IFC)

fernandaborgesvazribeiro@gmail.com

**Ingrid Weingärtner Reis** (Universidad Técnica Particular de Loja-UTPL)

ingridwreis@gmail.com

**Neri dos Santos** (UFSC)

nerisantos@gmail.com

### Resumo

Trinta anos depois de ser citado pela primeira vez, o metaverso passa a ganhar notoriedade, quando o Facebook altera seu nome para Meta, anunciando uma nova era de interação social, possibilitada pela tecnologia. Esse contexto remete à necessidade de aprofundar as pesquisas sobre o metaverso. Nesse sentido, o presente estudo aborda este tema, na perspectiva de potenciais usuários, em diferentes setores da atividade humana, buscando identificar a sua percepção sobre essa tecnologia e o potencial de sua adoção como oportunidade para novos negócios, considerando a relação do metaverso com o dilema da inovação e as possibilidades do conhecimento. Na fase de coleta de dados, utilizou-se três técnicas, desenvolvidas de forma sucessiva e trianguladas. Para análise dos dados, utilizou-se a técnica da análise qualitativa de conteúdo de Mayring. A partir dos resultados foi possível caracterizar o metaverso como um espaço (ambiente ou plataforma) virtual, que proporcionará a criação de uma realidade paralela, impactando e transformando o mundo atual. Trata-se de um local onde as pessoas poderão se encontrar, interagir e conviver em uma realidade diferenciada da vivida do mundo real, de forma imersiva. Essa imersão não está limitada apenas a um espaço virtual, gráfico ou mundo de histórias, mas, também, à imersão social e com ela o estímulo à interação e produção de conteúdo. O metaverso e todos os aparatos necessários à sua sustentação provocarão uma revolução na maneira como as pessoas poderão se relacionar, aprender, comercializar, e outros aspectos da vida cotidiana. Alguns desafios merecerão atenção dos usuários e gestores no metaverso como questões legais, morais e comportamentais. Somam-se a esses desafios os de adequação tecnológica. O metaverso precisa ser capaz de fornecer aos usuários uma experiência mais realista e atividades ricas, demandando tecnologias mais avançadas para suportar a construção desse novo ambiente/universo e a exploração centrada no usuário, na perspectiva da personalização. O estágio tecnológico atual, em especial no contexto brasileiro, pode não estar adequado ao necessário para se ter a plenitude das experiências proporcionadas pelo metaverso. Entretanto, as considerações finais deste estudo evidenciam que, em comparação com as primeiras iniciativas do metaverso, o novo metaverso é mais natural e oferece maior imersão do que o anterior; oferece alto desempenho de reconhecimento e um modelo de geração natural devido o desenvolvimento do *Deep Learning*; usa dispositivos móveis para aumentar a acessibilidade e a continuidade; utiliza tecnologias de segurança como *blockchain* e moedas virtuais e a estabilidade dos serviços do metaverso melhoraram. Enfim, pode-se afirmar que o metaverso será vital em vários setores da atividade humana, entre eles, educação, entretenimento,

medicina, indústria, comércio, prestação de serviços, de forma geral, nas organizações, dentre outros, em que as interações sociais poderão ser facilitadas pela imersão e realidade virtual.

**Palavras-chave:** Metaverso. Dilema da Inovação. Possibilidade do conhecimento

**Abstract:**

*Thirty years after being mentioned for the first time, the metaverse starts to gain notoriety, when Facebook changes its name to Meta, heralding a new era of social interaction, made possible by technology. This context refers to the need to deepen research on the metaverse. In this sense, the present study addresses this topic, from the perspective of potential users, in different sectors of human activity, seeking to identify their perception of this technology and the potential of its adoption as an opportunity for new business, considering the relationship between the metaverse and the environment. dilemma of innovation and the possibilities of knowledge. In the data collection phase, three techniques were used, successively and triangulated. For data analysis, Mayring's qualitative content analysis technique was used. From the results, it was possible to characterize the metaverse as a virtual space (environment or platform), which will provide the creation of a parallel reality, impacting and transforming the current world. It is a place where people can meet, interact and live in a different reality from the real world, in an immersive way. This immersion is not limited only to a virtual space, graphic or world of stories, but also to social immersion and with it the stimulus to interaction and content production. The metaverse and all the apparatus needed to sustain it will bring about a revolution in the way people will be able to relate, learn, trade, and other aspects of everyday life. Some challenges will deserve attention from users and managers in the metaverse as legal, moral and behavioral issues. Added to these challenges are those of technological adequacy. The metaverse needs to be able to provide users with a more realistic experience and rich activities, demanding more advanced technologies to support the construction of this new environment/universe and user-centric exploration, from a personalization perspective. The current technological stage, especially in the Brazilian context, may not be adequate to what is necessary to have the fullness of the experiences provided by the metaverse. However, the final considerations of this study show that, compared to the first metaverse initiatives, the new metaverse is more natural and offers greater immersion than the previous one; offers high recognition performance and a natural generation model due to the development of Deep Learning; uses mobile devices to increase accessibility and continuity; uses security technologies such as blockchain and virtual currencies and the stability of metaverse services has improved. Finally, it can be said that the metaverse will be vital in various sectors of human activity, including education, entertainment, medicine, industry, commerce, service provision, in general, in organizations, among others, in which social interactions may be facilitated by immersion and virtual reality.*

**Key words:** Metaverse. Innovator's Dilemma. Possibility of knowledge

## 1. INTRODUÇÃO

Embora o Metaverso tenha adquirido notoriedade recentemente, sua origem remonta a 1992, quando o termo foi utilizado, pela primeira vez, no romance de ficção científica de Neal Stephenson, intitulado – *Snow Crash*. O livro retrata um espaço de realidade virtual que utiliza internet e realidade aumentada por meio de avatares (JOSHUA, 2017).

Trinta anos depois, o metaverso passa a estar em evidência quando o Facebook muda seu nome para Meta, anunciando uma nova era de interação social, possibilitada pela tecnologia, em que o metaverso se tornará “o futuro centro de gravidade para interações sociais online” (KRAUS *et al.*, 2022, p. 01). A proclamação de Zuckerberg (CEO da META/Facebook) foi acompanhada da indicação de investimentos na ordem de US\$ 10 bilhões, nos próximos anos. Empresas como Microsoft e Epic Games (criadora do jogo *Fortnite*) demonstram seguir o mesmo caminho. Ademais, segundo a consultoria McKinsey (2022) os valores investidos, em 2022, no metaverso já ultrapassam 120 bilhões de dólares e os transacionados até 2030 girarão, em torno, de cinco trilhões.

É indubitável as oportunidades que se avizinham quando se trata do metaverso, o que demanda a necessidade de aprofundamento sobre sua caracterização, trazendo pontos que merecem atenção, tais como questões éticas, morais, legais, comportamentais, além das estruturais e tecnológicas. Dito de outra forma, é necessário investigar a natureza transformadora do metaverso e como isso impactará positiva, ou negativamente, as pessoas em seus trabalhos, lazer e interação social. Ademais, faz-se necessário considerar a mudança na forma como os negócios serão conduzidos, a interação com marcas; como essas experiências serão compartilhadas, tendo como pressuposto que haverá um amálgama entre o mundo físico e o digital, inclusive com uma percepção diferenciada da realidade.

A discussão sobre metaverso vem acontecendo, apesar de sua estrutura, requisitos e seus componentes não estejam especificados com exatidão (DAHAN *et al.*, 2022). Nesse sentido, o presente estudo busca caracterizar o metaverso e o faz pela perspectiva de potenciais usuários nos diferentes setores da atividade humana, buscando identificar a percepção deles sobre essa tecnologia e o potencial de sua adoção, como oportunidade para novos negócios e, nesse caso, considerando a relação do metaverso com o dilema da inovação e as possibilidades do conhecimento, que nos parece ser uma boa pista de pesquisa a ser seguida pela gestão do conhecimento.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 O metaverso

Metaverso é uma palavra composta de dois radicais, meta, que indica transcendência e verso (de universo) e refere-se a um mundo virtual tridimensional onde os avatares se envolvem em atividades políticas, econômicas, sociais e culturais. Nesse mundo virtual, que é baseado na vida cotidiana, tanto o real quanto o irreal coexistem (PARK; KIM, 2022). O mundo físico é estendido pelo uso de tecnologias de realidade aumentada e virtual, permitindo que os usuários interajam em ambientes reais e simulados (DWIVEDI *et al.*, 2022). E ainda, o metaverso seria um mundo visual que mistura o mundo físico e o digital (ZHAO *et al.*, 2022). Dito de outra forma, é possível caracterizá-lo como um ambiente, que permite a construção de um modelo do mundo como a extensão social do usuário a partir de suas experiências imersivas personalizadas com avatares, utilizando-se de diversos recursos tecnológicos (HWANG; CHIEN, 2022).

O Metaverso tem se tornado uma realidade (e ela é virtual, aumentada e tridimensional), pelo ritmo de desenvolvimento de suas tecnologias habilitadoras, notadamente Inteligência Artificial (IA),

Big Data, Internet das Coisas (IoT), computação de ponta, *blockchain*, Gêmeos Digitais, Realidade Virtual, Realidade Aumentada, Realidade Mista e redes 5G de alta velocidade. Embora essas tecnologias não sejam de igual importância em termos de habilitar o Metaverso como uma plataforma de computação “sofisticada”, as suas convergências aceleraram a conexão e a integração dos espaços virtuais independentes, pertencentes a várias empresas de alta tecnologia e plataformas em um ciberespaço (BIBRI *et al.*, 2022).

O Metaverso então poderia ser caracterizado como um gigantesco ecossistema de inovação, habilitado por essas tecnologias, centrado na interação dos mundos virtual e físico, apresentando seis principais características: experiência imersiva, abertura, identidade virtual, evolução constante, interação virtual e real e novos meios de confirmar o poder (WEI, 2022). Nesse espaço, totalmente ou parcialmente virtual, caracterizado pela sensação de presença real em um mundo virtual, que possibilita o engajamento dos usuários nos mais diversos setores e atividades como lazer, jogos, entretenimento, indústria, organização, comércio, educação, saúde, além de promover espaços colaborativos e de aprendizagem para resolução de problemas por meio da experiência imersiva (YANG *et al.*, 2022; HWANG; CHIEN, 2022).

A partir dos conceitos e das tecnologias que o habilitam é possível indicar algumas características principais do metaverso: imersão, presente na experiência do usuário; acessibilidade, atributo que permite o acesso por meio de diferentes dispositivos; sintético, porque consegue organizar e sintetizar informações de coleções e ferramentas em um único lugar; multifacetado, pois abrange diversas camadas tecnológicas e colaborativo, permitindo diversas possibilidades de colaboração nas relações colaborativas, sociais e de consumo (DECKER; PETERSON, 2020).

Lee e colegas (2011) caracterizaram o metaverso em dimensões e suas características relacionadas, conforme quadro 01:

**Quadro 1. Características e definições do metaverso**

Dimensões do Metaverso	Definição	Características tecnológicas
<i>Augmented Reality</i> (Realidade aumentada)	Tecnologias que potencializam a informação sobre o mundo físico externo	Tecnologia externa e realidade aumentada
<i>“Life Logging”</i> (Registro de vida)	Registro das experiências de vida do usuário e de objetos	Tecnologia pessoal e realidade aumentada
<i>“Mirror world”</i> (Mundo espelhado)	Modelos virtuais aprimorados a partir de reflexões do mundo físico. Codifica fontes externas como informações ambientais e geoespaciais para a Web.	Tecnologia externa e Realidade simulada
<i>Virtual world</i> (Mundo virtual)	Simulam a vida econômica e social de comunidades do mundo físico, possibilitando uma nova identidade no mundo virtual.	Tecnologia pessoal e Realidade simulada

Fonte: Lee (2011)

Ainda com relação à caracterização do metaverso, Jon Radoff (2021) o estratificou em sete camadas tecnológicas, contendo descrições da cadeia de valor desse mercado, as experiências desejadas pelas pessoas e o conjunto de tecnologias que possibilita a criação desse ecossistema de inovação, as quais são descritas abaixo:

- Infraestrutura técnica: Para construir um mundo sem fronteiras físicas e digitais é preciso velocidade, processamento, armazenamento e rápida entrega da Internet;

- Interface humana: Desenvolvimento de hardware (tecnologias e dispositivos inteligentes como celulares, óculos de realidade aumentada, etc) que possibilite experienciar o metaverso sensorialmente ou a partir da conexão do nosso cérebro com o digital;
- Descentralização: Permite a confluência de várias tecnologias em um único espaço, como a criação de modelos de negócios para um ambiente sem intermediários, mais democrático e distribuído.
- Computação espacial: o metaverso abre espaço para o contínuo desenvolvimento das tecnologias de realidade virtual, aumentada e mista; criação e manipulação de objetos 3D e interfaces de mapeamento geoespacial com auxílio da inteligência artificial.
- Economia criadora: Possibilita construir e comercializar no metaverso com a disponibilização de ferramentas de design, novas tecnologias e formas de venda.
- Descoberta: Aprender que a nova experiência imersiva existe e é real, sem divisão entre o mundo físico e o real. O aprendizado vem com a descoberta, experienciando de fato a imersão na hora de jogar, trabalhar, exercitar, de consumir e se relacionar com os outros
- Experiência: O metaverso não é 3D ou 2D, nem necessariamente gráfico; trata-se da desmaterialização inexorável do espaço físico, da distância e dos objetos. O que acontece quando o espaço físico é desmaterializado? Experiências anteriormente escassas podem se tornar abundantes.

O metaverso, ainda, pode ser caracterizado pela forma como os usuários interagem nesse espaço. A interação natural do usuário é uma condição essencial para aprimorar a imersão no metaverso. O foco da interação é especialmente humano e o tato por meio das mãos é um importante meio de interação, com o auxílio de dispositivos portáteis e dispositivos de entrada não-portáteis. A fim de reduzir os movimentos fatigantes e enjoativos, evitar colisões sensoriais visuais e corporais é necessário um método sensorial alternativo, que requer percepção sensorial modal que engloba a fala, os gestos e os fluxos de diálogo (PARK; KIM, 2022). No quadro abaixo constam exemplos de expressão não-verbal que podem ser utilizadas no metaverso:

**Quadro 2. Formas de interação no metaverso**

Tipos de interação de usuário	Características
Interação linguística	Os sistemas de conversação fornecem um mecanismo de interação para os usuários, permitindo-lhes explorar as capacidades do sistema sem a necessidade de aprender instruções especializadas. Os sistemas de diálogos orientados para tarefas têm como propósito auxiliar os usuários a atingir seus objetivos em um determinado domínio.
Interação Multimodal	As pessoas não se comunicam somente pelo diálogo, mas também com base em informações multimodais como expressões faciais, gestos e tom de voz. As plataformas sociais multimodais permitem que os criadores de conteúdo mesquem modalidade visual e textual, possibilitando a interpretação da intenção do autor nas mensagens multimodais
Interação Multitarefa	Metaverso precisa de um modelo que comporte múltiplas tarefas simultaneamente, como o <i>Knowledge distillation</i> - processo de transferência de conhecimento de um modelo maior para um menor sem perder a validade.
Interação Corporal	O movimento do corpo é bastante utilizado no metaverso. A comunicação corporal é um importante instrumento além da linguagem. Existem sistemas que analisam informações sensoriais obtidas por um agente materializado por meio da exploração ativa.

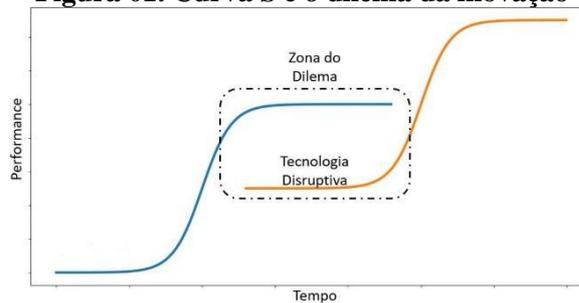
Fonte: Park e Kim (2022)

## 2.2 Dilema da inovação

Em 1997, Clayton Christensen, professor da *Harvard Business School*, publicou o livro *The Innovator's Dilemma*. Preliminarmente ao que será tratado nesta subseção, importante salientar o equívoco quando da tradução do título do livro para o português que o denominou de “O dilema da inovação” (quando deveria ser “O dilema do Inovador”, representando de forma mais efetiva o foco do trabalho que aborda os contornos relacionados ao processo de tomada de decisão para inovação). Ademais, quando se trata de dilemas, imagina-se duas premissas contraditórias mutuamente excludentes. No caso do dilema da inovação, uma organização em certo momento de seu ciclo de vida deverá tomar uma decisão estratégica por inovar de forma disruptiva ou manter seu *status quo* e inovar de forma sustentável / incremental; trata-se da zona do dilema (vide figura 01). O dilema, então, está em manter uma posição favorável no mercado, em que as margens de lucros são maiores ou apostar em uma tecnologia emergente, que não lhe traria naquele momento o mesmo faturamento e uma posição no mercado favorável. As empresas constituídas acabam optando pela decisão “mais fácil” manter as atuais margens de lucros e uma posição confortável frente aos seus concorrentes.

A principal lição que a obra de Christensen traz é que a empresa bem administrada não pode “se dar ao luxo” de mudar para uma nova abordagem – uma, que em última análise, substituirá seu modelo de negócios atual — antes que seja tarde demais. Um dos exemplos mais célebres desse enigma envolveu o mercado de fotografia. As grandes e muito lucrativas empresas que faziam filmes para câmeras sabiam em meados da década de 1990 que a fotografia digital seria o futuro, mas nunca houve realmente um bom momento para elas fazerem a migração (BROOKS, 2022).

**Figura 01. Curva S e o dilema da inovação**



Fonte: os autores (2022) com base em Christensen (1997)

O metaverso instiga a retomada do dilema da inovação, pois essa nova tecnologia indica a possibilidade da ruptura de mercados, de uma forma geral, como aconteceu com o advento da Internet comercial. E o questionamento que se faz é: estar-se-á no momento de as organizações fazerem a migração para o metaverso? O metaverso será uma inovação disruptiva?

## 2.3 Possibilidade do conhecimento

A teoria do conhecimento está fundada na relação que se estabelece entre o sujeito conhecedor, o objeto a ser conhecido e que problemas ou interferências podem existir neste processo. Neste sentido, as possibilidades de tomar conhecimento assim como suas origens, essência, formas, fundamentos e valor do conhecimento são parte deste processo.

A relação entre o sujeito e o objeto determina a maneira como se pode conhecer sobre algo. A partir de uma perspectiva gnosiológica (BURGIN, 2017) os sujeitos possuem conhecimentos prévios, baseados na razão e que são utilizados no contato com os objetos para o reconhecimento ou descobrimento deste.

Existe, inicialmente, uma relação dualista, entre o conhecedor – o sujeito – e o objeto que é conhecido. A imagem ou objeto percebido não é necessariamente o que ele é realmente, mas é codificado, interpretado pelo sujeito a partir de seus conhecimentos *a priori*.

### 3. MÉTODO E MATERIAIS DE PESQUISA

O estudo realizado pode ser caracterizado como exploratório e descritivo de abordagem qualitativa. A pesquisa qualitativa foca na interpretação da realidade de forma subjetiva, buscando compreender o contexto como um todo, pela visão dos participantes envolvidos no estudo (CRESWELL; POTTH, 2018). A operacionalização da pesquisa aconteceu pelo uso de estratégias para coletar e interpretar as informações utilizando diferentes concepções a respeito das percepções dos respondentes sobre o metaverso e o dilema da inovação. Na fase de coleta de dados, utilizou-se três técnicas, desenvolvidas de forma sucessiva e trianguladas.

A primeira consistiu em um levantamento bibliográfico de busca sistematizada nas bases de dados *Scopus* e *Web of Science*, para identificar publicações que tratavam sobre metaverso, com delimitação temporal dos últimos cinco anos, entre artigos e revisões, publicados em língua inglesa e portuguesa, com a *string* “*metaverse*” apresentada no título. A busca resultou no portfólio de artigos representado na tabela abaixo:

**Tabela 1: artigos selecionados por base de dados**

Base de dados	Número de artigos
<i>Scopus</i>	97
<i>Web of Science</i>	(+)52
<i>Duplicados</i>	(-) 46
<i>Rejeitados</i>	(-) 64
<b>Total de artigos selecionados</b>	<b>= 39</b>

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

A etapa de levantamento bibliográfico serviu de base para a coleta de dados por meio de entrevistas assíncronas (com a utilização de um questionário on-line – *Googleforms*®). As perguntas provêm de um roteiro, disposto abaixo:

- 1) Como você caracteriza o metaverso?
- 2) É uma inovação disruptiva?
- 3) O metaverso substituirá a Internet?
- 4) Como as questões legais, éticas e morais serão tratadas no metaverso?
- 5) A cadeia de valor de produtos e serviços no metaverso será diferente do mundo real?
- 6) Como serão as sensações e percepções no metaverso?
- 7) É o momento certo para as empresas fazerem sua migração para o metaverso?
- 8) A tecnologia atual é adequada para que o metaverso se torne realidade?
- 9) Qual o impacto do metaverso na sociedade?

- 10) O metaverso será um novo Second Life?
- 11) Você já teve alguma experiência no metaverso?

Essa estrutura de coleta de dados se coaduna com o proposto por Merriam e Tisdell (2016) que sugerem que as entrevistas online podem ser conduzidas tanto de forma síncrona (utilizando ferramentas como *Skype*®, *CMC*®, *Adobe Connect*® e plataformas como *Zoom*®, *MS Teams*® e *Googlemet*®), como de forma assíncrona, quando há um lapso de tempo, por e-mail, grupos de discussão on-line ou questionários online, como utilizado neste trabalho.

Em um terceiro momento da coleta de dados utilizou-se um grupo focal. Essa etapa foi realizada durante a Atividade de Formação Programada de Teoria do Conhecimento, do Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, da Universidade Federal de Santa Catarina. Foram convidados professores do PPGEGC e da Universidade Técnica Particular de Loja do Equador para trazerem sua percepção sobre o Metaverso e o dilema da Inovação, tendo como base o roteiro disponibilizado acima.

No que se refere à análise dos dados coletados, utilizou-se a técnica da análise qualitativa de conteúdo (MAYRING, 2014), a qual permite combinar os pontos fortes da descoberta de categorias “naturais” da *grounded theory* (CORBIN; STRAUSS, 2015) com estratégias de análise de conteúdo (KRIPPENDORFF, 2013). E, ainda, é caracterizada pelo objetivo de alcançar uma interpretação qualitativa sistemática do texto, e a utilização de análises numéricas descritivas que são usadas para complementar as análises qualitativas de conteúdo (por exemplo, frequência relativa, ou seja, porcentagem média de uma categoria em comparação ao número total de declarações de todos os entrevistados; frequência pessoal, ou seja, quantos dos participantes abordam um determinado tema) (MAYRING, 2014).

Os resultados das discussões, coletas e análise dos dados são organizados e expostos na seção subsequente.

#### **4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Nesta seção faz-se a organização e descrição objetiva, sistemática e qualitativa / quantitativa do conteúdo transcrito das entrevistas assíncronas e do grupo focal realizado e a respectiva discussão desses resultados. A partir da leitura das respostas se realizou a codificação com as expressões mais significativas e, posteriormente, a categorização com base nos códigos relacionados. Desta maneira se chegou a um conjunto de categorias que são detalhadas na sequência.

##### **4.1 O metaverso como uma realidade virtual!?**

A percepção capturada dos respondentes e que emergiu dos dados coletados é que o metaverso seria um espaço, ambiente ou mesmo uma plataforma virtual, que proporcionaria a criação de uma realidade paralela, que impactará e transformará o mundo atual. Com a possibilidade de criação de mundos virtuais e universos digitais.

“Entendo que o metaverso é uma virtualização da realidade física e material. É a criação de mundos virtuais que simulam ou substituem aspectos físicos da realidade, através da

criação de avatares do mundo físico” (R15). “Ambiente virtual para execução de tarefas e relacionamento com demais pessoas (avatares)” (R13).

Esta situação é proporcionada pela possibilidade de relacionamentos que podem ser estabelecidos no metaverso, sejam eles pessoais ou comerciais e o estabelecimento de novos negócios. Ademais, foi dada forte ênfase à virtualidade, considerada no sentido de criar personagens ou avatares que poderão interagir com outros avatares, não necessariamente com as mesmas personalidades das pessoas do mundo real.

Ao retomar conceitos antes trabalhados, se identifica que a virtualidade está relacionada à tecnologia que é capaz de proporcionar a sensação de imersão. Desta maneira, é possível dar-se conta de que no imaginário das pessoas, a partir de suas percepções e do que estão lidando em suas áreas de atuação em relação ao metaverso, a virtualidade, a capacidade de sentir-se completamente vivo em um universo paralelo é uma característica fundamental (DINCELLI; YAULA, 2020).

Ao falar sobre metaverso a relação que comumente se faz é com a realidade virtual em um sentido amplo. Entretanto, ao atrelar o metaverso a, somente, uma realidade virtual seria minimizar a complexidade e possibilidades oriundas do conjunto de tecnologias disponíveis para operacionalizá-lo.

O Metaverso difere da realidade aumentada (RA) e realidade virtual (RV) de três maneiras. Primeiro, o Metaverso tem um forte aspecto como serviço com conteúdo mais sustentável e significado social. Em segundo lugar, o Metaverso não usa necessariamente tecnologias RA e RV. Mesmo que a plataforma não suporte RA e RV, pode ser um aplicativo Metaverso. Por fim, o Metaverso possui um ambiente escalável que pode acomodar muitas pessoas é essencial para reforçar o significado social. A implementação do Metaverso em larga escala exige três componentes: (i) melhorias de hardware (por exemplo, memória GPU, 5G); (ii) o desenvolvimento do reconhecimento e expressão que potencializa o paralelismo do hardware; e (iii) a disponibilidade de conteúdo para que as pessoas engajem.

O Metaverso precisa ser capaz de fornecer aos usuários uma experiência mais realista e atividades ricas, o que requer tecnologias mais avançadas para suportar a construção do metaverso e a exploração centrada no usuário (ZHAO *et al.*, 2022).

#### **4.2 Relação entre internet, tecnologias habilitadoras e o metaverso**

O metaverso e todos os aparatos necessários à sua sustentação provocarão uma revolução na maneira como as pessoas poderão se relacionar, aprender, comercializar, e outros aspectos da vida cotidiana. Tendo isso por premissa, é possível considerar o metaverso como uma inovação disruptiva? Entre os respondentes do questionário online, 84% consideram que o metaverso é ou será uma inovação disruptiva.

“Sim. Por impactar no comportamento dos usuários” (R8). “Revolucionária de grande impacto” (R12).

De acordo com Christensen (2016) a inovação que causa ruptura, ou disruptiva, é aquela que gera saltos tecnológicos na sua trajetória. Assim, se pode compreender a inovação disruptiva como

aquela que rompe com o anteriormente existente e propõe uma maneira completamente diferente de realizar determinado processo ou oferecer um produto.

Entretanto também se compreende que o metaverso será, mais que uma inovação disruptiva, a continuidade de tecnologias existentes como a própria realidade virtual, a internet das coisas e a realidade aumentada. Não é uma novidade como tal, senão a evolução do que já existe e que será dependente da internet para seu funcionamento.

“Não será uma inovação disruptiva. Vejo como uma continuação de outras tecnologias, como Internet das Coisas, Realidade Aumentada e Realidade Virtual (R25).

Um questionamento que se faz quando se associa o metaverso à Internet, é que o primeiro a substituirá. De acordo com parte dos respondentes (65%), o metaverso não pode estar dissociado da internet. Deverá, ao contrário, ampliar suas possibilidades, acompanhado de um processo de democratização e acessibilidade às suas tecnologias.

“Não. Entendendo internet como a rede em si, um metaverso utilizaria a internet para conectar as pessoas e serviços que fazem parte dele” (R10).

Esse posicionamento identificado nos dados coletados vai de encontro com o que afirma Duan *et al.* (2022), ao afirmar que o metaverso é a versão mais recente da Internet.

Ademais, o metaverso precisa ser capaz de fornecer aos usuários uma experiência mais realista e atividades ricas, demandando tecnologias mais avançadas para suportar a construção desse novo ambiente/universo e a exploração centrada no usuário (ZHAO *et al.*, 2022).

Nesse ponto os respondentes foram enfáticos com relação a necessidade de adequação das tecnologias atuais para operacionalização do metaverso; apenas 15% consideram a tecnologia adequada. Pode-se considerar como exemplo, no contexto brasileiro, a indisponibilidade da tecnologia 5G (o metaverso necessitará de mais velocidade e capacidade de transmissão de dados) e os dispositivos utilizados (óculos e HMDs) no metaverso são caros e desconfortáveis.

Retomando os conceitos de virtualidade e imersividade que, de acordo com Dincelli e Yayla (2022, p. 2), estão relacionados à capacidade de software e hardware oferecer ao usuário uma sensação ou ilusão de estar em um ambiente diferente do real, a internet não é um ambiente imersivo, pois tem interações restritas com os usuários, geralmente em dupla dimensão. Logo, para os usuários que terão uma predileção pela tridimensionalidade, a internet poderá não ser mais uma opção. Os impactos no e-commerce serão mais sentidos para aqueles negócios que insistirem pela internet. Pois, as transações que se realizam pela internet poderão ser potencializadas em um ambiente imersivo, virtual, onde as pessoas poderão sentir e perceber os objetos de sua busca com mais precisão, em vez de fotos 2D.

Alguns estudos empíricos indicam que uma experiência de compra imersiva pode fornecer tanto valor hedônico (por exemplo, compra realista e agradável) quanto valor de utilidade (por exemplo, busca eficiente de produtos) (CHOI; CHOI, 2020; MORIUCHI *et al.*, 2020). Ademais, o aumento dos níveis de interação e imersão oferecidos pelo metaverso apresentará inúmeras oportunidades para organizações e marcas posicionarem seus produtos e serviços de maneira que não eram possíveis por meio do marketing tradicional e das mídias sociais (DWIVEDI *et al.*, 2022).

### 4.3 Regulação e aspectos comportamentais no metaverso

A respeito da regulação necessária para a coexistência no metaverso, se entende que ainda não está claro os limites que serão necessários em termos normativos. Uma diretriz abrangente pode ser proposta com mudanças nas leis existentes para garantir condições equitativas para pequenas e médias empresas, além de equidade no acesso ao público-alvo. As normas de governança global no espaço do metaverso são outra questão desafiadora que precisa ser analisada pelos reguladores e outras partes interessadas importantes (DWIVEDI *et al.*, 2022).

Os problemas e dilemas morais atuais e existentes no mundo real serão refletidos também no metaverso e deverão ser tratados da mesma maneira, ou assemelhados aos encontrados atualmente. Logo, entende-se que as questões éticas, morais e normativas no metaverso terão que evoluir e acompanhar a forma como elaboradas no mundo real, com as devidas adaptações.

Outro aspecto a considerar sobre este tópico diz respeito aos controles, as reproduções não autorizadas, o que no mundo virtual já se está construindo com tecnologias como o blockchain e NFTs.

“Tecnologias como o Blockchain e NFT vêm resgatar um pouco a noção de "originalidade", que a pirataria na Internet subverteu por um período de tempo” (R16).

Este tema entra na seara inclusive de direitos autorais, que visa proteger a autoria de criações artísticas, científicas e culturais.

As tratativas normativas responderão às necessidades apresentadas pelo desenvolvimento do comportamento humano, ou virtual, nesse novo ambiente. Se deve considerar os impactos sociais com o advento do metaverso. Com relação aos comportamentos que afetam a convivência social, existe a preocupação de que este ambiente possa aumentar ainda mais as desigualdades, segregando definitivamente as pessoas que não tenham acesso às tecnologias que permitam a imersividade.

Nos estudos realizados e na construção da fundamentação teórica se identifica como uma importante característica as possibilidades das relações sociais no metaverso. Trata-se de um elemento fundamental para que a simulação de um mundo real aconteça (PAPAGIANNIDIS *et al.*, 2007; SHEN *et al.*, 2021).

Com relação aos aspectos de relacionamento se destaca a preocupação sobre a deterioração das relações pessoais reais entre as pessoas; sobre a segurança de dados e informações e sobre a dificuldade de identificar responsáveis sobre atos ilegais (SHEN *et al.*, 2021). Sem contar que todos os problemas da vida real serão levados para o mundo virtual. Quiçá este seja um ponto importante para desenvolver discussões antecipando as necessidades de regulação sobre o convívio social no metaverso.

E ainda, outro impacto que se pode identificar é aquele relacionado ao ambiente de negócios, principalmente o que se desdobra na adoção de novas tecnologias e que vão interferir sobre o comportamento de consumo das pessoas no metaverso.

“A perspectiva é que haja mudanças fortes nas maneiras como as pessoas fazem compras, se comunicam, trabalham e até desenvolvem atividades de entretenimento. É possível que se trate de uma sociedade aumentada pelo uso das tecnologias” (R18).

#### 4.4 Possibilidades do conhecimento no metaverso: sensações e percepções

A sensação e a percepção são os passos iniciais para a construção do conhecimento. De fato, por meio dos órgãos dos sentidos entra-se em contato com o meio externo e pode-se captar os dados do ambiente, para compreender que existe algo externo ao indivíduo que pode e deve ser conhecido. A percepção de suas características, nos permitem discriminar dentre os dados captados pelos órgãos dos sentidos, aqueles que nos são mais relevantes, de forma tal que, esses dados são, devidamente, contextualizados, correlacionados e transformados em informações, nos permitindo inferir uma ideia ou conceito sobre determinado objeto (SANTOS, VARVAKIS, 2020). Portanto, as sensações e a capacidade de desenvolver uma percepção sobre o objeto externo é fundamental para o processo de criação do conhecimento.

De acordo com Kant (1929), o ser humano utiliza tanto suas experiências anteriores como sua capacidade de refletir sobre os elementos ao seu redor para construir o conhecimento. Em um ambiente virtual como o metaverso o sujeito assume seus conhecimentos anteriores, *a priori*, pois tem sua bagagem de conhecimentos prévios, entretanto, deverá ser construída uma nova forma de gerar as experiências a partir dos sentidos.

Como todo o ambiente do metaverso é virtual e paralelo à realidade, onde se poderá atuar a partir de avatares ou personagens não físicos, a maneira como se sente e percebe o ambiente, apesar de muito parecido, não será o mesmo que no mundo real.

“Se utilizados equipamentos de realidade virtual, a percepção do espaço e simulação de sensação tátil devem ser os grandes diferenciais em relação a como utilizamos a internet atualmente” (R8).

A tendência é de que se possa ter sensações e percepções aceitas como reais e com dimensão ampliada, próximas à realidade e que gerarão experiências intensas e diferentes do conhecido. Entretanto, não se pode afirmar com certeza que as sensações e percepções como as vividas atualmente serão, plenamente, substituídas em um ambiente virtual.

Este é, possivelmente, um dos pontos mais controversos, tendo em vista que afetará a maneira como se vive como humanidade. Em um ambiente virtual, tudo o que possa ser conhecido, será previamente determinado.

#### 4.5 Impacto na cadeia de valor e estrutura das organizações

Os comportamentos de consumo no metaverso serão diferentes do mundo real (Shen *et al.*, 2021). A virtualidade gerará novas demandas tanto de produtos como de serviços. Se considera um especial aumento da demanda de produtos virtuais e conseqüente diminuição de preocupações com questões logísticas. Também se projetam diferenças na maneira como os processos produtivos serão realizados, com o aumento de automatizações e agilidade na produção.

O comércio de bens puramente digitais deve ser tratado cada vez mais como serviço, como já vem ocorrendo com diversos softwares. Todo este processo deve dar-se de maneira paulatina, considerando uma transição para novos modelos na relação de consumo, que seguirá crescendo.

A possibilidade da virtualidade poderá abrir espaços para novas experiências em áreas como entretenimento, educação e saúde.

A migração, ou integração ao metaverso, é um processo, como já dito, e que deve iniciar desde o momento atual. A maneira e a intensidade desta migração dependerão da natureza das empresas, sua capacidade financeira e a projeção de futuro que tenham. É uma visão de oportunidade e que deve ser acompanhada da evolução do Metaverso.

“Entrar no metaverso era como entrar na internet em 1995... Mas hoje em dia, qlqr empresa se não estiver minimamente uma exibição na internet é quase como se não existisse no off-line” (R12, sic).

Entretanto, é importante considerar a realidade de muitas empresas nos países em desenvolvimento, as mesmas que se encontram em estados muito incipientes de digitalização e transformação digital. Pode, portanto, ser um tema também de política pública para mover de maneira estruturada setores da economia para fortalecer a competitividade neste novo ambiente.

#### 4.6 Experiências no metaverso

Ainda que o metaverso não esteja sistematicamente disponível ou aberto ao grande público de maneira irrestrita, existem diversas tecnologias, softwares e aplicações que permitem uma experiência imersiva. Mesmo com o alto custo dos equipamentos, como óculos 3D ou de realidade virtual e aumentada, o mundo do entretenimento alcança um grande público com a simulação de mundos reais onde os jogadores estão imersos nestas realidades e com a possibilidade de jogar em conjunto com outras pessoas, mesmo que não estejam em um mesmo espaço físico.

Chats virtuais com avatares, realização de eventos em espaços virtuais, laboratórios acadêmicos de diferentes disciplinas, e, obviamente os jogos, são todas experiências possíveis e que estão ao alcance da maioria das pessoas.

Jogos atuais como *Roblox*, *Minecraft*, *Fortnite*, dentre outros, onde os participantes são absorvidos em um ambiente próprio e relacionando-se com outros jogadores, competindo entre eles ou desenvolvendo atividades em conjunto, são facilmente identificáveis pelo público mais jovem. Porém é relevante trazer também a esta discussão a experiência com o *Second Life*, jogo que ganhou projeção nos inícios dos anos 2000 com a possibilidade de criar uma existência paralela ao mundo real, onde o jogador poderia ser o que quisesse com a utilização de um avatar.

Existe expectativa de que o metaverso seja uma continuação do *Second Life*. Existem quatro diferenças principais entre o metaverso atual e o metaverso anterior do *Second Life*. 1) o novo metaverso é mais natural e oferece maior imersão do que o anterior; oferece alto desempenho de reconhecimento e um modelo de geração natural devido o desenvolvimento do *Deep Learning*; 2) Ao contrário do metaverso anterior baseado em PC, o metaverso atual usa dispositivos móveis para aumentar a acessibilidade e a continuidade; 3) Com o desenvolvimento de tecnologias de segurança como *blockchain* e moedas virtuais (por exemplo, Dime, Bitcoin), a eficiência econômica e a estabilidade dos serviços do metaverso melhoraram; 4) Devido às limitações da atividade social *offline* (por exemplo, Covid-19), o interesse pelo mundo virtual cresceu (DWIVEDI *et al.*, 2022).

Logo, as diferenças são maiores, tanto nas propostas de ações como nas tecnologias disponíveis, o que garante maior percepção de realidade no uso do ambiente. Considerando este aspecto, possivelmente, o metaverso alcance um número maior de usuários que o *Second Life* tenha alcançado em seu momento de maior êxito.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O metaverso é um espaço (ambiente ou mesmo uma plataforma) virtual, que proporcionará a criação de uma realidade paralela, impactando e transformando o mundo atual. Trata-se de um espaço onde as pessoas poderão se encontrar, interagir e viver uma realidade diferenciada da vivida do mundo real, de forma imersiva. Essa imersão não está limitada apenas a um espaço virtual, gráfico ou mundo de histórias, mas, também, à imersão social e com ela o estímulo à interação e produção de conteúdo. O metaverso e todos os aparatos necessários à sua sustentação provocarão uma revolução na maneira como as pessoas poderão se relacionar, aprender, comercializar, e outros aspectos da vida cotidiana.

Alguns desafios merecerão atenção dos usuários e gestores no metaverso como questões legais, morais e comportamentais. E ainda, há a preocupação sobre a deterioração das relações pessoais reais entre as pessoas; sobre a segurança de dados e informações e sobre a dificuldade de identificar responsáveis sobre atos ilegais nos ambientes virtuais.

Somam-se a esses desafios os de adequação tecnológica. O metaverso precisa ser capaz de fornecer aos usuários uma experiência mais realista e atividades ricas, demandando tecnologias mais avançadas para suportar a construção desse novo ambiente/universo e a exploração centrada no usuário. O estágio tecnológico atual, em especial no contexto brasileiro, pode não estar adequado (ausência de 5G e equipamentos inacessíveis em virtude do preço elevado) ao necessário para ter-se a plenitude das experiências proporcionadas pelo metaverso.

Em comparação com as primeiras iniciativas do metaverso (por exemplo, *Second Life*), o novo metaverso é mais natural e oferece maior imersão do que o anterior; oferece alto desempenho de reconhecimento e um modelo de geração natural devido o desenvolvimento do *Deep Learning*; usa dispositivos móveis para aumentar a acessibilidade e a continuidade; utiliza tecnologias de segurança como *blockchain* e moedas virtuais e a estabilidade dos serviços do metaverso melhoraram.

O metaverso será vital em vários setores da atividade humana, entre eles, educação, entretenimento, medicina, indústria, comércio, prestação de serviços de forma geral, nas organizações, dentre outros, em que as interações sociais poderão ser facilitadas pela imersão e realidade virtual. O metaverso dá indícios de ser um caminho sem volta; assim ditarão as regras e ocuparão os espaços virtuais, quem chegar primeiro e, sem dúvida, será um tema de muitas pesquisas em gestão do conhecimento, sobretudo, em estudos de casos nos diferentes setores, acima citados, onde esta tecnologia será utilizada.

## REFERÊNCIAS

BIBRI, S.; ALLAM, Z. The Metaverse as a Virtual Form of Data-Driven Smart Urbanism: On Post-Pandemic Governance through the Prism of the Logic of Surveillance Capitalism. **Smart Cities**, 2022, 5, 715–727. <https://doi.org/10.3390/smartcities5020037>

- BROOKS, R. Myth and Machine: The Other Side of the Innovator's Dilemma: Beware the quiet disruptors. **IEEE Spectrum**. 2022. doi: 10.1109/MSPEC.2022.9819885.
- BURGIN, M. **Theory of Knowledge: Structures and Processes**. World Scientific Publishing: Singapore, 2017.
- CHRISTENSEN, C. **The Innovator's Dilemma**. Boston: Harvard Business School Press, 1997.
- CORBIN, J.; STRAUSS, A. **Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques**. Newbury Park: Sage, 2015.
- CRESWELL, J.; POT, C. **Qualitative Inquiry and Research Design Choosing among Five Approaches**. 4.ed. SAGE Publications, Inc., Thousand Oaks, 2018
- DAHAN, N.A.; AL-RAZGAN, M.; AL-LAITH, A.; ALSOUFI, M.A.; AL-ASALY, M.S.; ALFAKIH, T. Metaverse Framework: A Case Study on E-Learning Environment (ELEM). **Electronics**, 2022. <https://doi.org/10.3390/electronics11101616>
- DAMAR, M. Metaverse Shape of Your Life for Future: A bibliometric snapshot. **Journal of Metaverse**, 2021.
- DECKER, P.; PETERSON, S. Beyond virtual or physical environments: Building a research metaverse a white paper for NDRIO's Canadian digital research needs assessment. **Digit. Res. Alliance Canada**, Toronto, ON, Canada, Tech. Rep., 2020
- DINCELLI, E.; YAYLA, A. Immersive virtual reality in the age of the Metaverse: A hybrid-narrative review based on the technology affordance perspective. **Journal of Strategic Information Systems**, 2022
- DUAN, H., LI, J., FAN, S., LIN, Z., WU, X., CAI, W. Metaverse for social good: A university campus prototype. In: **Proceedings of the 29th ACM International Conference on Multimedia. Association for Computing Machinery**, New York, NY, USA, 2021 pp. 153–161.
- DWIVEDI, K.; HUGHES, L.; BAABDULLAH, A.; *et. al.* Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. **International Journal of Information Management**, 2022.
- HENDERSON, R. The Innovator's Dilemma as a Problem of Organizational Competence. **Journal of Production Innovation Management**. 2006
- HWANG, G.; CHEN, S. Definition, roles and potencial research issues of the metaverse in education: an artificial intelligence perspective. **Computers and Education: Artificial intelligence**, v. 3, maio. 2022
- JOSHUA, J. Information Bodies: Computational Anxiety in Neal Stephenson's Snow Crash. **Interdisciplinary Literary Studies**, 2017, 19(1), 17–47.
- Kant, I. **Critique of Pure Reason**, Macmillan, London (German first edition of original work published in 1781), 1929.
- KRAUS, S., KANBACH, D.K., KRYSTA, P.M., STEINHOFF, M.M. AND TOMINI, N. Facebook and the creation of the metaverse: radical business model innovation or incremental transformation? **International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research**. 2022, Vol. 28 No. 9, pp. 52-77. <https://doi.org/10.1108/IJEER-12-2021-0984>
- KRIPPENDORFF, K. **Content Analysis: An Introduction to Its Methodology** (3rd ed). California, CA: Sage Publications, 2013.
- LEE, S.; TRIMI, S.; BYUN, W.; KANG, M. Innovation and imitation effects in Metaverse service adoption. **Service Bus.**, vol. 5, no. 2, pp. 155–172, 2011.
- MAYRING, P. **Qualitative content analysis: theoretical foundation, basic procedures and software solution**. 2014. Klagenfurt. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssaoar-395173>
- McKINSEY. **Value creation in the metaverse: The real business of the virtual world**, 2022
- MERRIAM, S.; TISELL, E. T. **Qualitative research: A guide to design and implementation**. San Francisco: John Willey & Sons. 2016.
- MORIUCHI, E.; LANDERS, V.M.; COLTON, D.; HAIR, N. Engagement with chatbots versus augmented reality interactive technology in e-commerce. **J. Strateg. Mark.** 2020
- PAPAGIANNIDIS, S.; BOURLAKIS, M.; LI, F. Making real money in virtual worlds: MMORPGs and emerging business opportunities, challenges and ethical implications in metaverses. **Technol. Forecast. Soc. Chang.** 2008.
- PARK, S.; KIM, Y. A Metaverse: Taxonomy, Components, Applications, and Open Challenges. **IEEE Access**. 2022. Doi: 10.1109/ACCESS.2021.3140175.
- RADOFF, J. The Metaverse Value-Chain. 2021. Disponível em: <https://medium.com/building-the-metaverse/the-metaversevalue-chain-afcf9e09e3a7>

SANTOS, N. e VARVAKIS, G. R., **Fundamentos teóricos de gestão do conhecimento**. Pandion: Florianópolis, 2020, 114 pp.

SHEN, B.; TAN, W.; GUO, J.; ZHAO, L.; QIN, P. How to Promote User Purchase in Metaverse? A Systematic Literature Review on Consumer Behavior Research and Virtual Commerce Application Design. **Appl. Sci.** 2021. <https://doi.org/10.3390/app112311087>

WEI, D. Gemeverse: the blockchain-based professional certification and tourism platform with its own ecosystem in the metaverse. **International Journal of Geoheritage and Parks**, v. 10, jun. 2022. p. 332-336.

ZHAO, Y.; JIANG, J.; CHEN, Y.; LIU, R.; YANG, Y.; XUE, X.; CHEN, S. Metaverse: Perspectives from graphics, interactions and visualization. **Visual Informatics**, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.visinf.2022.03.002>.

**Nota:**

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

## O repositório institucional da marinha como ferramenta de gestão do conhecimento científico academicamente produzido

Hercules Guimarães Honorato (Núcleo de Implantação do Instituto Naval de Pós-graduação)

hghhhma@gmail.com

### Resumo

O objetivo deste artigo é apresentar o Repositório Institucional da Produção Científica da Marinha do Brasil (RI-MB) e a sua aproximação ou mesmo distanciamento com a Gestão do Conhecimento (GC) cientificamente produzido na própria Força Armada. A relevância deste estudo está em afiançar que o maior patrimônio de qualquer organização, no caso em questão da Marinha, é o seu conhecimento, que foi construído por intermédio da força de trabalho dos seus integrantes, o qual é armazenado e compartilhado como um bem público, de forma livre e a dar visibilidade, em um portal único, à realidade naval. Ao final, a seguinte questão de estudo foi construída: em que medida a prática verificada no RI-MB está em consonância com os processos de GC cientificamente produzidos? A abrangência deste estudo é qualitativa, com pesquisa exploratória e descritiva, e aplicação de um questionário com cinco perguntas abertas para os seus responsáveis, além do preenchimento de um quadro que trata das principais semelhanças entre os processos de GC e a prática verificada nesse repositório. O RI-MB foi lançado em 2018 com o escopo de dar maior visibilidade e reunir, em um único portal, toda a produção científica desenvolvida pelo pessoal da Marinha. Foi utilizado como base tecnológica o *software* livre *DSpace*. A sociedade do conhecimento em que vivemos, o sucesso ou o fracasso de qualquer organização está alicerçada no conhecimento que o seu principal e imprescindível ativo, a sua força de trabalho, está disposta a compartilhar. O RI-MB é um portal de acesso livre para a produção acadêmica da própria instituição, onde verificamos um aumento de 87% dos acessos ao portal desde 2019, o que ratifica o objetivo inicial de sua criação: fomentar a comunicação científica e dar maior visibilidade a toda produção acadêmica desenvolvida pelos militares e servidores civis da Instituição, e um acervo da ordem de 4.827 obras disponíveis para serem pesquisadas. No quadro respondido, podemos constatar que dos nove processos, apenas um foi considerado de “média” semelhança, o de *Criação do Conhecimento*, que no caso independe da utilização do próprio acervo do repositório, os demais foram considerados “fortes”. Respondendo à questão de pesquisa, podemos asseverar que em grande medida a prática verificada no RI-MB está em consonância com os processos de Gestão do Conhecimento cientificamente produzidos. Os seguintes benefícios, portanto, foram reconhecidos: preservação da memória científica da instituição em ambiente digital seguro; controle e centralização da produção científica por meio de consulta única no portal ao conteúdo depositado; base exclusiva e temas específicos à realidade naval; importante aumento da visibilidade e utilização do acervo, promovendo aproximação da MB com a comunidade científica nacional e internacional; e mapeamento da produção com democratização do conhecimento.

**Palavras-chave:** Acesso à informação, Gestão do Conhecimento, Gestão do Conhecimento Científico, Repositório Institucional, Marinha do Brasil.

## Abstract

*The objective of this article is to present the Institutional Repository of Scientific Production of the Brazilian Navy (RI-MB) and its approximation or even distance from Knowledge Management (KM) scientifically produced in the Armed Forces. The relevance of this study is to ensure that the greatest asset of any organization, the Navy, in the case in question, is its knowledge, which has been built through the work of its members and which is stored and shared as a public good, freely and in a single portal, to give visibility to the naval reality. In the end, the following study question was constructed: to what extent is the practice verified in the RI-MB in line with the scientifically produced KM processes? This is a qualitative study, with exploratory and descriptive research, and application of a questionnaire with five open questions for those responsible for the RI-MB, in addition to filling in a table that deals with the main similarities between the KM processes and the practice verified in this repository. The RI-MB was launched in 2018 with the aim of giving greater visibility and bringing together all the scientific production developed by the Navy personnel in a single portal. The free software DSpace was used as a technological base. In the knowledge society in which we live, the success or failure of any organization is based on the knowledge that its main and essential asset, its workforce, is willing to share. The RI-MB is an open access portal for the institution's academic production, where we have seen an 87% increase in access to the portal since 2019, which confirms the initial objective of its creation: to promote scientific communication and give greater visibility to all academic production developed by the Institution's military personnel and civil servants, and a collection of around 4,827 works available for research. In the table filled, we can see that only one out of the nine processes were considered of "average" similarity, that of Knowledge Creation, which in this case does not depend on the use of the repository's own collection; the others were considered "strong". Answering the research question, we can assure that to a large extent the practice verified in the RI-MB is in line with the processes of Knowledge Management scientifically produced. Therefore, the following benefits were recognized: preservation of the institution's scientific memory in a secure digital environment; control and centralization of scientific production through a single consultation to the content deposited on the portal; exclusive basis and themes specific to the naval reality; important increase in the visibility and use of the collection, promoting the approximation of the MB with the national and international scientific community; and mapping of production with democratization of knowledge.*

**Key words:** *Access to information, Knowledge management, Scientific Knowledge Management, Institutional Repository, Brazil's Navy.*

## 1. INTRODUÇÃO

“A comunicação situa-se no próprio coração da ciência. É para ela tão vital quanto a própria pesquisa, pois a esta não cabe reivindicar com legitimidade este nome enquanto não houver sido analisada e aceita pelos pares”. (MEADOWS, 1999, p. vii).

Em uma sociedade baseada no conhecimento como a que vivemos, o ser humano é o principal e imprescindível agente para o sucesso de qualquer organização, ratificando que o futuro pertence às pessoas que detêm o conhecimento. A sua transferência, portanto, tornou-se a tarefa econômica

mais importante dos indivíduos, das empresas e dos países, baseando-se em pessoas dispostas a compartilhar, e compartilhar é sempre voluntário. A partir desse ponto, miramos na epígrafe que introduz este estudo, quando se destaca a comunicação, e porque não a divulgação, como sendo o próprio coração da ciência, pois coloca o conhecimento que se apresenta ao escrutínio da comunidade científica, da sociedade e de quem procura por possíveis informações.

Caminhando sob o que venha a ser ciência, “[...] abrigamos hoje cerca de sete milhões de pesquisadores em todo o globo, que publicam, todos os anos, algo em torno de dois milhões de artigos acadêmicos distribuídos em cerca de 30 mil periódicos científicos” (PANORAMA, 2021, p.16). As revistas científicas são um meio ou instrumento formal de divulgação da ciência que tem como um dos seus principais objetivos registrar e compartilhar resultados de pesquisas, sobre diversos temas e áreas do conhecimento. O que reforça o pensamento de Droscher e Silva (2014, p.172) ao destacarem que a “comunicação é primordial ao avanço científico, esse fato é consenso, visto que é por meio dela que se torna possível a troca de informações e ideias entre indivíduos para retroalimentação do processo científico”.

A publicação da produção científica é importante para quem está em qualquer grau de formação, da graduação a pós-graduação, a fim de disseminar os conhecimentos advindos para toda a sociedade e como forma de atualização da pesquisa realizada (REIS; HORVATH, 2014). Porém, as barreiras que são impostas pelos custos das assinaturas dos principais periódicos ou mesmo a demora na aprovação dos artigos submetidos as revistas acadêmicas, fizeram surgir, ao final do século XX, um movimento mundial em favor do acesso aberto e livre à informação científica, considerada uma inovação “[...] no sistema de comunicação da ciência e no modo como a informação – aquela que alimenta e resulta das atividades acadêmicas e científicas – é gerenciada”. (LEITE, 2009, p. 13).

Assim, inicialmente exposto, este artigo tem por objetivo apresentar o Repositório Institucional da Produção Científica da Marinha do Brasil (RI-MB) e a sua aproximação ou mesmo distanciamento com a GC cientificamente produzida na própria Força Armada. A relevância deste estudo está em aprofundar que o maior patrimônio de qualquer organização, no caso em questão da Marinha, é o seu conhecimento, que foi construído por intermédio da força de trabalho dos seus integrantes, o qual é armazenado e compartilhado como um bem público, de forma livre e a dar visibilidade, em um portal único, à realidade naval. Ao final, a seguinte questão de estudo foi construída: em que medida a prática verificada no RI-MB está em consonância com os processos de Gestão do Conhecimento cientificamente produzido?

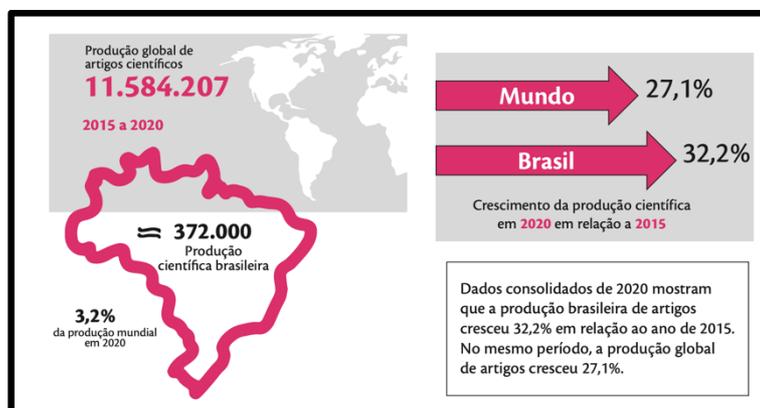
## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Ao iniciarmos o levantamento bibliográfico para este estudo, deparamos-nos com o boletim anual do Observatório de Ciência Tecnologia e Inovação, de junho de 2021, que traçou um panorama da ciência brasileira no período de 2015 a 2020. Esse observatório, que se utiliza de dados indexados da *Web of Science* ( $WoS^{10}$ ), tem por objetivo monitorar o estado da arte, as tendências e os sinais emergentes relacionados ao ambiente de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) no

---

<sup>10</sup> *Web of Science*. Disponível em: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search>. Acesso em: 10 maio 2022.

Brasil e no mundo. Como resultado expressivo, o Brasil, em 2020, alcançou 3,2% da produção mundial de artigos científicos, um crescimento de 32,2%, ou seja, 5 pontos percentuais a mais em relação ao crescimento de 27,1% da produção mundial (PANORAMA, 2021), o que foi considerado significativo e que é mostrado na Figura 1 a seguir.



**Figura 1** – Produção científica brasileira em relação à produção global  
**Fonte:** *Web of Science* (fev. 2021).

Podemos asseverar que a produção científica nacional está em um bom caminho, mas será que a sua divulgação, o acesso à base de dados necessários ao conhecimento, está disponível a todos os interessados? Leite (2009, p. 22), em resposta a esta pergunta, argumenta que há a necessidade de “[...] reformulação e melhoria do sistema de comunicação científica por meio do processo de gestão da informação científica, promovendo, em última análise, o aumento da visibilidade dos resultados de pesquisa, do pesquisador e da instituição”.

A partir deste ponto verifica-se, com certeza, o hiato existente entre o que se produz e o que se publica. Harnad e outros (2008, p. 36, Tradução livre) argumentam que “o problema de acessibilidade de periódicos de pesquisa e a crise orçamentária das bibliotecas universitárias resultantes foram o primeiro a trazer à luz o problema de acesso/impacto de artigos de pesquisa [...]”<sup>11</sup>. Leite (2009, p. 7), em consonância com o estudo de Harnad *et al.* (2008), destaca que “[...] o acesso à informação científica tornou-se, em consequências das barreiras existentes, um dos grandes desafios do mundo de hoje. Uma dessas barreiras, o custo crescente da assinatura dos principais periódicos científicos [...]”.

Um ponto de destaque é que nem todos os possíveis e potenciais pesquisadores poderiam acessar todos os 2,5 milhões de artigos anuais, o que em 2008 foi aprofundado por Harnad *et al.* (2008). Lawrence (2001) afirma, sustentando também os argumentos anteriores, que o volume que existe da literatura científica ultrapassa em grande medida a capacidade dos cientistas em identificar e se utilizar de todas as informações existentes. Em sua análise de 119.924 artigos em ciência da computação, esse autor mostra que a média de artigos citados *online* é 157% maior do que os artigos *off-line* (LAWRENCE, 2001). A conclusão é que a disponibilidade de artigos *online* gratuita oferece benefícios substanciais para a ciência e para a sociedade.

<sup>11</sup> “The research journal-affordability problem and the resulting university libraries’ journal budget crisis were what first brought the research article-access/impact problem to light [...]”.

O significado de *Open Access* (acesso livre) é “[...] a disposição livre na internet de literatura de caráter acadêmico ou científico, permitindo a qualquer utilizador ler, descarregar (*download*), copiar, distribuir, imprimir, pesquisar ou referenciar [...]”. (COELHO, 2005, p.3). Esse autor afirma ainda que a informação *on-line* gera novos círculos de impacto, pois é um processo de divulgação mais rápido, atual, automático e acelerado. Algumas vantagens podem ser citadas, como: um único exemplar pode ser consultado simultaneamente por diversos usuários, redução das distâncias geográficas, a participação igualitária e trabalhos de cooperação. (COELHO, 2005). Nonaka e Takeuchi (1997, p.63) conceituam conhecimento como “uma função de uma atitude, perspectiva ou intenção específica [...] está relacionado à ação. É sempre ‘com algum fim’ [...] É específico ao contexto e relacional”. Esses autores dividiram-no em dois, o tácito ou informal e o explícito ou codificado que, por sinal, não são entidades totalmente separadas e distintas, mas sim mutuamente complementares. O tácito é pessoal e muito difícil de formalizar ou mesmo parametrizar, não é visível a olho nu e requer que o seu detentor queira transmiti-lo e compartilhá-lo com outros. O explícito refere-se àquele que é objetivo, que pode ser transmitido em linguagem formal e sistemática, que está documentado, armazenado em determinado repositório, manual, banco de dados, fixado e codificado, que pode utilizar também palavras escritas e gráficos. O conhecimento, a partir de sua criação, perpassa pela interação contínua dos níveis individuais, de grupos, da organização e da sociedade. O conjunto desses conhecimentos, que preserva, armazena e pode ser disponibilizado, tanto o aprendizado obtido quanto as percepções das pessoas e suas experiências, constituem a chamada memória corporativa ou organizacional. A construção do conhecimento científico nos cursos de pós-graduação culmina com o relatório final da pesquisa, normalmente um trabalho de conclusão de curso, uma dissertação de mestrado ou uma tese de doutorado.

O que podemos destacar é que o conhecimento individual deva ser socializado e externado, ainda mais se for oriundo de uma produção técnica, científica e cultural. Barbedo e Ribeiro (2005), em seu estudo sobre a Biblioteca Digital do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) como ferramenta de apoio para o mapeamento estratégico do conhecimento, argumentam que uma biblioteca digital bem estruturada interage com a sociedade, colocando à disposição “[...] a informação, derivada do conhecimento adquirido, para geração de novos conhecimentos.”. Leite e Costa (2006, p. 211) deixam claro que “[...] é imprescindível que as universidades promovam a transferência do conhecimento, e isto deve ser realizado de forma visível e tangível”.

O conceito de Repositórios Institucionais (RI), segundo Crow (2002 *apud* TOMAÉL; SILVA, 2007, n.p), “[...] são coleções que capturam e preservam a produção intelectual de uma ou mais universidades ou comunidades”, ou seja, armazenam conhecimentos produzidos. Os RIs de acesso aberto à informação científica são caracterizados por tornar a pesquisa disponível livremente para o benefício de todos, considerados ainda um bem público global. Leite e Costa (2006, p. 213) ratificam a importância deles, visto que permitem, ao mesmo tempo, “[...] reunir, preservar, dar acesso e disseminar boa parte do conhecimento da instituição, eles aumentam a visibilidade da sua produção científica”.

Silva (2016), em seu estudo sobre o uso de repositórios digitais como ferramenta de GC e Organizacionais da informação na Administração Pública, estabeleceu sete diferenças entre RI e Biblioteca Digital (BD). As principais, com foco neste estudo, são: (i) o conteúdo é depositado pelo autor no RI, enquanto o bibliotecário o faz na BD; (ii) no RI não é adquirido conteúdo externo,

apenas a produção intelectual da instituição e a BD pode incluir, inclusive, documentos de outra origem, externos à instituição; (iii) a arquitetura do RI gerencia também os metadados, mas na BD isso não é realizado; e (iv) a interoperabilidade é imprescindível no RI, porém na BD é opcional, não necessária. (SILVA, 2016).

Leite e Costa (2006, p. 218) concluem que os RIs podem ser vistos como ferramentas adequadas para a gestão do conhecimento, pois, “[...] ao mesmo tempo em que agilizam os processos de comunicação científica, potencializam também a condução de processos que maximizam a criação, o compartilhamento, a disseminação e o uso do conhecimento científico”. O que podemos complementar com a visibilidade alcançada através da produção institucional, além de servir como indicadores da qualidade da produção acadêmica e o seu valor para a sociedade.

### **3. METODOLOGIA**

A abrangência deste estudo é qualitativa, que segundo Minayo (2001, p. 22) responde a questões de cunho particular, com um nível de realidade de difícil quantificação, “[...] ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.”.

A pesquisa é também exploratória, pois envolveu um levantamento bibliográfico e documental, sendo essa a primeira etapa de uma investigação mais ampla. O produto final desejado, segundo Gil (2009, p. 27), “[...] passa a ser um problema mais esclarecido, passível de investigação mediante procedimentos mais sistematizados”. Foi possível o contato pessoal e via e-mail com os gestores do RI-MB para serem tiradas dúvidas e solicitação de informações complementares.

A pesquisa ainda é descritiva, esta que visa a identificar como um fenômeno que existe, sendo uma de suas características mais significativas. A utilização de técnicas de padronização de coleta de dados foi utilizada, que no nosso estudo envolveu a aplicação de um questionário com cinco perguntas abertas para os responsáveis pelo RI-MB, além do preenchimento de um quadro que trata das principais semelhanças entre os processos de GC e a prática verificada no RI-MB, que foi recuperado e adaptado da pesquisa de Lins, Silva Junior e Dacol (2010).

### **4. REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DA MARINHA**

Antes de apresentarmos o Repositório Institucional da Produção Científica da Marinha (RI-MB) propriamente dito, vamos começar esta seção tratando do tema da Rede de Bibliotecas Integradas da Marinha (Rede BIM) que passou, em 2014, a integrar o conteúdo digital no sistema de gerenciamento de acervos na referida Força Armada, com a inclusão de artigos, teses, dissertações, mapas entre outras produções. As bibliotecas são de diversas áreas de conhecimento, a fim de atuarem como interface entre os seus acervos e os seus usuários internos, no ambiente Marinha. (FERREIRA; GLAD; SANTO, 2016).

Com a implantação da Biblioteca de Teses e Dissertações da Marinha do Brasil (BDTD-MB), foi possível a reunião, em um único local, das produções científicas da Marinha. A BDTD-MB “[...] categorizou o conhecimento em 22 áreas e 168 subáreas, utilizadas pela Marinha, para a Gestão de Pessoas [...], a fim de que seu desenvolvimento seja alinhado às questões estratégicas da

instituição” (FERREIRA; GLAD; SANTO, 2016, p. 4). Esses autores complementam que essa biblioteca objetiva dar acesso à informação, além de oferecer um panorama de toda a produção científica da instituição.

O RI-MB é a evolução do processo inicial de desenvolvimento da coleção da Biblioteca da Marinha, que tem suas origens na Biblioteca da Academia Real de Guardas-Marinhas, vinda de Portugal com a família Real, e que sofreu diversas mudanças ao longo dos séculos. Ele é uma iniciativa da Diretoria do Patrimônio Histórico e Documentação da Marinha (DPHDM), lançado em 2018, com o escopo de dar maior visibilidade e reunir, em um único portal, toda a produção científica desenvolvida pelo pessoal da Marinha, originadas nas Instituições Científicas e Tecnológicas, nos Centros e Institutos de Pesquisa, nas Organizações Militares do Sistema de Ensino Naval (SEN) e dos cursos Extra-MB. Foi utilizado como base tecnológica o *software* livre *DSpace*, que é comumente utilizado para o desenvolvimento de RIs.

Como resultados parciais, esses autores asseveram que a reunião de toda a produção acadêmica na Marinha gerou inúmeros benefícios, como o aprimoramento do controle e avaliação de desempenho do seu pessoal por meio da divulgação dos resultados dos trabalhos realizados nos cursos previstos no plano de carreira e aumento da sua visibilidade para a sociedade. Em relação as vantagens, os autores citaram: a redução de custos com armazenagem e gestão; demonstração dos estudos realizados; e mapeamento da produção científica. (FERREIRA; GLAD; SANTO, 2016).

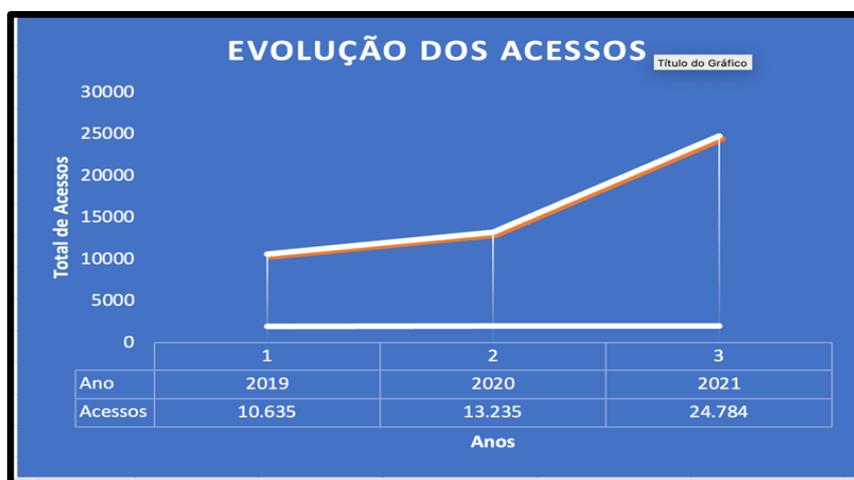
O RI-MB foi “[...] desenvolvido com uma terminologia padronizada, construindo, assim, um vocabulário controlado na área de Defesa Naval, de maneira a padronizar a terminologia do assunto e facilitar o processo de busca e recuperação do documento desejado pelo usuário” (GLAD *et al.*, 2018, p. 10). Os trabalhos acadêmicos elaborados pelo pessoal da Marinha que forem ostensivos, deverão ser “[...] disponibilizados no banco de dados da DPHDM, de modo a permitir consulta na intranet e internet, [...] contribuindo para a disseminação de conhecimentos e a realização de pesquisas no âmbito da MB.” (BRASIL, 2017, p. 1-9), uma determinação estipulada em norma da referida Força Armada.

Segundo Barreto *et al.* (2020, p. 3), o RI-MB foi construído a partir de um povoamento inicial, desde 2014, com a migração de tudo que estava sendo reunido, em formato digital, e que vinha sendo armazenado no *software Pergamum*, um gerenciador de acervos bibliográficos utilizado pela RedeBIM. Essa rede é composta por quarenta e quatro bibliotecas, estabelecendo como política de arquivamento compulsório da produção científica institucional.

A migração prevista do sistema *Pergamum* para o RI-MB não ocorreu a contento, como diagnosticaram esses autores, em função de “[...] metadados inconsistentes e/ou documentos duplicados [...]” (BARRETO *et al.*, 2020, p. 3). Foi iniciado um projeto de depuração dos metadados no próprio repositório, a fim de melhorar a qualidade dos dados inseridos e a interoperabilidade com outros sistemas. Os seguintes objetivos foram propostos: (i) analisar os metadados com inconsistência descritiva; (ii) verificar a ausência de preenchimento de metadados essenciais; (iii) padronizar e normalizar a descrição; e (iv) criar uma estrutura de metadados para o RI-MB.

Segundo os gestores do RI-MB, até janeiro de 2022, o total de acessos ao portal foi de 24.784. Não existe uma separação entre os usuários internos e externos que se utilizam do repositório institucional da produção científica da MB. Outra informação coletada foi a existência de um total

de 4.827 obras disponíveis para serem acessadas. O gráfico 1 a seguir mostra o quantitativo de acessos ao RI-MB, a partir de 2019, onde podemos verificar um incremento substancial nos anos, de cerca de 25% de 2019 a 2020 e de 87%, de 2020 para 2021.



**Gráfico 1** – Total de acessos  
**Fonte:** DPHDM (2021).

A situação verificada com o aumento dos acessos ao portal ratifica o objetivo inicial de sua criação, que seria o de fomentar a comunicação científica e dar maior visibilidade a produção científica desenvolvida por militares e servidores civis, promovendo a aproximação da MB com a comunidade científica nacional e internacional, da difusão da mentalidade marítima à sociedade, além de contribuir para a composição do acervo da memória institucional, ou seja, a Gestão do Conhecimento científico da instituição.

## 5. ANÁLISES E DISCUSSÃO

Nessa era do conhecimento, uma organização que aprende, segundo Garvin (2002, p.12), "é uma organização hábil na criação, aquisição, interpretação, transferência e retenção de conhecimento, e na modificação deliberada de seu comportamento para refletir novos conhecimentos e *insights*". Reconhece-se que o conhecimento puramente local e interno é valioso, mas ele não caracteriza uma organização que aprende, devendo ser compartilhado e não limitado ao domínio de poucos privilegiados.

Lins, Silva Junior e Dacol (2010, p. 5, grifo nosso) afirmam que nos "[...] países desenvolvidos, a maior parte da produção de conhecimento ocorre a partir de empresas privadas, instituições de pesquisa civis, governamentais ou militares". Esses autores analisaram comparativamente um modelo genérico de GC com os procedimentos práticos comuns em universidades. A base desse estudo foi a análise comparativa realizada por Maria de Fátima L. Stollenwerk, que idealizou um modelo genérico com sete processos elementares de GC: Identificação; Captura; Seleção e validação; Organização e armazenagem; Compartilhamento; Aplicação; e Criação do conhecimento. Os respectivos conceitos desenvolvidos por Stollenwerk (2001) estão listados em coluna específica no quadro 1 a seguir.

Esta seção está dividida em duas análises. A primeira trata das respostas dos gestores responsáveis pelo RI-MB ao quadro encaminhado, que apresenta as principais semelhanças entre os processos de GC e a prática verificada. A segunda análise, versa sobre as respostas que foram ofertadas ao instrumento de coleta de dados encaminhado, que procurou desvelar, por intermédio dos responsáveis pelo repositório analisado, os desafios ainda em cursos e futuros, seus benefícios para a sociedade e sua efetividade com a GC científico da instituição.

### **5.1 Análise dos processos de GC e a prática verificada no RI-MB**

Assim inicialmente exposto, foi encaminhando aos gestores do RI-MB um quadro similar ao aplicado por Lins, Silva Junior e Dacol (2010), com a inclusão de mais dois processos complementares, a *Medição e Avaliação* e a *Tecnologia de Informação*, a fim de customizá-lo ao portal da Marinha, visto que o estudo original visava levantar as semelhanças entre a GC e as práticas comuns em universidades. O quadro 1 completo encontra-se preenchido no Apêndice A. Na coluna *Prática verificada no RI-MB*, porém, não são analisados todos os processos, mas os que reforçam o ideário de um repositório alinhado à GC científico.

Em relação ao processo de *Captura / Aquisição*, os gestores classificaram como “forte” a semelhança da GC e o repositório da Marinha, em especial por estabelecer parceria com instituições onde os militares e servidores civis da MB vão cursar. Situação de grande importância verificada é a possibilidade de realização da interoperabilidade com bases de dados nacionais e internacionais, de modo que os documentos integrantes do acervo da Marinha sejam visualizados na pesquisa também nessas bases. Além disso, é realizado um esforço para manter o padrão de qualidade descritivo de diretórios de referência internacional, como o *OpenAire*, este que reúne os resultados de investigações científicas ligados a Europa, por exemplo.

A única semelhança que foi considerada “média” pelos gestores foi a *criação de conhecimento*, pois acredita-se que isso independe da utilização específica do próprio repositório como fonte de pesquisa, pois outros portais também podem ser utilizados. Contudo, quando tratamos da aprendizagem, inovação, criatividade e importação de conhecimento advindo do ambiente externo, existe sim uma preocupação na formação de pesquisadores, participação em eventos acadêmicos e publicação em periódicos.

Um dos processos que este autor apresentou para os respondentes do repositório tratava de medição e avaliação do próprio portal, desde o passado, os processos em curso e os recursos que deveriam ser propostos para o futuro. A semelhança descrita como reposta “forte”, a princípio, teria um respaldo no número crescente de acessos via internet nesses três anos de atividade do RI-MB, como mostrado também no gráfico 1. Uma questão relevante é que existe um esforço em melhorar a interface de pesquisa e navegação, somado a interoperabilidade com bases nacionais e internacionais, acreditando, assim, em uma real avaliação de portal como um todo.

Coelho (2005, p. 18) destaca que a informação *on-line* “[...] gera novos círculos de impacto, pois é um processo de divulgação mais rápido, atual, automático e acelerado”. Foi por intermédio dessa ideia que o segundo processo para a GC, diferente do que Stollenwerk (2001) apresentou em seu estudo, foi por nós proposto, o processo *Tecnologia de Informação*. Ele seria, em síntese, uma rede de conhecimento e otimização do tempo de busca de um determinado item do acervo, tanto na internet quanto na intranet. Os gestores deixam claro que a busca independe de dia e hora, e

que está sendo aprimorada constantemente por intermédio de filtros de pesquisa, e consideraram, portanto, como forte a semelhança entre a prática verificada no RI-MB e o conhecimento produzido e disponibilizado.

## 5.2 Análise das respostas ao questionário

A aplicação de um questionário, com cinco perguntas abertas aos gestores responsáveis pelo RI-MB, teve por motivação diminuir a distância entre autor e instituição pesquisada, a busca rápida das respostas dos sujeitos em relação ao objeto pesquisado (GIL, 2009). Isto posto, são expostas tanto a pergunta quanto as respectivas respostas e, no que couber, nossas análises e considerações em função do referencial teórico levantado.

### *Quais os principais desafios atuais do RI-MB?*

O motivo desta questão foi desvelar a situação que se encontra atualmente o repositório na visão dos seus gestores, que vivem o seu dia a dia. Os seguintes desafios foram apresentados:

- Incluir a totalidade da produção científica da MB;
- Difundir e fomentar o depósito da produção científica junto às OM do Sistema de Ensino Naval, OMOT e instituições de pesquisa;
- Melhorar a qualidade dos dados a fim de adequar os registros aos padrões e protocolos utilizados nas bases nacionais e internacionais, favorecendo a interoperabilidade; e
- Driblar os desafios tecnológicos relativos ao software *Dspace*.

Nas respostas ofertadas, podemos verificar em primeiro lugar que existe a necessidade de incluir a totalidade da produção científica-técnica da força, mas não existe uma complementação da resposta, ou melhor, se o óbice que se verifica é interno, inerente ao próprio funcionamento dos setores da Biblioteca da Marinha, ou se é externo, em função do pessoal e Organização Militar Orientadoras Técnicas (OMOT) que não estão cumprindo o que determina o subitem 1.13, das normas internas para postagem do relatório (teses e dissertações) no RI-MB, que seria de 30 dias após a conclusão do curso (BRASIL, 2017).

Quando se pensa no conhecimento produzido em uma organização, no caso específico do conhecimento explícito, importante também para a memória institucional, verificamos no RI-MB em seu acesso pela internet<sup>12</sup> as seguintes abas de pesquisa: autor, assunto, orientador, data da publicação, tipo de documento e tipo de acesso. Ao acessarmos a aba *Tipo de Documento*, encontramos um total em acervo de 4.083 publicações espalhadas por diversas categorias, inclusive algumas com apenas uma produção. Poder-se-ia pensar em reuni-las, simplificando, nas seguintes coleções: Teses/Dissertações, Monografias/TCC, Artigos e outras publicações.

Outro ponto importante e como sugestão seria a separação entre os cursos de carreira do SEN e os extra-MB, visto que não é considerado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior do MEC (CAPES) como doutorado *stricto sensu*, por exemplo, o Curso de Política e Estratégia Marítimas (C-PEM), de altos estudos no ambiente das Forças Armadas. O Decreto nº 6.883, de 25 de junho de 2009, que Regulamenta a Lei nº 11.279, de 9 de fevereiro de 2006, esta que dispõe sobre o ensino na Marinha, em seu art. 10º, que trata da equivalência de estudos, estabelece que fica “[...] assegurada a equivalência a cursos civis, de acordo com as normas fixadas

---

<sup>12</sup> Disponível em: <https://www.repositorio.mar.mil.br/handle/ripcmb/25903>. Acesso em: 26 fev. 2022.

pelos sistemas de ensino, nos seguintes níveis: [...] 2. Curso de Política e Estratégia Marítimas (C-PEM) - Doutorado em Ciências Navais.” (BRASIL, 2009).

### ***Em que medida o RI-MB apoia a GC científico produzido na Força?***

Os respondentes deixam claro que o surgimento do repositório veio como “[...] ferramenta de inovação estrutural na construção do conhecimento coletivo na MB, com o propósito de centralizar a guarda e preservação digital dos trabalhos científicos de seu pessoal que, até então, encontravam-se dispersos em repositórios digitais de outras bibliotecas e instituições”. Complementam a resposta fazendo uma ligação com o paradigma existente “[...] do modelo de comunicação tradicional do livro impresso, sendo a informação de um para muitos. Com o passar do tempo, surge o modelo de rede, com a informação de muitos para muitos”.

Quando tratamos no referencial do conhecimento cientificamente produzido, em especial para uma organização pública, destacamos que esse conhecimento será gerador, e assim se espera, de novos conhecimentos organizacionais. O que foi apresentado também na resposta dos gestores ao desvelar-nos que

[...] as instituições devem basear suas iniciativas de gestão do conhecimento institucional nesse novo paradigma, além de aderir às ferramentas que possibilitem a interação e troca de conhecimentos em escala global. Para, assim, agilizar a criação do conhecimento novo, fomentar a inovação e elevar o patamar da ciência no país e exterior.

O que tem respaldo em Souza e Aganette (2018, p.104) que foi a “[...] partir da percepção da importância da gestão do conhecimento para o desempenho organizacional, gestores e teóricos passaram a avaliar novas possibilidades de obtenção e transmissão de conhecimento”. Reitera-se que tal valor do conhecimento institucional independe se estamos no setor público ou privado.

### ***Os gestores do RI-MB acompanham as melhores práticas relacionadas ao armazenamento e divulgação do acervo?***

Nesta pergunta a resposta foi direta, “sim”. Destacaram que o RI-MB faz parte da Rede Sudeste de Repositórios Institucionais (Rede RIAA), que é coordenada pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), onde são difundidas as boas práticas relacionadas a repositórios institucionais. Os seus responsáveis participam de congressos, seminários e publicam trabalhos em níveis nacional e internacional a fim de dar ampla visibilidade ao repositório, como verificado em nosso referencial.

Outro ponto de destaque apresentado é que existe uma busca em se adequar aos padrões de direitos autorais, preservação digital e interoperabilidade dos dados, além da preocupação com construção de políticas e normas a fim de garantir o bom funcionamento do repositório. O que podemos comprovar com a Cartilha do Repositório Institucional da Produção Científica da Marinha do Brasil, de 2018, e o Termo de Autorização para a Publicação Eletrônica na Rede de Bibliotecas Integradas da Marinha e no próprio RI-MB, este em conformidade com a Lei nº 9610, de 19 de fevereiro de 1998, que regula os direitos autorais, entendendo-se sob esta denominação os direitos de autor e os que lhes são conexos.

### ***Quais são os principais benefícios do RI-MB para o pesquisador, a Força e a Sociedade?***

Os seguintes benefícios foram citados:

381

- a) Preservação da memória científica da instituição em ambiente digital seguro;
- b) Controle e centralização da produção científica por meio de consulta única no portal ao conteúdo depositado na Rede BIM e repositório;
- c) Disponibilização da produção em meio digital;
- d) Facilidade de acesso, 24h por dia, sete dias por semana;
- e) Temas específicos à realidade naval, base exclusiva;
- f) Aumento da visibilidade e utilização do acervo, promovendo aproximação da MB com a comunidade científica nacional e internacional;
- g) Melhor avaliação dos cursos do SEN e dos de Pós-Graduação pelo Ministério da Educação (MEC)/ Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES);
- h) Aumento do impacto das pesquisas realizadas pelo pessoal da MB e do número de citações dos trabalhos da MB;
- i) Atualidade/diversidade dos temas produzidos;
- j) Aprimoramento do controle/ avaliação de desempenho do Plano de Capacitação de Pessoal (PLACAPE) da Marinha;
- k) Reforço na autoria / Descoberta de plágio;
- l) Mapeamento da produção;
- m) Democratização do conhecimento;
- n) Transparência dos investimentos em pesquisas; e
- o) Apoio ao acesso aberto à literatura científica.

Os pontos que foram destacados pelos gestores deixam claros e alinhados ao que foi levantado em nosso referencial (COELHO, 2005; LEITE; COSTA, 2006; TOMAÉL; SILVA, 2007; SILVA, 2016).

### ***Existe um controle de qualidade acadêmica da produção científica da Força no acervo do RI-MB?***

Esta última pergunta procurou verificar a existência de filtros qualitativos inerentes aos documentos que são incorporados por seus autores ao acervo do RI-MB. A resposta foi “não”. “Os trabalhos são avaliados pelas bancas dos cursos das instituições, ou seja, avaliados pelos pares. A qualidade da produção científica reflete a qualidade das instituições onde os militares e civis cursam”. Porém, acreditamos que deveria haver alguma barreira ao que é depositado no repositório, o que poderia ser mitigado com a separação entre publicações ligadas aos cursos do SEN, como monografias, TCC e artigos que não tenham sofrido avaliação duplo cego, e os relatórios de mestrado e doutorado, que têm uma IES nacional ou internacional os avaliando.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A sociedade do conhecimento em que estamos vivendo, o sucesso ou o fracasso de qualquer organização está alicerçada no conhecimento que o seu principal e imprescindível ativo, a sua força de trabalho, está disposta a compartilhar, o que, a princípio, deveria ser voluntário. Gerir esse ativo é importante e necessário, devendo ser preservado, armazenado, compartilhado e disponibilizado, tanto aquele aprendido em cursos internos ou externos, quanto as percepções das

pessoas e suas experiências, o que se constituem na chamada memória corporativa ou organizacional.

O que podemos destacar é que o conhecimento individual deva ser socializado e externado, ainda mais se for oriundo de uma produção técnica, científica e cultural. Com o advento do acesso aberto e livre na internet de literatura acadêmica, permitindo que qualquer pessoa possa se utilizar daquele conhecimento para a construção de um novo conhecimento, ao fazer uma pesquisa, um *download*, imprimir ou mesmo referenciar, pois a informação *on-line* é um processo de divulgação mais rápido, atual, automático e acelerado. Destaca-se os problemas dos direitos autorais ou revistas indexadas para publicações externas a MB.

O repositório institucional da produção científica de acesso aberto tem por característica tornar a pesquisa disponível gratuitamente a todos que desejarem se utilizar, ou seja, um bem público à sociedade. O RI-MB é um portal de acesso à produção acadêmica da própria instituição, onde pudemos constatar um aumento de 87% dos acessos ao portal desde 2019, o que ratifica o objetivo inicial de sua criação: o de fomentar a comunicação científica e dar maior visibilidade a toda produção acadêmica desenvolvida pelos militares e servidores civis da Instituição, e um acervo da ordem de 4.827 obras disponíveis para serem pesquisadas.

No quadro respondido sobre as semelhanças entre a GC e o Repositório, podemos constatar nas respostas que dos nove processos, apenas um foi considerado de média semelhança, o de *Criação do Conhecimento*, que no caso independe da utilização do próprio acervo do repositório, os demais foram considerados “fortes”. Importante destacar o que foi informado que são estabelecidas parcerias com instituições onde o pessoal da MB irá cursar. Da mesma forma, realiza interoperabilidade com bases de dados nacionais e internacionais, de modo que seus documentos sejam amplamente visualizados em pesquisas dessas bases.

Respondendo à questão de pesquisa, podemos asseverar que em grande medida a prática verificada no RI-MB está em consonância com os processos de Gestão do Conhecimento cientificamente produzido. Os seguintes benefícios, portanto, foram reconhecidos: preservação da memória científica da instituição em ambiente digital seguro; controle e centralização da produção científica por meio de consulta única no portal ao conteúdo depositado; base exclusiva e temas específicos à realidade naval; importante aumento da visibilidade e utilização do acervo, promovendo aproximação da MB com a comunidade científica nacional e internacional; e mapeamento da produção com democratização do conhecimento.

## REFERÊNCIAS

BARBEDO, S. A. D. D.; RIBEIRO, M. L. **A Biblioteca Digital do Inpe como ferramenta de apoio para mapeamento estratégico do conhecimento**. São Paulo: INPE, 2005. Disponível em: <http://mtc-m16c.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/ePrint@80/2005/10.04.18.40/doc/v1.pdf>. Acesso em: 21 abr.2022.

BARRETO, C. M. *et al.* Projeto de depuração de metadados do repositório Institucional da Produção Científica da Marinha do Brasil (RI-MB). *In: CONFERÊNCIA LUSO-BRASILEIRA CIÊNCIA ABERTA*, 11. Braga, 2020. **Anais eletrônicos [...]**. Braga, Portugal, 2020.

BRASIL. Comando da Marinha. Estado-Maior da Armada. **EMA-431**. Normas para os Programas de cursos e estágios, para a participação de militares e civis, estrangeiros e brasileiros, no país e no exterior. Brasília, DF: EMA, 2017.

BRASIL, Decreto nº 6.883, de 25 de junho de 2009, que Regulamenta a Lei nº11.279, de 9 de fevereiro de 2006, que dispõe sobre o ensino na Marinha. **Diário Oficial da União**: Seção 1, p. 9, 26 jun. 2009.

- COELHO, C. **Um Repositório Digital para a U. Porto**: relatório preliminar. Porto: Biblioteca Virtual da Universidade do Porto, 2005.
- DROESCHER, F. D.; SILVA, E. L. O pesquisador e a produção científica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 19, n. 1, p. 170-189, jan./mar. 2014.
- FERREIRA, E. de F.; GLAD, L. de F. L.; SANTO, E. E. A biblioteca Digital de Teses e Dissertações como apoio à Gestão do Conhecimento Estratégico da Marinha. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIOS [SNBU], 19., 2016, Manaus. **Anais eletrônicos [...]**. Manaus: UFAM, 2016.
- GARVIN, D. A. **Aprendizagem em ação**: um guia para transformar sua empresa em uma *Learning Organization*. Tradução Carlos Henrique Trieschemann. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.
- GLAD, L. de F. L. *et al.* **Cartilha do Repositório Institucional da Produção Científica da Marinha do Brasil**. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 2018.
- GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- HARNARD, S. *et al.* The Access/ImpactProblem and the Green and Gold Road to Open Access: An Update. **Serial Review**, v. 34, n. 1, p. 36-40. 2008.
- LAWRENCE, S. Free online availability substantially increases a paper's impact. **Nature**, v. 411, n. 521, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1038>.
- LEITE, F. C. L.; COSTA, S. Repositórios institucionais como ferramenta de gestão do conhecimento científico no ambiente acadêmico. **Perspect. Ciênc. Inf.**, Belo Horizonte, v. 11, n. 2, p. 206-219, maio/ago. 2006.
- LEITE, F. C. L. **Como gerenciar e ampliar a visibilidade da informação científica brasileira**: repositórios institucionais de acesso aberto. Brasília, DF: IBICT, 2009.
- LINS, M. R.; SILVA JUNIOR, P. P. B.; DACOL, S. Modelo genérico de gestão do conhecimento e organizações universitárias. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO: Maturidade e desafios da Engenharia de Produção: competitividade das empresas, condições de trabalho, meio ambiente., 30, São Carlos, 2010. **Anais eletrônicos [...]**. São Carlos, SP, 2010.
- MEADOWS, A. J. **A comunicação científica**. Tradução Antonio Agenor Briquet de Lemos. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1999.
- MINAYO, M. C. de S. (org.). **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. 18. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. 6. ed. Tradução Ana Beatriz Rodrigues, Priscila Martins Celeste. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- PANORAMA da ciência brasileira: 2015-2020. **Boletim Anual OCTI**, Brasília, DF, v.1, jun. 2021.
- REIS, L. G. dos; HORVATH, J. Uma análise sobre a produção acadêmica dos docentes das universidades estaduais paranaense de 2008 a 2012. **Revista GUAL**, Florianópolis, v. 7, n. 3, p. 22-42, set. 2014
- SILVA, L. N. F. **Uso de Repositórios Digitais como ferramenta de Gestão do Conhecimento e organização da informação na Administração Pública**. 2016, 156f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialista em Gestão do Conhecimento) - AVM Faculdade Integrada, Brasília, DF, 2016.
- SOUZA, L. G. S.; AGANETTE, E. C. Gestão do conhecimento em repositórios digitais: perfil das instituições brasileiras. **Informação & Tecnologia (ITEC)**, Marília/João Pessoa, v. 5, n. 2, p. 104-121, jul./dez. 2018.
- STOLLENWERK, M. F. L. Gestão do Conhecimento: conceitos e modelos. In: TARAPANOFF, K. (org.). **Inteligência organizacional e competitiva**. Brasília, DF: EdUNB, 2001. p. 143-163.
- TOMAÉL, M. I.; SILVA, T. E. da. Repositórios Institucionais: diretrizes para políticas de informação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 8., 2007, Salvador. **Anais [...]**. Salvador, de 28 a 31 out. 2007. Disponível em: [www.enancib.ppgci.ufba.br/artigos/GT5--142.pdf](http://www.enancib.ppgci.ufba.br/artigos/GT5--142.pdf). Acesso em: 2 maio 2022.

## APÊNDICE A

**Quadro 1** – Principais semelhanças entre os processos de GC e a prática verificada no RI-MB

Processos	GC	Prática verificada no RI-MB	Semelhanças
Identificação	Mapeamento e identificação de fontes internas e externas de conhecimento (grandes áreas do conhecimento, memória técnica, acervo bibliográfico).	Pesquisadores realizam consultas nas grandes áreas de conhecimento da MB, organizadas em subcomunidades no repositório, com os documentos bibliográficos da produção do conhecimento institucional.	FORTE
Captura / Aquisição	<p>Processo de aquisição de informação, conhecimento, experiências (fontes internas);</p> <p>Importação de conhecimentos de fontes externas (relações com clientes, fornecedores, concorrentes, parceiros e outros, relação com outros bancos de dados, melhores práticas).</p>	<p>Pesquisadores de alto nível da MB apreendem conhecimento a partir dos documentos disponibilizados no repositório.</p> <p>O repositório estabelece parceria com instituições onde os militares da MB vão cursar. Da mesma forma, realiza interoperabilidade com bases de dados nacionais e internacionais, de modo que seus documentos sejam visualizados na pesquisa dessas bases. Além disso, realiza esforço para manter padrão de qualidade descritivo de diretórios de referência internacional, a saber <i>Open Aire</i>.</p>	FORTE
Seleção e validação	Atividade de filtragem, avaliação e síntese do conhecimento (metadados).	Dedicação na incorporação e manutenção do padrão descritivo de metadados <i>Open Aire</i> . Padrão este, europeu de reconhecimento mundial, com extrema qualidade e confiabilidade na descrição e compartilhamento de documentos de produção científica.	FORTE
Organização e armazenagem	Garantia da recuperação rápida, fácil e correta do conhecimento por meio de sistemas de armazenamento e tecnologias efetivos.	Processamento técnico por meio da descrição, classificação e armazenagem do conhecimento produzido por meio dos documentos da produção científica, organizados nas subcomunidades do repositório.	FORTE
Compartilhamento	Processo de compartilhamento e disseminação do conhecimento que já está na organização, através do uso de tecnologias apropriadas e técnicas seletivas de público-alvo (formalização do conhecimento e gerenciamento do banco de dados por TI).	Compartilhamento do conhecimento pelo próprio repositório, por meio do depósito da produção científica.	FORTE
Aplicação	Inovação em produtos e processos. Desenvolvimento de projetos específicos, baseado em novos conhecimentos adquiridos (benefícios concretos e registro das lições aprendidas – <i>feedback</i> ).	Desenvolvimento de aplicações e customizações que melhorem o software <i>Dspace</i> , utilizado pelo repositório, tanto em seu banco de dados quanto em sua interface de pesquisa para o usuário.	FORTE
Criação do conhecimento	Criação de novas habilidades, produtos e ideias, via conhecimento tácito.	Realização de pesquisas científicas, individuais ou em grupos, e publicação de artigos.	MÉDIA

	Aprendizagem, inovação, criatividade e importação de conhecimento do ambiente externo à organização.	Formação de pesquisadores em níveis de pós-graduação e participação em eventos.	
Medição e Avaliação	Resultados (foco no passado), Processos (foco no presente) e Recursos (foco no futuro).	O repositório encontra-se publicado na internet há 3 anos, com média de 16 mil acessos ao ano. Trabalha-se, atualmente, para melhorar sua interface de pesquisa e navegação, da mesma forma que sua interoperabilidade com bases de dados nacionais e internacionais.	FORTE
Tecnologia de Informação	Rede de conhecimento e otimização do tempo de busca (intranet e internet)	A busca no repositório acontece por meio da internet, estando disponível 24/7, sendo aprimorada constantemente por meio de filtros de pesquisa.	FORTE

**Fonte:** O autor, adaptado de Lins, Silva Junior e Dacol (2010).

## O uso de Computação em Nuvem em Startups Tecnológicas: Uma Revisão Sistemática da Literatura

**Breno Ribeiro Petrili** (UNINOVE)

breno.petrili@uni9.edu.br

**Ivanir Costa** (UNINOVE)

ivanirc@uni9.pro.br

**Paola Montini** (UNINOVE)

pmontinimarinelli@gmail.com

**Rodrigo Loçano** (UNINOVE)

rodrigolocano@gmail.com

**Wilians Conde** (UNINOVE)

w.conde@uni9.edu.br

### Resumo

O mundo vem experimentando grande transformação com a globalização e com a evolução da tecnologia, exigindo com isso que a velocidade das entregas nas empresas crescesse exponencialmente, devido a demanda por novos produtos e serviços. Nesta realidade surgiu um novo segmento de empresas, as denominadas Startups, que representam um esforço para a criação de um novo modelo de negócios. As Startups possuem, como característica, a dependência da Tecnologia da Informação, que deve ser empregada de forma escalável, rápida e confiável para equilibrar as atividades do novo negócio. Por outro lado, a Computação em Nuvem, serviço fornecido por provedores, que entregam infraestrutura de tecnologia sob demanda se mostra como um potencial aliado para o sucesso das Startups. Neste contexto, o objetivo dessa pesquisa é aplicar uma revisão sistemática da literatura sobre o uso da Computação em Nuvem em Startups. Procura-se abordar a perspectiva de arquitetura, performance, escalabilidade, segurança e custos, através da identificação e caracterização das necessidades envolvidas na construção de uma empresa do tipo Startup em relação ao seu funcionamento e manutenção do equilíbrio do seu negócio. Como resultado da revisão sistemática da literatura, os trabalhos encontrados pouco puderam contribuir com informações relevantes sobre o tema dessa pesquisa, mas permitem o entendimento sobre a oportunidade de maior exploração do tema em ambiente acadêmico e de mercado.

**Palavras-chave:** Computação em Nuvem. Startups. Revisão Sistemática da Literatura.

### Abstract

*The world has been experiencing great transformation with globalization and technology evolution, requiring that deliveries speed growing exponentially in companies, due to new products and services demands. In this reality, a new company segment emerged: Startups, which represent an effort to create a new business model. Startups have, as a characteristic, Information Technology dependence, which must be used in a scalable, fast and reliable way to balance the activities of the new business. On the other hand, Cloud Computing, a service provided by vendors that deliver technology infrastructure on demand, is shown to be a potential ally for Startups success. In this context, the objective of this research is to apply a systematic review of the literature on the use of Cloud Computing in Startups. It seeks to approach the perspective of*

*architecture, performance, scalability, security and costs, through the requirements identification and characterization involved in Startup company construction in relation to its operation and maintenance of the balance of its business. As a result of this research, the works found in the literature could not contribute with relevant information on the research subject, but it allowed the understanding of the opportunity for further exploration of the subject in academic and market environments.*

**Key words:** *Cloud Computing. Startups. Literature Systematic Research.*

## 1. INTRODUÇÃO

As empresas com o surgimento e evolução das tecnologias digitais passam por um processo denominado de Transformação Digital (TD), que pode ser definida como o conjunto de mudanças inovadoras estimuladas pela Tecnologia da Informação (TI), como a Cloud Computing (Computação em Nuvem), mídia social, plataformas móveis e tecnologias inteligentes, reformulando modelos de negócios e estratégias das organizações (PAGANI, 2013).

Por outro lado, as empresas são pressionadas pelo mercado consumidor, com relação à rapidez de suas entregas, bem como, a demanda por novos produtos e serviços que agreguem valor para seus consumidores. Neste contexto dinâmico dos negócios e da sociedade, surgem novos modelos de negócios, com novas ideias de produtos e serviços, que se materializam em Startups engajadas em tecnologias. Startup é um termo popular internacionalmente usado para definir um novo negócio que está se desenvolvendo (SUROSO e SRIRATNASARI, 2018). A TD não se tornou uma opção, mas sim uma condição, para melhorar a estabilidade e mirar o crescimento futuro das empresas, no entanto, a maior parte das Startups não possuem capacidade e recursos nos estágios iniciais de operação (GHI *et al.*, 2022).

As Startups, normalmente, possuem dependência de TI, que deve ser empregada de forma escalável, rápida e confiável para manter o equilíbrio das atividades do novo negócio. Por outro lado, a Computação em Nuvem (tecnologia que disponibiliza recursos de sistema de computação sob demanda), permite às Startups facilidades na interação, buscando a abertura de novos mercados e disponibiliza escalabilidade dos ambientes com flexibilidade no dimensionamento. Além disso, a Computação em Nuvem viabiliza economias no provisionamento de ambiente, já que se baseia no modelo de pagamento "Pague Pelo Uso" (FERRI *et al.*, 2020).

Considerando o dinamismo e a rapidez que uma Startup precisa para atingir o seu propósito, existe a necessidade de que seja organizada de tal forma que propicie um ambiente de entrega rápida, com custos e performance equilibradas. Nessa visão, a Computação em Nuvem é uma das tecnologias digitais que entregam flexibilidade e fácil configuração e, com isso, as Startups não precisam ter inicialmente um ambiente de tecnologia complexo, mas podem aumentá-lo, de acordo com necessidades e melhorias do negócio (SUROSO e SRIRATNASARI, 2018).

A Computação em Nuvem tem na flexibilidade e escalabilidade suas principais características, uma vez que consiste em uma coleção de computadores interconectados e virtualizados, provisionados dinamicamente e apresentados como um ou mais recursos de computação unificada (ARMBRUST *et al.*, 2010). Ela é também oferecida como um serviço que entrega infraestrutura de TI de forma rápida, escalável, flexível e segura. Com essas características, ela representa um potencial aliado para o sucesso das Startups. Computação em Nuvem é um serviço onde aplicações

são entregues como serviços pela Internet, enquanto o hardware e software ficam em data centers distribuídos geograficamente (BUYAYA *et al.*, 2012). É uma tecnologia que permite a redução de custos relacionados à computação, enquanto possibilita o aumento de flexibilidade, escalabilidade, mobilidade e armazenamento aprimorado, além de contar com uma arquitetura orientada a serviços distribuídos (IRFAN *et al.*, 2015).

Entretanto, a implementação de Computação em Nuvem em empresas do tipo Startups, com poucos recursos, geralmente, pode enfrentar problemas relacionados ao uso do serviço, a segurança do ambiente, confiabilidade das informações, conformidade com políticas e legislações vigentes e a responsabilidade compartilhada (SUROSO e SRIRATNASARI, 2018).

Os grandes fornecedores de nuvem pública (Amazon AWS, Microsoft Azure, Google GCP e outros) possuem equipes dedicadas a apoiar as grandes empresas no uso da Computação em Nuvem. Pode-se citar como exemplo: a empresa Siemens, empresa de grandeza multinacional, que conta com o suporte da Microsoft no uso do Azure (MICROSOFT, 2021). Todavia, os novos empreendedores de Startups tecnológicas podem não ter possibilidades financeiras e demandas de negócios que justifiquem obter tal benefício inicialmente.

Na busca de um entendimento sobre a situação atual, o artigo teve como objetivo buscar na literatura trabalhos que apresentassem soluções no uso da Computação em Nuvem que apoiassem a implementação dessa tecnologia em empresas do tipo Startup tecnológica. Para tanto foi efetuada, como método de pesquisa, uma revisão sistemática da literatura (SLR), que apontasse a implementação e uso de Computação em Nuvem em novas Startups tecnológicas. Procurou-se identificar as maneiras adequadas de implementar os serviços de nuvem, de uma maneira equilibrada, sob a perspectiva de arquitetura, performance, escalabilidade, segurança e custos.

A busca na literatura científica foi realizada nas bases Web of Science, Scopus e IEEE, usando-se as palavras-chave “Cloud Computing”, “Startup” e “Practice Guide. Como complemento, outras buscas, usando as palavras-chaves “Cloud Computing” e “Startup”, combinadas com “Framework”, “Handbook”, “Manual”, “Guidebook”, “Guidance”, “Playbook” e “Guide, foram também realizadas.

No entanto, não é objeto de pesquisa do artigo indicar temas relacionados a Computação em Nuvem para as grandes corporações e empresas que estejam interessadas em migrar seus ambientes locais (on-Premises), bem como criar novos ambientes de Computação em Nuvem, pois entende-se que as grandes corporações já possuem apoio técnico dos grandes fornecedores desse ambiente no mercado.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 Computação em Nuvem**

Computação em Nuvem é a interligação do ambiente de computação de uma empresa, baseado em virtualização de computadores (Mansur *et al.*, 2009). A Computação em Nuvem é uma ferramenta tecnológica baseada na Internet, onde o ambiente é provisionado remotamente e contratado como serviço (ZITTRAIN, 2007).

A plataforma de nuvem normalmente se baseia em autosserviço. Tal característica pede aos profissionais de TI, o desenvolvimento de novas capacidades para suportar a demanda. A

computação em nuvem se mostra uma maneira de organizar o potencial da Internet para a prestação de serviços descentralizados, gerando produtos e recursos para as atividades (HEDLER, 2016).

A Computação em Nuvem se mostra, na realidade, como evolução natural da TI, oferecendo processamento, plataforma e software como serviços sob demanda (AHMED, 2019). Esse ambiente tecnológico em nuvem se mostra uma ferramenta eficiente para o padrão de infraestrutura que pode implantar aplicativos em larga escala em um método econômico (KADHIM *et al.*, 2018).

A Computação em Nuvem vem se tornando uma das ferramentas mais relevantes para as empresas que lidam com serviços com um custo-benefício interessante, adaptável e escalável para suas atividades de negócio. A gestão da Computação em Nuvem é baseada na internet, o que permite o compartilhamento de recursos com base nas demandas (AHMED, 2019).

Os provedores de serviços de Computação em Nuvem, como Google, Microsoft e Amazon fornecem a seus clientes recursos e serviços que são usados dinamicamente, com base na demanda do cliente (RASHID e CHATURVEDI, 2019).

A Computação em Nuvem é dividida em três categorias principais: Software as a Service (SaaS), Platform as a Service (PaaS) e Infrastructure as a Service (IaaS). A categoria de Computação em Nuvem SaaS permite que seus clientes usem aplicativos disponibilizados na nuvem, como por exemplo o Microsoft 365. A categoria de Computação em Nuvem PaaS está um passo além do SaaS, pois permite que os usuários criem seus próprios aplicativos SaaS usando determinados softwares API e ferramentas, como por exemplo o Microsoft Azure Web App. A categoria de Computação em Nuvem IaaS fornece aos usuários controle total sobre as máquinas virtuais que rodam na nuvem que o usuário pode configurar e personalizar para atender às suas necessidades. Um exemplo de IaaS é o Azure Virtual Machine (LI e LI, 2013).

A Computação em Nuvem vem sendo utilizada em muitas empresas devido ao fato de entregar flexibilidade em seu uso, como o acesso baseado na internet, o fácil acesso a um ambiente de computação, aplicações, armazenamento e análise de dados sob demanda (KARAGOZLU *et al.*, 2020).

Apesar de a Computação em Nuvem oferecer enormes benefícios para as empresas, seu uso traz desafios de segurança que tornam a realização de avaliações de riscos necessárias e desafiadoras (SENDI e CHERIET, 2014). Portanto, mecanismos de segurança disponibilizados nos provedores de nuvem são importantes para enfrentar os desafios de segurança e riscos. Um exemplo de sistema de segurança em nuvem fornecido pelos provedores e que apoia a detecção e avaliação dos riscos é o Cloud Security Posture Management - CSPM (TORKURA *et al.*, 2021).

## 2.2 Startups

O cenário mundial atual traz consigo o surgimento de várias Startups (SHEORAN e KUMAR, 2019). O surgimento de novas demandas de indivíduos e instituições incide na necessidade de inovar nas atividades de negócio (SALWIN *et al.*, 2020). Muitas vezes, as inovações são criadas em Startups – jovens empresas que procuram um modelo de negócio que ofereça a oportunidade de criar valor para o seu público (CARMEL e KÁGANER, 2014).

Uma Startup é uma empresa que se desenvolve em diferentes nichos e que surge espontaneamente em uma condição de extrema incerteza, tendo a inovação como propulsor para criar produtos e serviços que pretendem revolucionar o mercado (PATERNOSTER *et al.*, 2014).

O conceito de Startup é relacionado a qualquer inovação de produto ou serviço e a capacidade de assumir riscos (LISANTI *et al.*, 2017). Essas pequenas empresas desempenham papel relevante na economia de um país, por meio de suas ideias disruptivas e desempenhos financeiros, contudo, a inovação não é, por si só, suficiente para tornar as Startups estáveis, lucrativas e sustentáveis em um mercado competitivo (SZAREK e PIECUCH, 2018).

Por operarem em ambientes dinâmicos em rápida mudança com maior risco e incerteza, as Startups não funcionam sob mecanismos tradicionais de gestão (LISANTI *et al.*, 2017). Além disso, no mercado atual, é crucial que as Startups entendam o ambiente externo em que se inserem, de forma adequada e absorva este conhecimento internamente para obter vantagem competitiva sustentável (SZAREK e PIECUCH, 2018).

O objetivo de uma Startup é se estabelecer como uma empresa capaz de desenvolver e escalar negócios relacionados a serviços e produtos inovadores (BAŃKA *et al.*, 2022). Elas seguem estratégias de alto risco e alta recompensa, que podem incidir em fracasso ou sucesso (CANTAMESSA *et al.*, 2018).

O modelo de negócios de uma Startup precisa de ser projetado de forma que a empresa possa escalar rapidamente para atender maiores desafios, conforme o aumento de demandas de negócios (DE FARIA *et al.*, 2021).

A Computação em Nuvem nas Startups: Grande parte das Startups têm sua concepção de negócio em fase inicial de desenvolvimento, tendendo a não ter uma maneira predefinida e centralizada para armazenar e trocar dados. Contudo, essas empresas, inicialmente, não possuem recursos financeiros para construir uma infraestrutura de TI local (ARYOTEJO e KRISTIYANTO, 2018). As Startups se valem do uso da tecnologia para impulsionar seus negócios. Neste contexto, o processo de crescimento de uma Startup passa pelo emprego adequado da tecnologia disponível, já que o uso de recursos, como processamento, armazenamento e segurança tornam-se fatores chaves para as atividades desempenhadas (SUROSO e SRIRATNASARI, 2018).

As Startups se caracterizam pela busca de um ambiente escalável, para desenvolver um modelo de negócios repetível e lucrativo. Para isso, se faz necessário dimensionar os recursos de TI. A Computação em Nuvem permite o não emprego inicial de um grande ambiente de infraestrutura, que pode crescer futuramente, caso a demanda de recursos de computação aumente, já que oferece a capacidade de gerenciar o dimensionamento de armazenamento, servidor e rede de forma instantânea. Dessa forma, a entrega de serviço sob demanda, com cobrança estabelecida conforme o uso que é oferecido pelos provedores de Computação em Nuvem se mostra adequado às Startups (IBRAHIM e AWNY, 2016).

O uso da Computação em Nuvem se mostra particularmente importante para as Startups, pois fomenta oportunidades em termos de abertura de mercados e possibilidade de integração em redes com ambientes de inovação, viabilizando crescimento e evitando investimentos muito altos (FERRI *et al.*, 2020).

Algumas empresas Startup definem a Computação em Nuvem como sua plataforma de infraestrutura, pois ela elimina a necessidade de compra de hardware para ambiente local e permite

começar as atividades com pequenos recursos e aumentá-los, conforme o crescimento da demanda (ARYOTEJO e KRISTIYANTO, 2018).

Soluções baseadas em nuvem se mostram como chaves para as organizações que têm problemas, especialmente, com orçamentos, restrições e segurança. A Computação em Nuvem possui recursos que possibilitam uma Startup a se concentrar em suas atividades principais de negócios para aumentar a sua produtividade (SUROSO e SRIRATNASARI, 2018). Construir o modelo de negócios inteiramente em tecnologias de nuvem pode simplificar e reduzir o período de crescimento para empresas iniciantes (FERRI *et al.*, 2020).

A Computação em Nuvem não é apenas uma inovação em TI, mas também uma forma de criar modelos de negócios, já que viabiliza a oportunidade de pequenas empresas oferecerem ao mercado seus serviços e concretizarem suas ideias de negócios. O uso da Computação em Nuvem em novas empresas permite a criação de um ecossistema de produtos e serviços inovadores (KAMINSKY *et al.*, 2017).

### **3. MÉTODO E MATERIAIS DE PESQUISA**

#### **3.1 Metodologia**

Levando em consideração a necessidade de analisar criticamente estudos anteriores em bases científicas, optou-se pela realização de uma SLR. A justificativa para essa escolha é o entendimento de que elas se adequam ao propósito de coletar, selecionar e analisar criticamente os estudos anteriormente publicados (PARLINA *et al.*, 2020; EJIMOGU e BAŞARAN, 2017).

#### **3.2 Material de Pesquisa**

Serão realizadas buscas nas bases digitais IEEE, Scopus e Web of Science os trabalhos publicados com a temática Computação em Nuvem e Startups. Os trabalhos serão avaliados e descritos quanto ao conteúdo de seus títulos, resumos, tópicos e conclusões.

### **4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

#### **4.1 Execução da Revisão Sistemática da literatura**

Após a busca dos embasamentos acadêmicos e científicos utilizadas nesta pesquisa consideraram nas bases digitais: IEEE, Scopus e Web of Science os trabalhos publicados e que passaram pela revisão por pares encontrados foram analisados e considerados na pesquisa incluindo o título do artigo, resumo, introdução e conclusão. Os critérios de Inclusão (CI) e Critérios de Exclusão (CE) considerados nesta pesquisa estão listados na Tabela 1 que apresenta o protocolo estipulado.

**Tabela 1: Critérios de inclusão e exclusão de trabalhos considerados na pesquisa**

Critério		Descrição
Inclusão	CI 1	Possuir base metodológica: experiência, estudo de caso, revisões sistemáticas, mapeamentos sistemáticos.
	CI 2	Ter no título ou palavras chaves ou resumo os construtos “ <i>Cloud Computing</i> ” e Startup, <i>framework</i> ou “ <i>guidance</i> ” ou “ <i>guide</i> ” ou “ <i>guidebook</i> ” ou “ <i>handbook</i> ” ou “ <i>manual</i> ” ou “ <i>playbook</i> ” ou “ <i>practice guide</i> ”
Exclusão	CE 1	Estudo duplicado
	CE 2	Estudo não contempla a descrição das etapas para para implementação de <i>cloud computing</i> em Startups ou não possui relevância sobre esse tema.

Adaptado de Kitchenham e Charters (2007)

A prospecção realizada utilizou-se dos termos listados na Tabela 2, tanto em inglês como em português, buscando-se trabalhos publicados entre 2018 e 2022.

**Tabela 2: Termos da pesquisa dos construtos**

Identificação do Construto	Termo em português	Termo em inglês
C1	“computação em nuvem”	" <i>cloud computing</i> "
C2	" <i>startup</i> "	" <i>startup</i> "
C3	“Framework”	" <i>framework</i> "
C4	Orientação	" <i>guidance</i> "
C5	Guia	" <i>guide</i> "
C6	Guia	" <i>guidebook</i> "
C7	Manual	" <i>handbook</i> "
C8	Manual	" <i>manual</i> "
C9	Guia de orientação	" <i>playbook</i> "
C10	“guia de práticas”	" <i>practice guide</i> "

Foram realizados 8 tipos de consulta, cujos resultados são apresentados na Tabela 3.

**Tabela 3 - Resultados da consulta dos construtos**

Consulta	String	Resultados
Consulta 1	C1 and C2 and C3	61
Consulta 2	C1 and C2 and C4	2
Consulta 3	C1 and C2 and C5	11
Consulta 4	C1 and C2 and C6	0
Consulta 5	C1 and C2 and C7	0
Consulta 6	C1 and C2 and C8	0
Consulta 7	C1 and C2 and C9	0
Consulta 8	C1 and C2 and C10	0
Total de resultados obtidos na pesquisa		74

Todas as consultas envolveram os Construto C1 e C2: “Cloud computing” e Startup respectivamente, considerados os pilares desta pesquisa. Porém, por serem temas muito abrangentes, foram consideradas as consultas envolvendo o construto C1 e C2 com o construto C3 e assim sucessivamente com as outras combinações, tendo assim sido identificados um total

de 74 estudos potenciais. Os 74 estudos obtidos estão distribuídos nas bases de dados pesquisadas da seguinte forma: IEEE = 23; Scopus = 23 e Web of Science = 28.

Aplicando-se os critérios de exclusão CE1 “Estudo duplicado” e CE2 “Estudo não contempla a descrição das etapas para para implementação de cloud computing em Startups ou não possui relevância sobre esse tema.”, resultou num total de 20 estudos.

A busca por trabalhos se restringiu aos últimos cinco anos (2018 a 2022). Nesta análise foi possível verificar a evolução temporal do campo de pesquisa. O objetivo foi quantificar os trabalhos publicados utilizando os termos relativos aos construtos de C1 a C10. Foram selecionados 13 trabalhos. Os artigos selecionados para esta pesquisa estão na Tabela 4:

**Tabela 4 – Artigos selecionados**

Ano	Título	Autores	Consulta	Base
2018	A framework for integrating geospatial information systems and hybrid cloud computing	HELMI <i>et al.</i>	"Cloud Computing" AND "Startup" AND "Framework"	Web Of Science
2018	A sufficient and necessary temporal violation handling point selection strategy in cloud workflow	XU <i>et al.</i>	"Cloud Computing" AND "Startup" AND "Framework"	Web Of Science
2018	Dynamic Resource Allocation for Load Balancing in Fog Environment	XU(b) <i>et al.</i>	"Cloud Computing" AND "Startup" AND "Framework"	Web Of Science
2018	Instant Social Networking with Startup Time Minimization Based on Mobile Cloud Computing	CHEN <i>et al.</i>	"Cloud Computing" AND "Startup" AND "Framework"	Web Of Science
2018	Novel Framework of Risk-Aware Virtual Network Embedding in Optical Data Center Networks	HOU <i>et al.</i>	"Cloud Computing" AND "Startup" AND "Framework"	Ieee
2018	Performance Analysis of Thunder Crystal: A Crowdsourcing-Based Video Distribution Platform	ZHOU <i>et al.</i>	"Cloud Computing" AND "Startup" AND "Framework"	Ieee
2019	SecureLR: Secure Logistic Regression Model via a Hybrid Cryptographic Protocol	JIANG <i>et al.</i>	"Cloud Computing" AND "Startup" AND "Framework"	Web Of Science
2019	Toward Integrating Vehicular Clouds with IoT for Smart City Services	KHATTAK <i>et al.</i>	"Cloud Computing" AND "Startup" AND "Framework"	Web Of Science
2020	Recent developments of the Internet of Things in Agriculture: A Survey	KOUR <i>et al.</i>	"Cloud Computing" AND "Startup" AND "Framework"	Web Of Science
2022	AILS: A budget-constrained adaptive iterated local search for workflow scheduling in cloud environment	QIN <i>et al.</i>	"Cloud Computing" AND "Startup" AND "Guide"	Web Of Science
2022	CEC: A Containerized Edge Computing Framework for Dynamic Resource Provisioning	HU <i>et al.</i>	"Cloud Computing" AND "Startup" AND "Framework"	Ieee
2022	Robust Reversible Watermarking in Encrypted Image With Secure Multi-Party Based on Lightweight Cryptography	XIONG <i>et al.</i>	"Cloud Computing" AND "Startup" AND "Framework"	Web Of Science
2022	Serverless Computing: State-of-the-Art, Challenges and Opportunities	LI <i>et al.</i>	"Cloud Computing" AND "Startup" AND "Framework"	Ieee

A análise da revisão sistemática dos artigos selecionados na pesquisa apresentou 13 estudos: Helmi *et al.* (2018), Xu(a) *et al.* (2018), Xu(b) *et al.* (2018), Chen *et al.* (2018), Hou *et al.* (2018), Zhou *et al.* (2018), Jiang *et al.* (2019), Khattak *et al.* (2019), Kour *et al.* (2020), Qin *et al.* (2022),

Hu *et al.* (2022), Xiong *et al.* (2022), Li *et al.* (2022). A seguir é exposto um resumo e a conclusão desses trabalhos.

Helmi, Farhan e Nasr (2018), desenvolveram uma estrutura que integra os Sistemas de Informação Geoespacial (GIS) com a Computação em Nuvem Híbrida, para permitir que eles trabalhem juntos e obtenham maiores benefícios poderosos através da aplicação do conceito de computação em nuvem para superar as falhas relacionadas ao GIS de desktop. A computação em nuvem híbrida foi escolhida para ser integrada ao Sistema de Informação Gerencial (SIG) para ganhar a elasticidade e segurança de lidar com diferentes tipos de dados, tanto os dados privados, como os dados públicos. Essa integração é apresentada em três dimensões. A primeira é a estrutura principal para o Hybrid Cloud GIS dentro de uma mistura de ambiente privado e ambiente público. A segunda são os tipos de participantes e seu fluxo de trabalho dentro dos dois ambientes. A última é um estudo de caso para aplicação dessa integração no setor de saúde no Egito.

Xu(a) *et al.* (2018), afirmam que há poucos estudos sobre o tratamento de violações temporais para *workflow* (fluxo de trabalho) na nuvem e propõem o uso da teoria de filas para simular recursos de tempo de instâncias de fluxo de trabalho paralelas. Em comparação com outras estratégias representativas, os resultados experimentais mostram que a estratégia proposta de seleção de pontos de manuseio pode reduzir o custo de monitoramento e manuseio, mantendo a taxa de conclusão dentro do prazo acordada entre usuários e provedores de serviços.

Xu(b) *et al.* (2018), propõem como realizar o balanceamento de carga para os nós de computação no ambiente fog<sup>[1]</sup> durante a execução de aplicativos IoT. Utilizando um método de alocação dinâmica de recursos, denominado DRAM, para balanceamento de carga. Uma estrutura de alocação de recursos correspondente no ambiente de Nuvem é projetada por meio de alocação estática de recursos e migração de serviço dinâmica para atingir o equilíbrio de carga para os sistemas de Computação em Nuvem.

Chen, Ho e Tsai (2018), destacam a questão das redes sociais que utilizam computação em nuvem e que não oferecem interfaces homem-máquina eficientes ou experiências de usuário intuitivas. Dessa forma, os usuários têm dificuldades ao tentar adicionar alguém à sua lista de amigos em sites de redes sociais, como Facebook e Twitter. Para incentivar a iniciação social, foi projetada uma estrutura de rede social instantânea, chamada SocialYou. Os resultados experimentais mostram que o SocialYou supera os métodos existentes e economiza uma quantidade substancial de tempo de operação no uso das redes sociais móveis.

Hou *et al.* (2018), abordam a questão da computação em Nuvem e o tráfego entre data centers geograficamente distribuídos (DCs). Tratam também sobre a estrutura de rede virtual (VNE) com reconhecimento de risco, pois, uma operação VNE cega resultaria em vazamento de informações graves entre máquinas virtuais (VMs) residentes no servidor. Ao avaliar a ameaça e a vulnerabilidade as VMs com risco são identificadas de acordo com os resultados experimentais. Para realizar o isolamento físico entre VMs sob risco de segurança, é proposto um algoritmo heurístico VNE com reconhecimento de risco. Os resultados da simulação mostram que o algoritmo heurístico tem um desempenho melhor do que o benchmark em termos de manutenção da segurança.

Zhou *et al.* (2018), apresentam uma estrutura teórica que pode analisar o desempenho de streaming sincronizado, streaming de vídeo sob demanda (VoD) e download de vídeo. Uma alocação de largura de banda é projetada para aumentar o desempenho de streaming, atribuindo aos usuários

de download mais largura de banda flutuante, o que degrada apenas ligeiramente o desempenho de download.

Jiang *et al.* (2019), adotam um modelo baseado em metodologias de criptografia homomórfica com reforço de segurança baseado em hardware por meio de Software Guard Extensions (SGX), com uma solução criptográfica híbrida prática para abordar questões importantes na condução de aprendizado de máquina com nuvens públicas. Propõem uma nova estrutura que permite aos pesquisadores alavancar a capacidade computacional e de armazenamento de Servidores de Nuvem Pública para realizar aprendizado e previsões sobre dados biomédicos sem comprometer a segurança ou a eficiência dos dados.

Khattak *et al.* (2019), em seu artigo desenvolvem uma nova estrutura para design de arquitetura e comunicação para integrar efetivamente nuvens de rede veicular com IoT, conhecido como VCoT, para materializar novos aplicativos que fornecem vários serviços de IoT por meio de nuvens veiculares. Enfatizam os aplicativos de cidades inteligentes implantados, operados e controlados por meio de redes veiculares baseadas em LoRaWAN que oferece possibilidades de comunicação eficientes e de longo alcance.

Kour *et al.* (2020), destacam o impacto que a Internet das Coisas (IoT) teve sobre o setor agrícola, tanto em qualidade quanto a quantidade. Por isso, propõem um framework de agricultura de precisão com o uso de IoT.

Qin *et al.* (2022), apresentam uma nova estrutura de busca local iterada adaptativa (AILS) com o objetivo de reduzir o tempo de execução de um complexo fluxo de trabalho em nuvem sujeito a um orçamento específico. A cadeia de Markov é empregada para analisar a convergência do AILS. Comparado com as meta-heurísticas, o AILS é eficaz e competitivo para o problema considerado, visto que os resultados da simulação indicam que o desvio percentual relativo médio da AILS é 3,6% menor que o do Greedy Resource Provisioning and Modified HEFTGRP-HEFT.

Hu *et al.* (2022), relacionam uma série de desafios associados a implantação de container em servidores de borda. Por isso propõem uma estrutura de computação de borda em contêiner para provisionamento dinâmico de recursos. Utilizando um algoritmo de pré-provisionamento de recursos baseado em controle com base na distribuição de solicitação prevista, que é um controlador auto adaptável para ajustar o recurso para contêineres. Os experimentos de testbed<sup>[2]</sup> demonstram que o algoritmo tem baixa latência de serviço e alta utilização de recursos em comparação com as linhas de base.

Xiong *et al.* (2022), em seu artigo desenvolvem um esquema *Robust Reversible Watermarking in Encrypted Image with Secure Multi-party* (RRWEI-SM) baseado em criptografia para resistir a ataques durante a transmissão de mídia digital. Os resultados experimentais e a análise teórica demonstram que são seguros, robustos e eficazes.

Li *et al.* (2022), tiveram como principal objetivo realizar uma pesquisa sobre computação sem servidor, que é modelo de desenvolvimento nativo em nuvem para criação e execução de aplicações sem o gerenciamento de servidores. Pela sua leveza e simplicidade de gestão, computação sem servidor como um novo modelo de computação em nuvem vem sendo amplamente estudado e implantado para diversos serviços de aplicativos.

## 4.2 Resultado

A SLR encontrou 13 artigos, na literatura, que apresentam diversos estudos sobre o uso da Computação em Nuvem em diversos tipos de aplicação, onde os autores procuravam encontrar formas e estruturas que melhorassem o uso dessa tecnologia frente aos desafios existentes.

Dentre os estudos pode-se destacar: estrutura para integrar sistemas GIS com a Computação em Nuvem Híbrida; proposta do uso da teoria de filas para o tratamento de violações temporais para fluxos de trabalho na computação em nuvem; desenvolvimento de uma rede chamada SocialYou para apoio aos usuários das redes sociais móveis utilizando a computação em nuvem; proposta de uma nova estrutura para alavancar a capacidade computacional e de armazenamento de Servidores de Nuvem Pública voltada ao aprendizado e previsões sobre dados biomédicos sem comprometer a segurança ou a eficiência dos dados, entre outros achados.

Todavia a avaliação desses artigos consistentes com a SLR aplicada não constatou nenhum artigo onde os autores descrevam as vantagens e problemas que empresas do tipo Startup encontram na implementação de Computação em Nuvem. Os artigos selecionados, em geral, citam Startups e Computação em Nuvem, mas nenhum dos trabalhos desenvolve um estudo focado diretamente no tema abordado por este artigo.

Dessa forma, a revisão da literatura pouco pôde contribuir com informações relevantes sobre o tema dessa pesquisa, mas permitiu o entendimento sobre a oportunidade de maior exploração do tema em ambiente acadêmico e de mercado. Evidenciou a existência de uma lacuna de conhecimentos sobre como a Computação em Nuvem pode ser aplicada em novos negócios de tipo Startup, conhecimentos esses que podem ser úteis para estudantes e empreendedores que busquem criar esse tipo de empresa.

## 5. CONCLUSÃO

O estudo desenvolvido levou ao entendimento de que as grandes empresas possuem suporte dos grandes fornecedores de nuvem pública, através de atendimento e suporte aos serviços prestados por esses fornecedores de tecnologias de Computação em Nuvem. Todavia os novos empreendedores não as possuem, devido às suas limitações financeiras e domínio das tecnologias, bem como, apoio na implementação de infraestrutura de nuvem, e tampouco podem encontrar suporte específico na literatura.

Pode-se afirmar que o objetivo de aplicar uma SLR apontou para a inexistência de estudos que indiquem um conjunto de informações relevantes no uso da Computação em Nuvem em Startups tecnológicas.

Com essa lacuna de pesquisa detectada, entende-se a necessidade de trabalhos futuros que possam desenvolver propostas de roteiros e guias de práticas que possam orientar as Startups tecnológicas na implementação dessa tecnologia de Computação em Nuvem, fundamental para as suas sobrevivências em um mercado extremamente competitivo e tecnológico.

## REFERÊNCIAS

- AHMED, I. A brief review: security issues in cloud computing and their solutions. *Telkomnika*, v. 17, n. 6, 2019.
- ALI, M., KHAN, S. U., VASILAKOS, A. V. Security in cloud computing: Opportunities and challenges. *Information sciences*, v. 305, p. 357-383, 2015.
- AMAZON. Amazon Cloud Adoption Framework. Amazon, 2022. Available in: <https://aws.amazon.com/pt/professional-services/CAF/>. Accessed in: May 21st, 2022.

- ARMBRUST, M., FOX, A., GRIFFITH, R., JOSEPH, A. D., KATZ, R., KONWINSKI, A., LEE, G., PATTERSON, D., RABKIN, A., STOICA, I., ZAHARIA, M. A view of cloud computing. *Communications of the ACM*, v. 53, n. 4, p. 50-58, 2010.
- ARYOTEJO, G., KRISTIYANTO, D. Y. Hybrid cloud: bridging of private and public cloud computing. *Journal of Physics: Conference Series*. IOP Publishing., p. 012091, 2018.
- BANKA, M., SALWIN, M., WASZKIEWICZ, A. E., RYCHLIK, S., KUKURBA, M. Startup Accelerators. *International Journal of Management and Economics*, 2022.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2002.
- BUYYA, R., CALHEIROS, R. N., LI, X. Autonomic cloud computing: Open challenges and architectural elements. 2012 third international conference on emerging applications of information technology. *IEEE*, p. 3-10., 2012.
- CANTAMESSA, M., GATTESCHI, V., PERBOLI, G., ROSANO, M. Startups' roads to failure. *Sustainability*, v. 10, n. 7, p. 2346, 2018.
- CARMEL, E., KÁGANER, E. Ayudarum: an Austrian crowdsourcing company in the Startup Chile accelerator program. *Journal of Business Economics*, v. 84, n. 3, p. 469-478, 2014.
- DE FARIA, V. F., SANTOS, V. P., ZAIDAN, F. H. The Business Model Innovation and Lean Startup Process Supporting Startup Sustainability. *Procedia Computer Science*, v. 181, p. 93-101, 2021.
- CHEN, L. W., HO, Y. F., TSAI, M. F. Instant Social Networking with Startup Time Minimization Based on Mobile Cloud Computing. *Sustainability*, v. 10, n. 4, p. 1195, 2018.
- FERRI, L., SPANÒ, R., TOMO, A. Cloud computing in high tech startups: evidence from a case study. *Technology Analysis Strategic Management*, v. 32, n. 2, p. 146-157, 2020.
- GHI, T. N., NGUYEN, Q. T., HUAN, N. Q., NGUYEN, T. T. Human capital, digital transformation, and firm performance of startups in Vietnam. *Management*, v. 26, n. 1, p. 1-18, 2022.
- GOOGLE. Google Adoption Framework. Google, 2022. Available in: <https://cloud.google.com/adoption-framework>. Accessed in: May 21st, 2022.
- HEDLER, H. C., FERNEDA, E., DUARTE, B. S., DO PRADO, H. A., GUTIERREZ, C. E. C. Aplicação do modelo de aceitação de tecnologia à computação em nuvem. *Perspectivas em Gestão Conhecimento*, v. 6, n. 2, p. 188-207, 2016.
- HELMİ, A. M., FARNHAN, M. S., NASR, M. M. A framework for integrating geospatial information systems and hybrid cloud computing. *Computers Electrical Engineering*, v. 67, p. 145-158, 2018.
- HOU, W., NING, Z., GUO, L., CHEN, Z., OBAIDAT, M. S. Novel framework of risk-aware virtual network embedding in optical data center networks. *IEEE Systems Journal*, v. 12, n. 3, p. 2473-2482, 2017.
- HU, S., SHI, W., LI, G. CEC: A Containerized Edge Computing Framework for Dynamic Resource Provisioning. *IEEE Transactions on Mobile Computing*, 2022.
- IBRAHİM, A. A. S.; AWNY, M. M. A Dynamic System development Method for Startups Migrate to C loud. In: *International Conference on P2P, Parallel, Grid, Cloud and Internet Computing*. Springer, Cham, 2016. p. 813-824.
- IRFAN, M., USMAN, M., ZHUANG, Y., FONG, S. A critical review of security threats in cloud computing. In: *2015 3rd International Symposium on Computational and Business Intelligence (ISCBI)*. IEEE, 2015. p. 105-111.
- JIANG, Y., HAMER, J., WANG, C., JIANG, X., KIM, M., SONG, Y., Wang, S. SecureLR: Secure logistic regression model via a hybrid cryptographic protocol. *IEEE/ACM transactions on computational biology and bioinformatics*, v. 16, n. 1, p. 113-123, 2018.
- KADHİM, Q. K., YUSOF, R., MAHDI, H. S., Al-SHAMI, S. S. A., SELEMAT, S. R. A review study on cloud computing issues. *Journal of Physics: Conference Series*. IOP Publishing, p. 012006., 2018.
- KAMINSKY, O., KORZACHENKO, O., SAMCHENKO, N. Cloud computing concept in Ukraine: a study of innovative development. *Economic annals-XXI*, n. 167, p. 28-31, 2017.
- KHATTAK, H. A., FARMAN, H., JAN, B., DIN, I. U. Toward integrating vehicular clouds with IoT for smart city services. *IEEE Network*, v. 33, n. 2, p. 65-71, 2019.
- KITCHENHAM, B., CHARTES, S. *Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering*. Staffordshire: Elsevier, 2007
- KOUR, V. P., ARORA, S. Recent developments of the internet of things in agriculture: a survey. *Ieee Access*, v. 8, p. 129924-129957, 2020.
- LI, C.; LI, L. Efficient resource allocation for optimizing objectives of cloud users, IaaS provider and SaaS provider in cloud environment. *The Journal of Supercomputing*, v. 65, n. 2, p. 866-885, 2013.

- LI, Q. A novel Likert scale based on fuzzy sets theory. *Expert Systems with Applications*, v. 40, n. 5, p. 1609-1618, 2013.
- LI, Y., LIN, Y., WANG, Y., YE, K., XU, C. Z. Serverless Computing: State-of-the-Art, Challenges and Opportunities. *IEEE Transactions on Services Computing*, 2022.
- LISANTI, Y., LUHUKAY, D., MARIANI, V. IT service and risk management implementation for online startup SME: Case study: Online startup SME in Jakarta. 2017 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech). IEEE, p. 300-303., 2017.
- MANSUR, A. F. U., GOMES, E. L., DE CARVALHO, R. A., BIAZUS, M. C. V. Cloud Education: Aprendizagem Colaborativa em Nuvem através do Kindle e de redes sociais. *Cadernos de Informática*, v. 6, n. 1, p. 79-86, 2011.
- MICROSOFT. Microsoft Azure Well-Architected Framework. Microsoft, 2022. Available in: <https://docs.microsoft.com/pt-br/azure/architecture/framework/>. Accessed in: May 21st, 2022.
- PAGANI, M. (2013). Digital business strategy and value creation: Framing the dynamic cycle of control points. *Mis Quarterly*, p. 617-632, 2013.
- PARLINA, A., RAMLI, K., MURFI, H. Theme mapping and bibliometrics analysis of one decade of big data research in the scopus database. *Information*, v. 11, n. 2, p. 69, 2020.
- PATERNOSTER, N., GIANDINO, C., UNTERKALMSTEINER, M., GORSCHKE, T., ABRAHAMSSON, P. Software development in startup companies: A systematic mapping study. *Information and Software Technology*, v. 56, n. 10, p. 1200-1218, 2014.
- POLLMAN, E. Startup governance. *U. Pa. L. Rev.*, v. 168, p. 155, 2019.
- QIN, S., PI, D., SHAO, Z. AILS: A budget-constrained adaptive iterated local search for workflow scheduling in cloud environment. *Expert Systems with Applications*, v. 198, p. 116824, 2022.
- RASHID, A., CHATURVEDI, A. Cloud computing characteristics and services: a brief review. *International Journal of Computer Sciences and Engineering*, v. 7, n. 2, p. 421-426, 2019.
- SALWIN, M., KRASLAWSKI, A. State-of-the-art in product-service system classification. *Design, Simulation, Manufacturing: The Innovation Exchange*. Springer, Cham, p. 187-200., 2020.
- SEBRAE. Causas da mortalidade de startups brasileiras. Sebrae, 2015. Available in: <https://ois.sebrae.com.br/publicacoes/causas-da-mortalidade-de-startups-brasileiras>.
- SENDI, A. S., CHERIET, M. Cloud computing: A risk assessment model. In: 2014 IEEE International Conference on Cloud Engineering. IEEE, 2014. p. 147-152.
- SHEORAN, M., KUMAR, D. Role of environmental concerns on the startups networking: a study of Indian startups. *International Journal of Mathematical, Engineering and Management Sciences*, v. 5, n. 6, p. 1300-1311, 2020.
- SHOJAIEMEHR, B., RAHMANI, A. M., QADER, N. N. Cloud computing service negotiation: A systematic review. *Computer Standards Interfaces*, v. 55, p. 196-206, 2018.
- SNOOK, C., HARRISON, R. Practitioners' views on the use of formal methods: an industrial survey by structured interview. *Information and Software Technology*, v. 43, n. 4, p. 275-283, 2001.
- SUROSO, J. S., SRIRATNASARI, S. R. A Literature Review on The Challenges of Adopting Cloud Computing for Startup in Indonesia. 2018 Indonesian Association for Pattern Recognition International Conference (INAPR). IEEE, p. 315-321, 2018.
- SZAREK, J., PIECUCH, J. The importance of startups for construction of innovative economies. *International Entrepreneurship Review*, v. 4, n. 2, p. 69-78, 2018.
- TORKURA, K. A., SUKMANA, M. I., CHENG, F., MEINEL, C. Continuous auditing and threat detection in multi-cloud infrastructure. *Computers Security*, v. 102, p. 102124, 2021.
- VAN LE, H., SUH, M. Changing trends in internet startup value propositions, from the perspective of the customer. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 146, p. 853-864, 2019.
- XIONG, L., HAN, X., YANG, C. N., SHI, Y. Q. Robust reversible watermarking in encrypted image with secure multi-party based on lightweight cryptography. *IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology*, v. 32, n. 1, p. 75-91, 2021.
- XU(a), R., WANG, Y., LUO, H., WANG, F., XIE, Y., LIU, X., YANG, Y. (2018). A sufficient and necessary temporal violation handling point selection strategy in cloud workflow. *Future Generation Computer Systems*, v. 86, p. 464-479, 2018.
- XU(b), X., FU, S., CAI, Q., TIAN, W., LIU, W., DOU, W., LIU, A. X. Dynamic resource allocation for load balancing in fog environment. *Wireless Communications and Mobile Computing*, v. 2018, 2018.

ZHOU, Y., CHEN, L., JING, M., MING, Z., XU, Y. A crowdsourcing-based video distribution platform. IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology, v. 28, n. 4, p. 997-1008, 2016.  
ZITTRAIN, J. Saving the internet. Harvard Business Review, v. 85, n. 6, p. 49, 2007.  
WHAIIDUZZAMAN, M., HAQUE, M. N., CHOWDHURY, R. K., GANI, A. A study on strategic provisioning of cloud computing services. The Scientific World Journal, v. 2014, 2014.

---

<sup>[1]</sup> fog - Infraestrutura de computação descentralizada na qual dados, computação, armazenamento e aplicativos estão localizados em algum lugar entre a fonte de dados e a nuvem.

<sup>[2]</sup> testbed é uma plataforma para conduzir experimentos rigorosos, transparentes e replicáveis de teorias científicas, ferramentas computacionais e novas

## Ontologia para E-Business

**Ivam Galvão Filho** (Universidade Federal de Santa Catarina)  
ivam.developer@gmail.com

**Gustavo Madeira da Silveira** (Universidade Federal de Santa Catarina)  
gustavomadeira1982@gmail.com

**Jéferson de Oliveira Mello** (Universidade Federal de Santa Catarina)  
jeferson.o.mello@gmail.com

**Vania Ribas Ulbricht** (Universidade Federal de Santa Catarina)  
vrulbricht@gmail.com

### Resumo

Com o crescimento do comércio online e de operações financeiras realizadas dentro deste contexto, surge também uma maior demanda por sistemas de comércio eletrônico mais eficientes, principalmente no que se refere a implementação de sistemas de busca, recomendações, venda cruzada, entre outras aplicações. O uso de vocabulários específicos por estas plataformas têm ajudado a melhorar e tornar buscas e recomendações nestes sistemas mais eficientes pois, oferecem maior contexto a pesquisa reduzindo o tempo e o esforço despendido nessas atividades. Este artigo tem como objetivo descrever o processo de criação de uma ontologia para *E-Business*, tendo como fundamentos básicos o modelo desenvolvido pelo projeto *ACTIVE* instituído pelo *ESPRIT Programme (Framework IV)* e a proposta da arquitetura *web “ETE MONITOR ARCHITECTURE”*, proposta realizada em uma tese de doutorado publicada pela Universidade Federal de Santa Catarina para o Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. A pesquisa utilizou como metodologia o *Design Science Research* para desenvolvimento de um artefato, a ontologia para *E-Business*. O método utilizado para realizar a revisão bibliográfica foi o da revisão integrativa. Na revisão da literatura foram encontrados treze artigos em consultas realizadas nas bases de dados *SciElo*, *IEEE* e *OUCI* tendo como parâmetro de indexação a base de dados *Web of Science (WoS)*. Após uma análise minuciosa, apenas sete artigos foram selecionados para compor o trabalho final. Na pesquisa foram ainda adicionados mais seis textos entre teses e livros considerados relevantes à pesquisa, como os textos referentes aos modelos sugeridos para o *E-Business*. O resultado principal obtido nesta pesquisa foi uma ontologia contendo vinte e duas classes e mais dezenas de sub-classes, propriedades e relacionamentos que foram modelados utilizando as linguagens *OWL*, *XML* e o *framework RDF*. A maior parte das classes existentes, tanto no projeto *ACTIVE* quanto no modelo de arquitetura *“ETE MONITOR ARCHITECTURE”* foram mantidas e adicionadas novas classes que tiveram seus conceitos e atributos extraídos da plataforma *Wikidata*. A formalização da ontologia em sua versão 1.0.1 foi realizada usando o *software Protégé* e a publicação na plataforma *GitHub* sob licença *Creative Commons Zero v1.0 Universal* de forma pública.

**Palavras-chave:** Ontologia. *E-Business*. *E-Commerce*.

## Abstract

*With the growth of online commerce and financial operations carried out within this context, there is also a greater demand for more efficient e-commerce systems, especially with regard to the implementation of search systems, recommendations, cross-selling, among other applications. The use of specific vocabularies by these platforms has helped to improve and make searches and recommendations in these systems more efficient, as they provide greater context to the research, reducing the time and effort spent on these activities. This article aims to describe the process of creating an ontology for E-Business, having as its basic foundations the model developed by the ACTIVE project instituted by the ESPRIT Program (Framework IV) and the proposal of the web architecture “ETE MONITOR ARCHITECTURE”, a proposal made in a doctoral thesis published by the Federal University of Santa Catarina for the Graduate Program in Production Engineering. The research used Design Science Research as a methodology to develop an artifact, the ontology for E-Business. The method used to carry out the literature review was the integrative review. In the literature review, thirteen articles were found in consultations carried out in the SciElo, IEEE and OUCI databases, having the Web of Science (WoS) database as indexing parameter. After a thorough analysis, only seven articles were selected to compose the final work. In the research, six more texts were added between theses and books considered relevant to the research, such as texts referring to the models suggested for E-Business. The main result obtained in this research was an ontology containing twenty-two classes and dozens of sub-classes, properties and relationships that were modeled using OWL, XML and the RDF framework. Most of the existing classes, both in the ACTIVE project and in the “ETE MONITOR ARCHITECTURE” architecture model, were maintained and new classes were added that had their concepts and attributes extracted from the Wikidata platform. The ontology was formalized in its version 1.0.1 using the Protégé software and publicly published on the GitHub platform under Creative Commons Zero v1.0 Universal license.*

**Key words:** *Ontology. E-Business. E-Commerce.*

## 1. INTRODUÇÃO

Em um ambiente cada vez mais dependente do comércio *on-line*, principalmente devido à situação de uma pandemia que atingiu o mundo em 2020 e que gerou grandes prejuízos para a economia mundial, tornou-se necessário uma mudança nas estratégias de negócios, levando a uma virtualização em massa e um crescimento monumental do *E-business*. Segundo Bauer et al. (2020), houve um crescimento de 50% no número de consumidores, com mais de 120 milhões de processamentos *on-line*. O surgimento da tecnologia PIX no Brasil, o crescimento de *FinTechs* e melhorias em plataformas e sistemas de pagamentos possibilitou o estabelecimento desta nova realidade. No entanto, considerando o risco de um desenvolvimento desestruturado em demasia no ramo, nos leva a necessidade de criar mecanismos que facilitem o desenvolvimento do *e-commerce*, de um modo mais inteligente, pavimentando o caminho para futuras implementações de uma *web semântica* e com suporte à inteligência artificial.

Para tanto, o presente trabalho visa responder a seguinte questão, como desenvolver uma ontologia para o *E-Business*? Acredita-se que este trabalho ajudará aqueles interessados no assunto e que necessitem de uma fonte para estudo, especificação e modelagem de sistemas para *e-commerce*.

Logo, o objetivo geral deste artigo é a elaboração de uma ontologia para *E-Business*, com estrutura de classes, propriedades, relacionamentos, entre outros. Para isto, tem-se como objetivos específicos,

- Descrever o modelo do projeto *ACTIVE*, sugerido pela Comissão da União Europeia;
- Descrever a arquitetura *web* “*ETE MONITOR ARCHITECTURE*”, proposta por Silva (2004), em sua tese de doutorado;
- Definir as questões de competência para elaboração da ontologia;
- Elaborar uma proposta de formalização da ontologia.

No texto procurou-se estabelecer as principais definições utilizadas sobre o tema e desenvolver uma taxonomia e estrutura de classes capazes de guiar gestores, analistas e desenvolvedores, além de estudiosos e especialistas no assunto. As definições de termos, classes, relacionamentos, restrições e respostas às questões de competência tiveram como base o estudo de tese de doutorado, ontologias existentes e uso de ferramenta *Wikidata*<sup>13</sup>, com o objetivo de reutilizar ontologias e conceitos já existentes e validados, além da inclusão de novos termos e classes a partir da literatura existente sobre o tema. A formalização da ontologia se deu por ferramentas como o *Protégé* desenvolvido e mantido pela Universidade de *Stanford*.

Na seção 2 é descrita a metodologia e revisão da literatura que tem como base o método da revisão integrativa. A seção 3 trata de uma análise dos artigos da revisão da literatura com relação ao assunto de ontologias para *e-commerce*. Na seção 4 trata-se do escopo da ontologia, seus usuários, limites e intenções de uso, além da apresentação dos modelos de estudo. Na seção 5 é descrita as questões de competência da ontologia. Na seção 6 tem-se a proposta de formalização da ontologia e na seção 7 é explicado o processo de desenvolvimento. Na seção 8 é apresentado detalhes da formalização final da ontologia e na seção 9 tem-se as considerações finais.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Com relação ao método de revisão da literatura, a pesquisa utilizou-se do método de revisão integrativa, que segundo Botelho, Cunha e Macedo (2008), busca conciliar trabalhos experimentais e teóricos para a produção de novos conhecimentos a partir de conhecimentos prévios. Em nossa pesquisa foram utilizados os termos *ontology* e *e-commerce* para formar o algoritmo (*ontology*) AND (*e-commerce*) para consulta nas bases de dados *SciElo*, *IEEE Xplore* e *Web of Science* através da plataforma *OUCI* e o período considerado foi o de 2015 a 2021, apenas para artigos de acesso público.

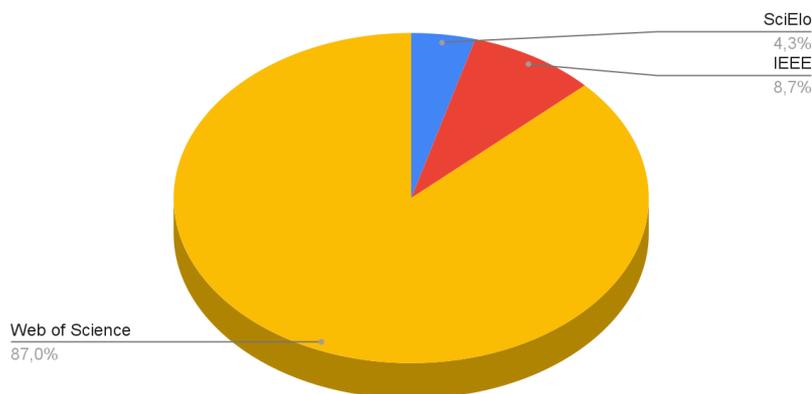
### 2.1 Resultados da Pesquisa

Nas consultas realizadas nas plataformas foram encontrados 23 artigos, sendo 1 da plataforma *SciELO*, 2 da *IEEE* e 20 artigos da plataforma *OUCI* com indexação da *WoS*. Na figura 1 a seguir temos o gráfico dos resultados da consulta.

---

<sup>13</sup> Plataforma de banco de dados editadas colaborativamente por humanos ou robôs e que visa dar suporte para outros projetos como o Wikipédia.

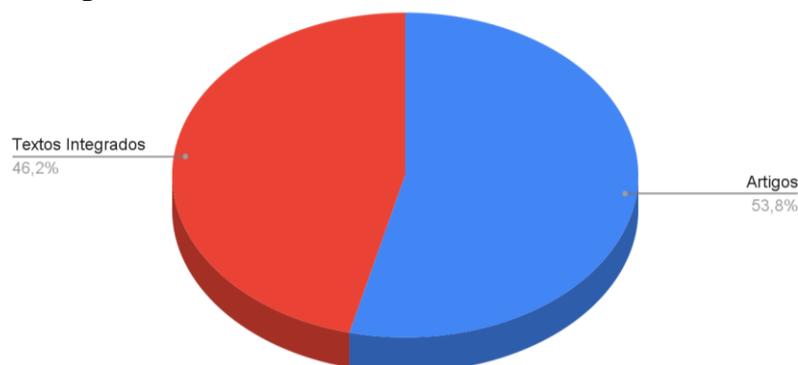
**Figura 1: Gráfico dos resultados da consulta**



Fonte: Autoria própria, (2022).

A partir da leitura dos títulos, resumos e palavras-chave, foram excluídos os textos que não possuíam relação com o tema de pesquisa, o que resultou em 13 textos, sendo 1 da plataforma *SciElo*, 1 da *IEEE Xplore* e 11 da *WoS*. Por fim, foi realizada uma leitura na íntegra dos textos, o que resultou em 7 artigos, sendo 1 da *SciElo*, 1 da *IEEE Xplore* e 5 da *WoS*. A este trabalho foram adicionados 6 textos considerados relevantes para o estudo, como a tese de Silva 2004, que foi utilizada como base principal para este trabalho. O resultado final da revisão foi a seleção de 13 trabalhos entre artigos, 1 tese e 2 livros. A figura 2 apresenta o gráfico dos resultados finais da pesquisa.

**Figura 2: Gráfico com os resultados finais da revisão**



Fonte: Autoria própria, (2022).

O quadro 1 apresenta os artigos selecionados na revisão de literatura.

**Quadro 1: Artigos selecionados na revisão.**

Nº	Título	Autor	Assunto	Ano	Base
1	<i>An Ontology of E-Commerce - Mapping a Relevant Corpus of Knowledge</i>	La Paz, Ariel I, Ramaprasad, Arkalgud, Syn, Thant, Vasquez, Jonathan	O artigo procura representar em um quadro holístico e interativo a geração de conhecimento em e-commerce, além de procurar lacunas no conhecimento criado para o <i>e-commerce</i> .	2015	Scielo
2	<i>WebQuIn-LD: A Method of Integrating Web Query Interfaces Based on Linked Data</i>	J. Hernandez; H. M. Marin-Castro; M. Morales-Sandoval	O artigo trata da proposta de um novo método para a integração de formulários <i>web</i> baseados em dados vinculados e o <i>VDIS (View-based)</i> um sistema de integração de dados.	2021	IEEE
3	<i>Enhancing virtual ontology based access over tabular data with Morph-CSV</i>	David Chaves-Fraga, Edna Ruckhaus, Freddy Priyatna, Maria-Esther Vidal, Oscar Corcho	O artigo trata da aplicação de restrições implícitas no processo de tradução de consultas usando mecanismos <i>OBDA SPARQ-to-SQL</i> sobre dados tabulares.	2021	WoS
4	<i>Conceptual Modeling of Explainable Recommender Systems: An Ontological Formalization to Guide Their Design and Development</i>	Marta Caro-Martínez, Guillermo Jiménez-Díaz, Juan A. Recio-García	O artigo tem como objetivo principal fornecer um modelo que oriente o desenvolvimento de explicações eficazes para sistemas de recomendação.	2021	WoS
5	<i>Improving Recommendations for Online Retail Markets Based on Ontology Evolution</i>	Rana Alaa, Mariam Gawish, Manuel Fernández-Veiga	O artigo apresenta uma nova arquitetura de sistema de recomendação baseada na evolução da ontologia, a arquitetura de subsistema proposta para a evolução da ontologia.	2021	WoS
6	<i>A Hybrid Ontology-Based Recommendation System in e-Commerce</i>	Márcio Guia, Rodrigo Rocha Silva, Jorge Bernardino	O artigo apresenta uma nova abordagem híbrida que combina a simplicidade da filtragem colaborativa com a eficiência dos recomendadores baseados em ontologias.	2019	WoS
7	<i>An E-Commerce Platform for Industrialized Construction Procurement Based on BIM and Linked Data</i>	Dandan He, Zhongfu Li, Chunlin Wu, Xin Ning	Construção de uma plataforma de e-commerce integrada à informação para aquisição de construção industrializada ( <i>ICP</i> ) para superar algumas das deficiências existentes nas plataformas. Isso inclui o desenvolvimento de uma plataforma baseada em <i>Building Information Modeling (BIM)</i> e dados vinculados, adotando uma abordagem inovadora para a integração de dados. Além disso, foi proposto o desenvolvimento de uma ontologia para a construção civil para extrair informações de componentes de construção industrializados.		

Fonte: Autoria própria, (2022).

## 2.2 Análise

Uma ontologia é um conjunto de classificação de conceitos e relações (EIS, 2018), ou ainda, uma representação do conhecimento de um domínio. Para Alaa, Gawish e Fernández-Veiga, (2021), Ontologias são descrições formais e óbvias de um domínio de interesse. Sua importância para a computação está no fornecimento de um vocabulário comum para comunicação, ou seja, trata-se de um conjunto de propriedades de classificações, o que permite que máquinas entendam as relações entre uma fonte de informação e outra, e quais suas características (EIS, 2018). O uso de ontologias também pode tornar os resultados de consultas em plataformas *web* mais precisas, pois de acordo com He et al, (2018), a ontologia desenvolvida para sua plataforma de *e-commerce* levou a resultados mais relevantes e mais precisos do que em outras plataformas.

Nesta pesquisa, a revisão da literatura levantou algumas discussões e sugestões para desenvolvimento de ontologias para *e-commerce*. De acordo com o estudo do artigo de La Paz et al, (2015), foram desenvolvidas duas sub-ontologias com a finalidade de estruturar e desconstruir os conceitos de “comércio” e “eletrônico”. O resultado deste trabalho foi a seleção de seis dimensões com suas respectivas taxonomias:

- (a) Meio (Eletrônicos, Pessoas e Papel);
- (b) Estrutura (Arquitetura, Infraestrutura, Sistemas, Serviços e Processos);
- (c) Função (Adquirir, Armazenar, Recuperar, Processar, Interpretar, Traduzir, Distribuir e Proteger);
- (d) Garantia (Privado, Público, Respeitável, Confiável e Seguro);
- (e) Entidade (Compradoras, Vendedoras, Intermediárias e Reguladoras); e
- (f) Operação (Comprar, Produzir, Gerenciar, Vender, Entregar, Avaliar, Precificar, Divulgar e Tributar).

O trabalho de Chaves-Fraga et al, (2021), procurou analisar portais de dados abertos que divulgam suas informações através dados tabulares que, segundo os autores, impõem um desafio para o gerenciamento de dados por parte dos usuários devido a ausência de uma maneira unificada para realizar a consulta, o que leva também a dificuldades na integração, homogeneização e descrição de relacionamentos e colunas. Para facilitar a transformação de dados heterogêneos em arquivos *RDF*<sup>14</sup> ou consultas em *SPARQL*<sup>15</sup>, os autores sugerem o acesso a Dados Baseados em Ontologia (*Ontology-Based Data Access - OBDA*). Seguindo as mesmas ideias de Chaves-Fraga et al, (2021), Hernandez; Marin-Castro; Morales-Sandoval, (2021) sugerem o uso do o *WebQuin-LD*, uma abordagem baseada em dados vinculados, para combinar Interfaces de Consultas *Web (WQIs)* individuais, como *e-commerce*, em um único *web query* integrado. A abordagem usa padrões abertos do Consórcio da *W3C (World Wide Web Consortium)* como *RDF* e *SPARQL*, por meio de uma ontologia independente de domínio que identifica um conjunto de regras gerais de um *WQI* como o *e-commerce*.

---

<sup>14</sup> *Resource Description Framework (RDF)* é um modelo de arquitetura de metadados para representar recursos na *web*.

<sup>15</sup> Linguagem para realizar consulta de dados em *RDF*.

Caro-Martínez, Jiménez-Díaz e Recio-García, (2021), propuseram um design de explicações para sistemas de recomendação, este processo baseia-se em descrições semânticas de fluxos de trabalho e componentes usando uma ontologia. Desta forma, os autores mostraram que a abordagem pode categorizar não somente explicações geradas por sistemas de recomendação, mas também por outros sistemas inteligentes, como os que se utilizam de *Machine Learning*. Segundo ainda os autores, este modelo pode ser útil para a maioria dos casos de desenvolvimento de sistemas de recomendação.

Para Alaa, Gawish e Fernández-Veiga, (2021), a *Web Semântica* pode nos ajudar a identificar informações e recursos de dados através das ontologias, que servem como um entendimento preciso e essencial de domínios. Sendo, portanto, as ontologias um domínio de base representando seus conhecimentos, a linguagem de consulta semântica pode ser utilizada para recuperar as informações deste domínio. Em seu trabalho, no artigo “*Improving Recommendations for Online Retail Markets Based on Ontology Evolution*”, Alaa, Gawish e Fernández-Veiga, (2021), sugerem uma nova metodologia de construção de ontologias que pode atualizar, de uma forma dinâmica e automática ontologias desenvolvidas para para *softwares* no mercado de varejo. Este *software* permite a extração de resultados de recomendação após a atualização da ontologia padrão com novos produtos e comportamentos de usuários, além de realizar recomendações alinhadas com as preferências atuais dos usuários.

Autores como Guia, Silva, Bernardino, (2019), propuseram uma abordagem inovadora para sistemas de recomendação que combinam filtragem por algoritmos com a eficiência de recomendações baseadas em ontologias. Segundo os autores, as principais contribuições deste trabalho, além deste novo sistema de *e-commerce* são: a consideração não apenas por usuários com preferências semelhantes, mas também conhecimento sobre o usuário e relacionamentos entre eles. Há ainda o aumento do número de produtos recomendados de categorias que usuários ativos ainda não compraram. Para finalizar, o sistema também é escalável, mantendo assim o bom nível de desempenho à medida que a carga de trabalho aumenta.

### 3. MÉTODO E MATERIAIS DE PESQUISA

A presente pesquisa foi desenvolvida utilizando-se da metodologia do *Design Science Research*, que de acordo com Sordi, Azevedo e Meireles, (2015), está voltado à resolução de problemas a partir de novos conhecimentos e de ordem pragmática. Nesta metodologia de pesquisa tecnológica, o objetivo é a produção de um ou mais artefatos.

O artefato sugerido é uma ontologia formalizada através do *software Protégé*. A maior parte das classes desenvolvidas na ontologia foram extraídas do projeto *ACTIVE* e do modelo de arquitetura *web “ETE MONITOR ARCHITECTURE”*, porém, muitas das novas classes adicionadas ao vocabulário, tiveram suas definições e atributos extraídos da plataforma *Wikidata*. Para a publicação da ontologia de forma pública foi utilizada a plataforma *GitHub*<sup>16</sup>.

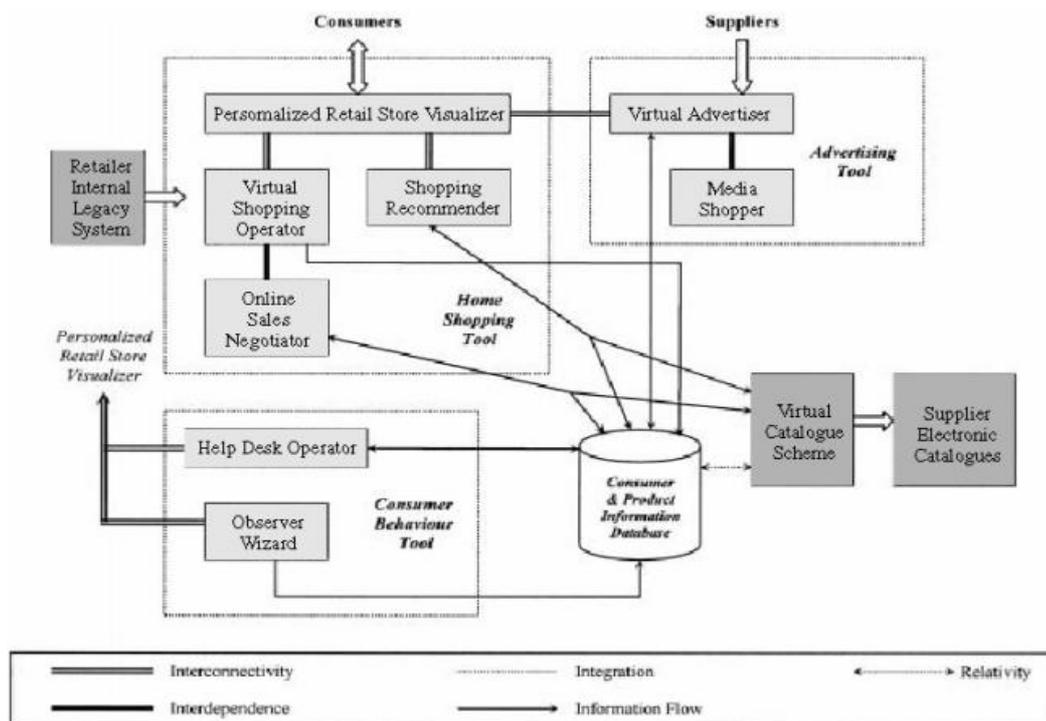
### 4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

---

<sup>16</sup> Plataforma de hospedagem e versionamento de código-fonte.

A ontologia proposta para o *E-Business* tem como base o modelo sugerido pela Comissão da União Europeia, através do projeto *ACTIVE*, instituído pelo *ESPRIT Programme (Framework IV)*, com o objetivo de desenvolver um modelo confiável para o *e-commerce* (SILVA, 2004). A ontologia abrangerá todos os conceitos do projeto *ACTIVE*, como *Home Shopping Tool/Service (HST)*, *Consumer Behavior Tool (CBT)*, *Advertising Tool*, *POS Analyser*, *Shopping Recommender* e *online Sales Negotiator*. Além disso, a ontologia faz uso do modelo desenvolvido por Silva em sua tese de doutorado, do modelo de arquitetura *web "ETE MONITOR ARCHITECTURE"*<sup>17</sup> e definições de conceitos existentes na *Wikidata* sobre *e-commerce*. Sugestões e recomendações dos artigos consultados na revisão de literatura também foram consideradas no desenvolvimento da ontologia. Na figura 3 é apresentado o desenho da arquitetura *ACTIVE* para *e-commerce*.

**Figura 3: Arquitetura *e-commerce* do projeto *ACTIVE***

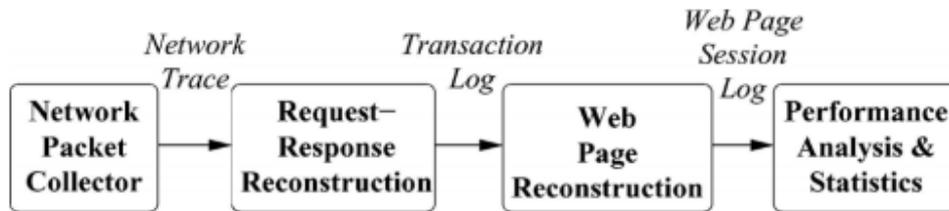


Fonte: Info System J (03) 13, 353-373 apud SILVA, (2004).

<sup>17</sup> Arquitetura modelada com o objetivo de mensurar e analisar os processos de carga de dados na *web* (SILVA, 2004).

Na figura 4 é apresentado um modelo de arquitetura *web ETE MONITOR ARCHITECTURE*.

**Figura 4: Modelo de arquitetura web**



Fonte: (SILVA, 2004).

#### 4.1 O Processo de Desenvolvimento

Para desenvolver a ontologia proposta foi elaborado um conjunto de questões de competência com base nos modelos mencionados e definições de conceitos relacionados na plataforma *Wikidata*.

As questões elaboradas foram divididas em quatro grupos diferentes, sendo o primeiro grupo formado por questões básicas obtidas e já validadas pela *Wikidata*. O segundo grupo de questões foi formado por conceitos do projeto *ACTIVE*. O terceiro grupo foi formado por questões baseadas no modelo conceitual de Silva (2004) e por fim, o quarto grupo de questões foram baseadas nas definições da arquitetura *ETE MONITOR* (SILVA, 2004). A partir das respostas obtidas foi possível criar um esboço das classes da ontologia.

Para a formalização da ontologia decidiu-se pelo uso do *software* disponibilizado pela plataforma *Protégé*, desenvolvida e mantida pelo Centro de *Stanford* para Pesquisa em Informática Biomédica da Escola de Medicina da Universidade de *Stanford* (STANFORD, 2021). A partir do uso do *Protégé* foi desenvolvido uma ontologia e gerado um arquivo *RDF/XML* com extensão *OWL*, ao qual foi publicado para uso público na plataforma *GitHub*.

#### 4.2 Análise e Discussão

O resultado deste trabalho de pesquisa foi uma ontologia para *E-Business* contendo 22 classes e mais dezenas de sub-classes com suas propriedades e relacionamentos. Não houve reaproveitamento de ontologias existentes para e-business, com exceção dos conceitos mais gerais reutilizados a partir do uso do site *Wikidata*. Posteriormente foi encontrada no site *Linked Open Vocabularies* uma ontologia para *E-Business*, o *EBG - euBusinessGraph Ontology*, no endereço <https://lov.linkeddata.es/dataset/lov/vocabs/ebg> (ELVESEATER et al., 2013). O *EBG euBusinessGraph Ontology*, não abrange todo o escopo de domínio desta ontologia, mas traz novos conceitos ainda não explorados na versão atual. A proposta futura é de reutilizar esta ontologia de forma complementar em uma próxima versão 2.0.0.

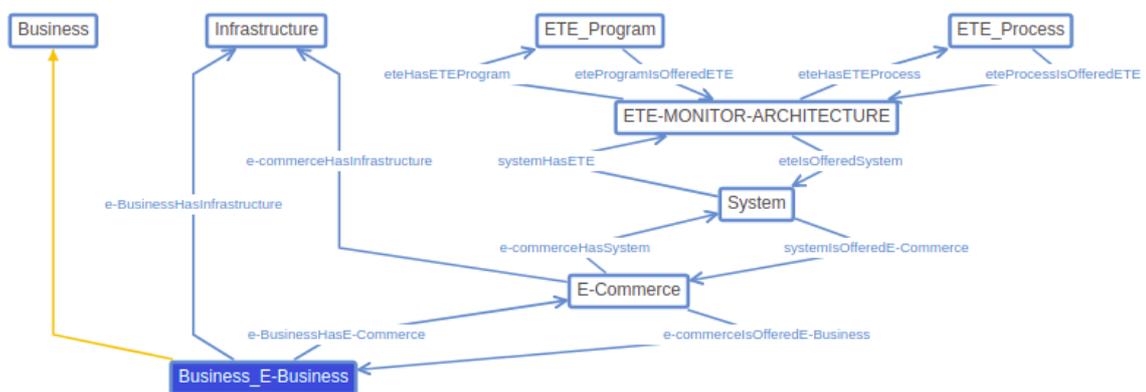
Para esta ontologia foram definidas 22 classes e mais dezenas de sub-classes. Para a maioria das classes que possuíam propriedades de relacionamentos, estas foram declaradas conforme a figura 5 e desenvolvido em *Protégé* para as principais classes da ontologia de *E-Business*. Foram criadas somente duas instâncias na ontologia para a classe *System\_Security\_Login*, a instância *User* e

*Password*. A utilização da versão *web* do *software Protégé* trouxe também alguns inconvenientes a pesar de sua qualidade já conhecida, pois, a limitação de ferramentas oferecidas impediu o uso mais abrangente de restrições das classes da ontologia, o que é necessário para o desenvolvimento de um artefato com maior qualidade. A seguir temos as definições das principais classes da ontologia:

- *Active*: Modelo sugerido pela Comissão da União Europeia, através do projeto *ACTIVE*, instituído pelo Programa *ESPRIT (Framework IV)* para *e-commerce*;
- *Business*: O negócio ou organização envolvida em atividade comercial, industrial ou profissional;
- *Business\_E-Business*: A execução integrada de todos os processos de negócios automatizados de uma empresa com a ajuda de tecnologias de informação e comunicação;
- *E-Commerce*: Tipo de setor de negócios geralmente realizado pela Internet;
- *ETE-MONITOR-ARCHITECTURE*: Modelo de Arquitetura Web.

Na figura 5 tem-se o diagrama de classes e relacionamentos.

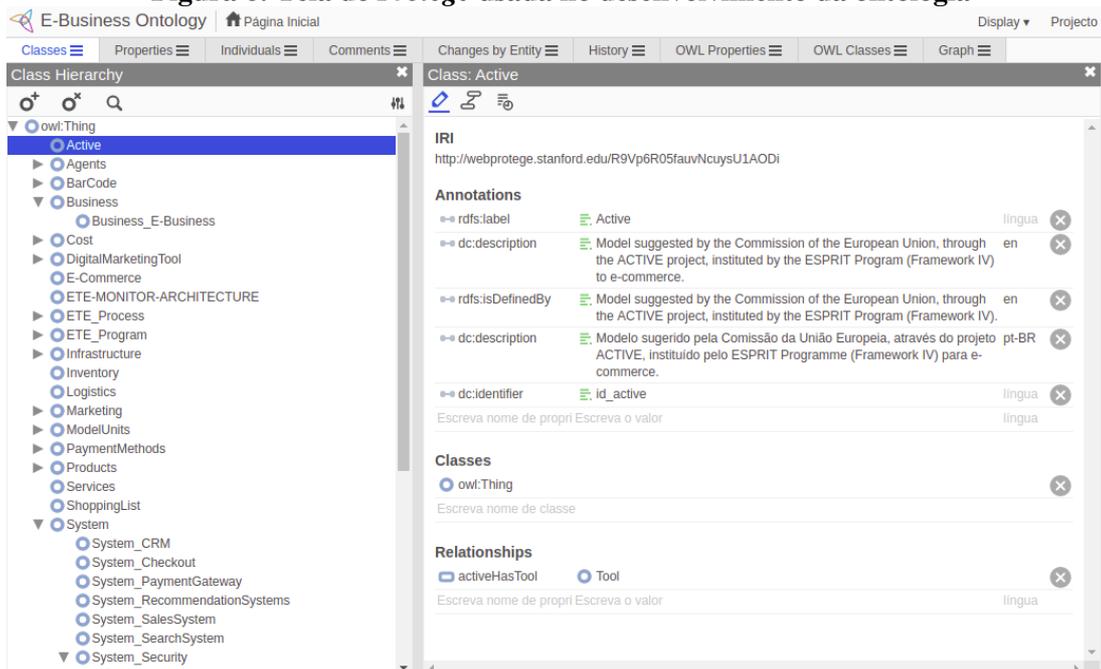
**Figura 5: Diagrama das classes e seus relacionamentos**



Fonte: Stanford (2022).

Na figura 6 temos um exemplo do desenvolvimento realizado no *software Protégé*.

**Figura 6: Tela do Protégé usada no desenvolvimento da ontologia**



Fonte: Autoria própria (2022).

O arquivo *OWL* foi publicado sob licença *Creative Commons Zero v1.0 Universal* na plataforma *GitHub* em sua versão 1.0.1 e está disponível publicamente.

## 5. CONCLUSÕES

Este artigo teve como seu principal objetivo o desenvolvimento de uma ontologia para *E-Business*, tendo como fundamentação teórica principal o modelo desenvolvido pelo projeto *ACTIVE*, instituído pelo *ESPRIT Programme (Framework IV)* para servir como um modelo confiável para *e-commerce* e o modelo desenvolvido por Silva (2004) em sua tese de doutorado. O trabalho ainda foi expandido com conceitos estabelecidos pelos modelos propostos, mas que não os aborda em profundidade. Estes conceitos foram reutilizados a partir da plataforma *Wikidata*. A ontologia foi desenvolvida utilizando a plataforma *Protégé*, em sua versão *web*.

O resultado deste trabalho foi a ontologia *E-Business Ontology* versão 1.0.1 com 22 classes, publicada na plataforma *GitHub* em arquivo *RDF/XML* com extensão *OWL* sob licença *Creative Commons*.

Futuramente, poderá ser proposta uma versão 2.0.0 com adições de classes da ontologia *EBG euBusinessGraph Ontology*, de forma a complementar o trabalho realizado. Tem-se também como sugestão para trabalhos futuros o uso de versões menos limitadas do *software Protégé* para adição de restrições das classes já desenvolvidas, além das classes que porventura possam ser adicionadas ao trabalho, aumentando assim a qualidade do artefato desenvolvido.

## REFERÊNCIAS

- ALAA, Rana; GAWISH, Mariam; FERNÁNDEZ-VEIGA, Manuel. Improving Recommendations for Online Retail Markets Based on Ontology Evolution. *Electronics*. Cairo, p. 1-19. 11 jul. 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2079-9292/10/14/1650>. Acesso em: 07 jun. 2022.
- BAUER, João Roberto de Freitas; Machado, Elvis Luiz Siuch Machado; GONÇALVES, Diéssica Vaz; FREITAS, Tiele Aparecida Pinto de. INFLUÊNCIA DA PANDEMIA NO E-COMMERCE INTERNACIONAL. *Revista da Amostra de Iniciação Científica, RMIC*. Vol. 6, n. 1, 2020. Disponível em: <https://www.ulbracds.com.br/index.php/rmic/article/view/3034>. Acesso em: 04 jun. 2022.
- BOTELHO, Louise Lira Roedel; CUNHA, Cristiano Castro de Almeida; MACEDO, Marcelo. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Revista Eletrônica Gestão e Sociedade*, Belo Horizonte, v.5, n.11, p. 121-136, maio/ago. 2011. Disponível em: <https://www.gestaosociedade.org/gestaosociedade/article/view/1220/906>. Acesso em: 04 jun. 2022.
- CARO-MARTÍNEZ, Marta; JIMÉNEZ-DÍAZ, Guillermo; RECIO-GARCÍA, Juan A.. Conceptual Modeling of Explainable Recommender Systems: an ontological formalization to guide their design and development. *Jair: Journal of Artificial Intelligence Research*. El Segundo, v.71, n.2021, p. 557-589. 24 jul. 2021. Disponível em: <https://www.jair.org/index.php/jair/article/view/12789/26699>. Acesso em: 03 jul. 2022.
- CHAVES-FRAGA, David; RUCKHAUS, Edna; PRIYATNA, Freddy; VIDAL, Maria-Esther; CORCHO, Oscar. Enhancing virtual ontology based access over tabular data with Morph-CSV. *Semantic Web*, [S.L.], v. 12, n. 6, p. 869-902, 4 out. 2021. IOS Press. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3233/sw-210432>. Acesso em: 03 jun. 2022.
- EIS, Diego. Introdução à Web Semântica: A Inteligência da Informação. Casa do Código. São Paulo: SP, 2018.
- ELVESEATER et al. EBG - euBusinessGraph Ontology. *Linked Open Vocabularies*. 2013. Disponível em: <https://lov.linkedata.es/dataset/lov/vocabs/ebg>. Acesso em: 04 jun. 2022.
- GUIA, Márcio; SILVA, Rodrigo Rocha; BERNARDINO, Jorge. A Hybrid Ontology-Based Recommendation System in e-Commerce. *Algorithms*. Coimbra, p. 1-19. 08 nov. 2019. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1999-4893/12/11/239>. Acesso em: 07 jun. 2022.
- HERNANDEZ, Julio; MARIN-CASTRO, Heidy M.; MORALES-SANDOVAL, Miguel. WebQuIn-LD: a method of integrating web query interfaces based on linked data. *Ieee Access*, [S.L.], v. 9, p. 115664-115675, 2021. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1109/access.2021.3104524>. Acesso em: 04 jun. 2022.
- LAPAZ, Ariel I; RAMAPRASAD, Arkalgud; SYN, Thant; VASQUEZ, Jonathan. Editorial: An ontology of e-commerce - mapping a relevant corpus of knowledge. *Journal Of Theoretical And Applied Electronic Commerce Research*, [S.L.], v. 10, n. 2, p. 0, maio 2015. MDPI AG. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-18762015000200001>. Acesso em: 03 jun. 2022.
- STANFORD. Protégé. Disponível em: <https://protege.stanford.edu/about.php>. Acesso em: 04 jun. 2022.
- SILVA, Nildo Carlos da. E-COMMERCE: UM MODELO PARA UTILIZAR A INFORMAÇÃO COMO UM PRODUTO COMERCIAL. Tese de Doutorado desenvolvida para o programa de pós-graduação PPEP da UFSC. Florianópolis: 2004.
- SORDI, José Osvaldo de; AZEVEDO, Marcia Carvalho de; MEIRELES, Manuel. A Pesquisa Design Science no Brasil Segundo as Publicações em Administração da Informação. *JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management* *Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação*. v. 12, n. 1, p.165-186, jan/apr., 2015.
- WIKIDATA. Disponível em: [https://www.wikidata.org/wiki/Wikidata:Main\\_Page](https://www.wikidata.org/wiki/Wikidata:Main_Page). Acesso em: 04 jun. 2022.

### Nota:

Um agradecimento especial à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), ao Programa de Pós-Graduação da Engenharia e Gestão do Conhecimento e CAPES pelo apoio dado à pesquisa que resultou neste artigo. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES).

## Práticas de Gestão do Conhecimento em Unidades de Informação: um estudo sobre a Rede Sesc de Bibliotecas (RSB)

**Claudia Barbosa dos Santos de Souza (UNESP)**

claudia.bs.souza@unesp.br

### Resumo

O presente trabalho é resultado da pesquisa de conclusão do Bacharelado em Biblioteconomia, pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, apresentada na forma de monografia. Relata e analisa as práticas de Gestão do Conhecimento (GC) adotadas pelas bibliotecas do Serviço Social do Comércio que compõem a Rede Sesc de Bibliotecas (RSC). São práticas discretas em virtude da prática de gestão descentralizada e do não compartilhamento de informações, conhecimento e de práticas biblioteconômicas. Sugere como prática de integração da RSB um modelo de gestão que centralize as ações administrativas e biblioteconômicas, a partir do Sesc Departamento Nacional, para que sejam adotadas as práticas de GC como método de compartilhamento de ações, informações e conhecimento entre todos os bibliotecários e bibliotecas da RSB. A pesquisa teve como ponto de partida o estudo da história da instituição, para contextualizar o perfil e a atuação das bibliotecárias. Trata-se de uma pesquisa explicativa e descritiva, com abordagem qualitativa e quantitativa, do tipo bibliográfica e documental. O universo da pesquisa é o das bibliotecas do Sesc que compõem a RSB, localizadas em diversos estados brasileiros, em um quantitativo de 367 unidades de informação. Dentro deste universo, foram identificadas as suas diversas tipologias (fixas, móveis, especializadas, entre outras), com a presença de 140 bibliotecários atuantes, produzindo uma amostra composta por 55 bibliotecários que responderam ao questionário. Apresenta como resultado as práticas discretas de gestão do conhecimento entre as bibliotecas da Rede Sesc, em virtude da prática de gestão descentralizada e do não compartilhamento de informações, conhecimento e práticas biblioteconômicas. Conclui que há necessidade de integração da rede por meio de um modelo de gestão que centralize as ações administrativas e biblioteconômicas no Departamento Nacional, para que as práticas de GC sejam adotadas como modelo de gestão a ser implementado em todas as unidades de informação do Sesc, promovendo a cultura de compartilhamento de ações, informação e conhecimento entre todos os bibliotecários e todas as bibliotecas da RSB.

**Palavras-Chave:** Gestão do Conhecimento. Serviço Social do Comércio. Sesc. Rede de Bibliotecas

Abstract

413

*The present work is the result of the conclusion research of the Bachelor's Degree in Librarianship, by the Federal University of the State of Rio de Janeiro, presented in the form of a monograph. It reports and analyzes the Knowledge Management (GC) practices adopted by the libraries of the Social Service of Commerce that make up the Sesc Library Network (RSC). These are discrete practices due to the practice of decentralized management and the non-sharing of information, knowledge and library practices. As a practice of integrating the RSB, it suggests a management model that centralizes administrative and librarianship actions, based on Sesc Departamento Nacional, so that KM practices are adopted as a method of sharing actions, information and knowledge among all librarians and libraries of RSB. The research had as its starting point the study of the history of the institution, to contextualize the profile and the performance of the librarians. This is an explanatory and descriptive research, with a qualitative and quantitative approach, of the bibliographic and documentary type. The research universe is that of the Sesc libraries that make up the RSB, located in several Brazilian states, in a quantitative of 367 information units. Within this universe, its various typologies were identified (fixed, mobile, specialized, among others), with the presence of 140 active librarians, producing a sample composed of 55 librarians who responded to the questionnaire. It presents as a result the discrete practices of knowledge management among the libraries of the Sesc Network, due to the practice of decentralized management and the non-sharing of information, knowledge and librarianship practices. It concludes that there is a need to integrate the network through a management model that centralizes administrative and librarianship actions in the National Department, so that KM practices are adopted as a management model to be implemented in all Sesc information units, promoting a culture of sharing actions, information and knowledge among all librarians and all RSB libraries.*

**Keywords:** *Knowledge Management. Social Service of Commerce. Sesc. Library Network*

## **1. INTRODUÇÃO**

Consideradas como organizações, as bibliotecas necessitam organizar, planejar, administrar processos, acervos, pessoas com o intuito de atender a missão institucional. Para isso, é necessário que a prática de gestão seja voltada para o compartilhamento de informação e conhecimento, para que o trabalho exercido nessas unidades seja eficiente e eficaz (MACIEL; MENDONÇA, 2006; SANT'ANNA, 2016).

As redes de bibliotecas são consideradas organizações que possuem afinidades, objetivo comum, mas muitas delas não possuem seus procedimentos administrativos estabelecidos e materializados em documentos institucionais, tampouco uma gestão centralizada.

O Serviço Social do Comércio (Sesc) é uma instituição de direito privado, sem fins lucrativos, criada em 1946, como uma entidade de prestação de serviços de caráter socioeducativo, cuja atuação está direcionada para o âmbito do bem-estar social dentro das chamadas áreas de Saúde, Cultura, Educação e Lazer. Tem por objetivo, contribuir para a melhoria das condições de vida da sua clientela (comerciária e família), além de oferecer meios para o seu aprimoramento cultural e profissional (Sesc, 2010).

A instituição está presente em todos os estados brasileiros, abrangendo 273 cidades e o Distrito Federal. Neste contexto, as 367 bibliotecas da RSB estão localizadas nos 26 estados brasileiros através das vertentes de atendimento: biblioteca fixa, ambulante, escolar, dentre outras, tendo aproximadamente 140 bibliotecários atuantes.

O Sesc possui um modelo de gestão descentralizado, tendo representatividade em todos os estados por meio dos Departamentos Regionais (DR), que possuem autonomia administrativa e financeira para criar e executar projetos e atividades sob a orientação do Departamento Nacional (SANTOS, 2013).

Neste contexto, o Sesc, por meio de sua rede de bibliotecas, apresenta um contexto profícuo para estudos e pesquisas, por possuir características distintas de redes de bibliotecas existentes, e possíveis problemas oriundos de uma cultura organizacional voltada para a descentralização administrativa, como por exemplo a não adoção de políticas biblioteconômicas estabelecidas pelo Departamento Nacional. Estando subordinadas à administração local, as bibliotecas dos departamentos regionais seguem os parâmetros de atividades estabelecidos pela gerência de cultura do Regional, muitas das vezes diferindo das demais e do Departamento Nacional.

A descentralização administrativa por meio de gestão compartilhada de atividades biblioteconômicas implica que aconteça divergências gerenciais, técnicas e práticas no que tange à organização, administração e gestão das bibliotecas do Sesc, em âmbito nacional.

O setor de bibliotecas do Departamento Nacional (DN) atua como agente que define as diretrizes quanto às práticas biblioteconômicas, por meio da criação e disponibilização de documentos normativos para a Rede Sesc de Bibliotecas (RSB). Tais diretrizes são criadas e atualizadas através de um trabalho colaborativo entre os bibliotecários da rede, no entanto, estas poderão ou não ser adotadas, uma vez que as bibliotecas dos Departamento Regionais (DR) são subordinadas à administração local.

Com aproximadamente 367 unidades de informação, com diferentes práticas, técnicas gerenciais e biblioteconômicas da RSB, a questão de pesquisa é : **como a Gestão do Conhecimento pode auxiliar a gestão descentralizada das bibliotecas do Sesc?**

Diante do desafio de identificar que práticas de GC que as bibliotecas do Sesc operacionam, interessa-nos construir uma análise a partir da perspectiva da GC. A pesquisa tem por objetivo geral investigar as práticas de compartilhamento de informações sob a ótica da GC e o impacto da descentralização administrativa nas unidades de informação das bibliotecas do Sesc.

E como objetivos específicos, buscou-se:

- a) Analisar o modelo de gestão do Sesc e seu impacto na gestão das bibliotecas;
- b) Identificar e descrever as práticas de compartilhamento de informação e conhecimento existentes na RSB.

No contexto do trabalho colaborativo efetuado por bibliotecários, é algo que requer de todos, ações de compartilhamento de informação e conhecimento sobre as atividades e na padronização de produtos e serviços, com o intuito de atuar de forma eficiente e eficaz.

O interesse pelas bibliotecas do Sesc surgiu em decorrência de vivência de estágio na gestão da Rede Sesc de Bibliotecas, onde atuou-se diversos bibliotecários (formados por diferentes Instituições de Ensino Superior) localizados em diversas partes do Brasil. Participando constantemente de reuniões estratégicas, capacitação, atualização de documentos normativos, a

descoberta (na prática) das múltiplas possibilidades de atuação biblioteconômica, tornou-se um ambiente propício para esta pesquisa.

## **2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa, de investigação explicativa e descritiva, que busca expor características de determinada população ou fenômeno, além de escrever, analisar e interpretar o objeto em estudo sem interferência do pesquisado (TAQUETTE; BORGES, 2020p. 52; VERGARA, 2011, p. 41-42).

O universo escolhido para a realização deste trabalho foi o das bibliotecas do Serviço Social do Comércio (SESC), denominadas Rede Sesc de Bibliotecas (RSB), localizadas em diversos estados brasileiros, num quantitativo de 367 unidades de informação. Dentro deste universo, foram identificadas as suas diversas tipologias (fixas, móveis, especializadas, escolar dentre outras), com a presença de 140 bibliotecários.

A amostra foi composta por 55 bibliotecários (39%) que responderam ao questionário, não tendo sido considerados os auxiliares e/ou assistentes de bibliotecas e outros colaboradores que atuam nas diferentes unidades informacionais, alocados ou responsáveis pelas bibliotecas.

A revisão de literatura foi efetuada por meio de identificação de autores cujas pesquisas colaboram nas definições de temas sobre unidade de informação, na forma de rede, aplicações e práticas de gestão do conhecimento em organizações e em bibliotecas. Somou-se a isso, a busca por documentos diversos acerca do histórico e do trabalho do Sesc e de suas bibliotecas.

Para alcançar os objetivos específicos referentes à análise de práticas de compartilhamento de informação e conhecimento, utilizadas pela RSB, optou-se por uma entrevista semiestruturada, utilizando o formulário *Google Docs*, enviado por e-mail para todos os bibliotecários do Sesc, totalizando 55 respondentes (39%), que teve como objetivo mapear o perfil destes profissionais e as práticas de GC adotadas pelas unidades.

## **3. A GESTÃO DO SESC E SEU IMPACTO NA GESTÃO DA RSB**

O Sesc possui um modelo de gestão descentralizado, onde cada regional possui autonomia administrativa e financeira para gerir o regional, além de organizar, planejar e executar projetos e atividades que atendam a missão institucional. Tem o Departamento Nacional como órgão normativo, responsável por elaborar as diretrizes gerais e políticas de ações para os programas institucionais.

Diferente da maioria, alguns regionais possuem um modelo centralizado de gestão de biblioteca, formalizando em uma rede local, tendo uma Biblioteca Central (BC) empenhada em promover a interlocução como o público, além de promover ações, zelar pelo espaço e qualidade do serviço prestado. É na BC que o processamento técnico do acervo acontece.

Outros regionais, possuem gestão mista de suas bibliotecas, através da existência de uma coordenação, que tem a responsabilidade de estabelecer as diretrizes que operacionalizam a aquisição (acervo, insumos) para toda a rede local.

Por se tratar de uma rede de bibliotecas localizadas geograficamente em todos os estados brasileiros, mesmo em fase de consolidação, é necessário que exista um modelo de gestão que contemple a diversidade de unidade de informação, com abrangência nacional.

É fundamental que a RSB defina sua missão em consonância com a da institucional, sua visão e seus valores. Crie e institucionalize as políticas de gestão, normas para funcionamento da rede que visem a padronização dos seus processos biblioteconômicos, de gestão das redes locais, além de compartilhar práticas administrativas e de informação. Não se trata de “pasteurização” das informações e das ações a serem efetuadas pelos bibliotecários, mas que exista um parâmetro mínimo para que todas atuem de uma forma parametrizada.

Para que a rede atue de forma colaborativa, de fato, é necessário o empenho de todos os regionais para que o bibliotecário (gestor ou responsável pela rede local) tenha uma certa autonomia para estabelecer o planejamento estratégico da biblioteca, visando o atendimento das estratégias institucionais.

A centralização da gestão da RSB, no Departamento Nacional, se faz necessária para que haja adoção da padronização dos processos administrativos, biblioteconômicos, políticos e estrutural das bibliotecas, propiciando otimização e racionalização de custos.

Segundo Romani e Borszcz (2006), “o conceito de rede é uma alternativa prática de organização possibilitando processos capazes de responder às demandas de flexibilidade e descentralização das esferas contemporâneas de atuação e articulação social”, no entanto, é necessário que os participantes e os organismos tenham como foco a cultura de compartilhamento de tarefas, recursos, informação e conhecimento.

#### **4. PRÁTICAS E COMPARTILHAMENTO DE AÇÕES DE GC EXISTENTES NA RSB**

A literatura aponta práticas de GC a partir do entendimento das formas de conversão do conhecimento expresso por diversos modelos. No entanto, entender o que é conhecimento tácito, explícito e a diferença entre dados, informação e conhecimento favorece para que a socialização, externalização, internalização e a combinação aconteçam da melhor forma.

Após pesquisa documental, observou-se que no Sesc houve ações discretas de GC por meio de práticas isoladas de externalização do conhecimento. Um exemplo, foi a elaboração do documento “Boletim de Intercâmbio: Como organizar um sistema centralizado de bibliotecas”, emitido pela biblioteca do Sesc/RS, em 1975.

Segundo Takeuchi e Nonaka (2008), a criação do conhecimento em uma organização começa no indivíduo e se amplia para as equipes, transpondo os limites das seções, departamentos, divisões podendo chegar a alta administração. Trata-se de um ciclo onde o foco é a conversão do conhecimento tácito em explícito.

Para que isto ocorra, é necessário que a organização seja capaz de aprender, e estas organizações são definidas como “[...] aquelas onde as pessoas aprimoram continuamente sua capacidade de criar o futuro que realmente gostariam de ver surgir” (SENGE, 1998, p. 234 *apud* LONGO, 2007, p. 39).

Para que a gestão do conhecimento aconteça, é necessário que a cultura organizacional estabeleça mecanismos que valorizem as novas ideias e contribuições, fomentando que as pessoas tenham

um comportamento informacional propício para o compartilhamento, a socialização do conhecimento.

No contexto das bibliotecas do Sesc, a motivação partiu de bibliotecários que almejam um trabalho biblioteconômico com qualidade, com diversidade, com parâmetros definidos e claros e se materializou na proposta de um documento institucional que mudasse radicalmente o paradigma da biblioteca existente na instituição, em âmbito nacional.

Uma segunda forma de compartilhar informação e conhecimento foi o uso do software de gestão de bibliotecas para toda a rede, estabelecendo padrões para catalogação, mediante o trabalho colaborativo e voluntário.

Com o decorrer do tempo e o surgimento do “Projeto Biblioteca Sesc XXI” (SESC, 2012), práticas de gestão da informação e do conhecimento foram colocados no modo de implantação, mesmo que não oficialmente, pois os bibliotecários da RSB já promoviam as seguintes ações de GC:

**a) Práticas relacionadas à gestão de RH:**

Narrativas: forma de divulgar para os demais, as ações e experiências efetuadas em cada regional;  
Comunidades de práticas/conhecimento: grupo de bibliotecários responsáveis por divulgar atividades culturais bem-sucedidas em seus regionais, a exemplo das atividades para a organização, planejamento e execução da feira do livro.

**b) Práticas relacionadas a processos organizacionais facilitadores das GC:**

Melhores práticas: no II Colóquio da RSB, foi proposto a submissão de projetos (em formato de artigos) de práticas biblioteconômicas, culturais, gerenciais, utilizadas nas bibliotecas dos regionais;

Benchmarking interno e externo: identificação nos regionais cujas bibliotecas tenham seus processos estabelecidos, suas atividades de ação cultural e/ou biblioteconômica reconhecidas no calendário do Sesc;

Lições aprendidas: registro do processo de compra de acervo estabelecido pela biblioteca do Departamento Regional de Santa Catarina. Tal documento serviu de norteador para a elaboração do Guia de Compras e a Política de Seleção de Acervos, para a RSB;

Sistemas de Inteligência organizacional: sistema de gestão utilizado por todos os segmentos institucionais.

**c) Práticas relacionadas à base tecnológica e funcional de suporte à GC:**

Sistemas de Workflow: sistema gerencial. Nele são disponibilizados os processos de requisição do aporte financeiro dos Regionais ao DN;

Gestão de Conteúdo: software de gestão das bibliotecas do Sesc. Nele estão cadastradas as tabelas, as classificações e a indexação das obras que são organizadas para o atendimento aos usuários.

**I – Ações de Externalização do conhecimento:**

Relatos orais e filme (gravação de ações) voltados para disseminar práticas estabelecidas em bibliotecas dos regionais;

Imagens, textos: divulgação, por meio não oficial (*whatsapp, facebook*) das atividades efetuadas nas bibliotecas;

Organização, planejamento de documentos normativos para todas as bibliotecas da RSB.

## **II – Ações de Socialização do Conhecimento:**

*Brainstorming*;

Trabalho do tipo mestre-aprendiz como forma de integrar o novo colaborador nas atividades da RSB;

Trabalho em equipe;

Narrativas.

## **III– Ações de Internalização do Conhecimento:**

Prática individual (*learning by doing*): estudo individual de documentos para a revisão dos documentos normativos da RSB;

Reinterpretar/reexperimentar vivências e práticas (*practices and lessons learned*): adaptação de ações culturais em bibliotecas, de acordo com a cultura local;

Implementação de uma nova forma de efetuar aquisição do acervo.

## **IV- Ações de Combinação do Conhecimento:**

Reuniões virtuais por telefone, Skype ou WhatsApp.

O uso de tecnologia da informação e comunicação (TIC) propiciou a otimização do processo de disseminação das práticas efetuadas pelos bibliotecários localizados em diversos pontos do Brasil. No entanto, há de se convir que há necessidade de implementação de outras atividades que conduzam à prática de GC na RSB, como: gestão de documentos, modelagem de processos, ferramentas de colaboração (portais para a RSB), gestão do capital intelectual, banco de competências organizacionais, sistema de gestão por competências e mapeamento. Estes últimos dependeriam de uma ação integrada com o setor de RH do DN e dos DR, pois seria uma forma de conhecer o perfil profissional do bibliotecário e da equipe atuante na rede.

Somam-se a estes, o banco do conhecimento, *mentoring*, educação corporativa. A capacitação contínua dos que trabalham em bibliotecas é algo salutar no que tange ao desenvolvimento de competências essenciais para a atuação em determinadas atividades.

Embora haja ações tímidas de GC na RSB, ainda há uma cultura x prática de gestão descentralizadas, onde não há compartilhamento de informação e/ou conhecimento de práticas gerenciais e biblioteconômicas. A realidade é a existência de ações independentes e pontuais de profissionais que visam compartilhar suas práticas, vivências em prol da rede.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As bibliotecas do Sesc surgiram há mais de 70 anos, por meio do trabalho de assistência aos trabalhadores do comércio. Foram organizadas por Assistentes sociais, atuando com o objetivo de “minimizar as lacunas da ação governamental, atuando em estreita colaboração com as iniciativas educativo-culturais desenvolvidas tanto na instituição, quanto nas comunidades onde estão instaladas” (SESC, 2010).

À medida que o trabalho e as ações biblioteconômicas se tornaram complexas, com a expansão do atendimento, e na multiplicação de unidades, elas passaram a ser organizadas e geridas por bibliotecários.

A Rede Sesc de Bibliotecas é composta por diferentes unidades de informação, dentre elas: bibliotecas fixas, móveis, escolares, infantis, especializadas, dentre outras, presentes em todas as regiões brasileiras, localizadas nos departamentos regionais.

Embora conceitualmente atuem como rede, as bibliotecas do Sesc possuem autonomia administrativa-financeira, pois são subordinadas à administração dos Departamentos Regionais. Em virtude disso, não há compartilhamento de seus processos de gestão administrativa e biblioteconômica com as demais bibliotecas da rede, tampouco com o Departamento Nacional. Analisando o modelo de gestão encontrado no Sesc e em diversas bibliotecas da rede, observa-se que a descentralização administrativa e biblioteconômica impacta a condução de uma rede tão diferenciada.

Retornando à questão norteadora da pesquisa, conclui-se que a gestão do conhecimento é uma nova possibilidade de gestão de unidades de informação que corrobora para a existência de uma cultura do compartilhamento de informação, conhecimento, em âmbito nacional.

A revisão de literatura sobre GC aponta diversas práticas que podem ser adotadas pela RSB, a saber: Comunidades de práticas, mapeamento e auditoria do conhecimento, gestão de documentos, educação corporativa e outras ferramentas de colaboração a serem utilizadas por todas as unidades. Para esta realidade, é necessário que o(a) bibliotecário(a) possua ou busque desenvolver competências e habilidades complementares voltadas para a gestão administrativa, de pessoas e principalmente do conhecimento organizacional.

Embora existam ações discretas de GC para as bibliotecas na RSB, ainda é fomentada a prática de gestão descentralizada, pois não há comprometimento (obrigatoriedade) no compartilhamento de informações, conhecimento e práticas gerenciais e biblioteconômicas.

Nota-se que a literatura sobre a GC para bibliotecas está direcionada para bibliotecas universitárias, cujo foco é o compartilhamento de práticas e técnicas biblioteconômicas, presentes em redes locais.

Conclui-se que há necessidade de integração da rede por meio de um modelo de gestão que centralize as ações administrativas e biblioteconômicas no Departamento Nacional, para que as práticas de GC sejam adotadas como modelo de gestão a ser implementado em todas as unidades de informação do Sesc, promovendo a cultura de compartilhamento de ações, informação e conhecimento entre todos os bibliotecários e todas as bibliotecas da RSB.

No âmbito da biblioteconomia, o estudo do contexto de rede de bibliotecas com atuações distintas proporciona: o desenvolvimento de reflexão sobre o desafio de administrar um universo tão complexo e muitas vezes dicotômicos; a pensar em um planejamento que abarque um contexto multicultural para ser atendido pelas bibliotecas, sejam elas fixas, escolares ou itinerantes; a gestão de pessoas em meio a um contexto complexo – redes locais com supervisão de atividades de

bibliotecas regionais; o desafio de propor um planejamento estratégico anual mediante os desafios estratégicos organizacionais.

## REFERÊNCIAS

- LONGO, Rose Mary Juliano. Gestão do Conhecimento e Unidades de Informação. *In*: VERGUEIRO, Waldomiro; MIRANDA, Angélica C.D. **Administração em Unidades de Informação**. Rio Grande, RS: Editora da FURG, 2007.
- MACIEL, Alba Costa; MENDONÇA, Marília Alvarenga Rocha. **Bibliotecas como organizações**. Rio de Janeiro: Interciência; Niterói: Intertexto, 2006.
- ROMANI, Claudia; BORSZCZ, Iraci. **Unidades de Informação: conceitos e competências**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.
- SANT’ANNA, Jorge. Gestão do conhecimento em bibliotecas: o bibliotecário como gestor da informação e de recursos e serviços informacionais. **BIBLOS**, v. 30, n. 1, p.5-26, 2016. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/biblos/article/view/5347>. Acesso em: 20 de maio 2022.
- SANTOS, Lysiane Wanderley dos. A competência em informação na Rede de Bibliotecas do Sesc: das origens à revisão de práticas de gestão. *In*: BELUZZO, Regina Célia Baptista; FERES, Glória Georges. **Competência em Informação: de reflexões às lições aprendidas**. São Paulo: FEBAB, 2013.
- SESC. Departamento Nacional. **Diretrizes gerais de ação do SESC**. Rio de Janeiro: Departamento Nacional, 2010.
- SESC. Departamento Nacional. **Projeto Biblioteca Sesc XXI**. Rio de Janeiro: Departamento Nacional, 2012.
- SILVA, Lourdes Gregol Fagundes da. **Com organizar um sistema centralizado de bibliotecas**. Rio de Janeiro: SESC, 1975.
- TAKEUCHI, Hirotaka; NONAKA, Ikujiro. **Gestão do Conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- TAQUETTE, Stella R.; BORGES, Luciana. **Pesquisa qualitativa para todos**. Petrópolis: Vozes, 2020.
- VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2011.

## Nota:

Agradeço ao Serviço Social do Comércio (SESC), por meio do Departamento Nacional (DN), a autorização para a realização da pesquisa e para a divulgação dos resultados; e aos bibliotecários e bibliotecárias da RSB, pela acolhida em tempo de estágio e na participação respondendo ao questionário.

## TECNOLOGIAS DIGITAIS NA INDÚSTRIA 4.0 PARA A GESTÃO DO CONHECIMENTO

**Jurema Suely de Araújo Nery Ribeiro** (Universidade FUMEC)  
jurema.nery@gmail.com

**Renata de Souza França** (Universidade UEMG)  
profrenatafranca@gmail.com

**Fabício Ziviani** (Universidade UEMG)  
contato@fabricioziviani.com.br

**Fábio Corrêa** (Universidade FUMEC)  
fabiocontact@gmail.com

**Helton Júnio da Silva** (Universidade FUMEC)  
heltonjunio@yahoo.com.br

### Resumo

O uso de tecnologias digitais, fomentado pela Indústria 4.0, tem revolucionado a gestão de operações industriais e do chão de fábrica, bem como viabilizado a inovação nos modelos de negócios, o que tem requerido a gestão do conhecimento para fortalecer as estruturas organizacionais gerando valor e aumentando o desempenho organizacional. Este trabalho buscou investigar quais tecnologias digitais estão sendo adotadas, por área da economia, associadas a gestão do conhecimento no contexto da Indústria 4.0. Para concretização deste estudo foi empreendida uma Revisão Sistemática de Literatura, de caráter bibliométrico baseada na identificação, categorização e quantificação dos dados coletados através do software Microsoft Excel. Este estudo justificou-se pela contemporaneidade do tema e por possibilitar a compreensão de quais tecnologias têm recebido destaque e onde estão sendo aplicadas. Identificou-se que há crescimento exponencial do número de pesquisas – decorrente do aumento de competitividade – predominantemente na manufatura e na academia. As tecnologias digitais adotadas são muito variáveis nas áreas da economia, contudo, as Tecnologias de Informação e Comunicação e o Digital Learning, pilares da Indústria 4.0, ocorreram com maior expressividade. Esta pesquisa pode direcionar outros estudos, ajudando na implementação das tecnologias digitais e da gestão do conhecimento nos meios produtivos e nos negócios empresariais. Algumas reflexões foram adicionadas nas considerações finais.

**Palavras-chave:** Bibliometria. Gestão do conhecimento. Indústria 4.0. Tecnologias digitais.

### Abstract

*The use of digital technologies, fostered by Industry 4.0, has revolutionized the management of industrial operations and the factory floor, as well as enabling innovation in business models, which has required knowledge management to strengthen organizational structures, generating value and increasing organizational performance. This work sought to investigate which digital technologies are being adopted, by area of the economy, associated with knowledge management in the context of Industry 4.0. In order to carry out this study, a Systematic Literature Review was undertaken, of a bibliometric nature, based on the identification, categorization and quantification*

*of data collected through Microsoft Excel software. This study was justified by the contemporaneity of the theme and by enabling the understanding of which technologies have been highlighted and where they are being applied. It was identified that there is an exponential growth in the number of researches - due to the increase in competitiveness - predominantly in manufacturing and academia. The digital technologies adopted are very variable in the areas of the economy, however, Information and Communication Technologies and Digital Learning, pillars of Industry 4.0, occurred with greater expressiveness. This research can direct other studies, helping in the implementation of digital technologies and knowledge management in productive environments and business businesses. Some reflections were added in the final remarks.*

**Key words:** *Bibliometrics. Knowledge management. Industry 4.0. Digital technologies.*

## 1. INTRODUÇÃO

No decurso das últimas décadas, a capacidade de adquirir, compartilhar e aplicar o conhecimento torna-se fator-chave para promover a competitividade das empresas e o acirramento dessa competição, tem proporcionado grandes mudanças nos processos internos e nas relações inter organizacionais (ABBADE, 2016). A Gestão do Conhecimento (GC) pode proporcionar o fluxo mais rápido do conhecimento demandado pela Indústria 4.0 ao proporcionar melhores resultados e maior competitividade as organizações, uma vez que o valor competitivo está neste ativo intangível tão disponível e almejado (DALKIR, 2013; NONAKA; VON KROGH; VOELPEL, 2006; OLIVA, 2014; RIBEIRO, 2019; WIIG, 1997) chamado conhecimento e nas competências essenciais (RIBEIRO; CALIJORNE; JURZA; ZIVIANI, 2018).

No contexto da Indústria 4.0 O, as soluções digitais podem ser aplicadas para o alcance de diversos propósitos organizacionais e por conseguinte sua modelagem e implementação são muito variáveis. O uso de tecnologias digitais é fundamental para garantir flexibilidade de processos e produção, enquanto simultaneamente aprimora a eficiência e a produtividade. Para isso, informações, recursos e pessoas devem estar fortemente unidos em um ambiente comum (KLITOU; CONRADS; RASMUSSEN, 2017), o que torna o conhecimento humano um diferencial mais evidente, essencial para o desenvolvimento de fábricas inteligentes (STOCKER; BRANDL; MICHALCZUK; ROSENBERGER, 2014).

Esse desenvolvimento em direção a uma Indústria 4.0 oferece imensas oportunidades para a gestão do conhecimento pelo uso de tecnologia digitais. Surge nesta conjuntura a questão de pesquisa deste artigo: **Quais tecnologias digitais estão sendo adotadas para oportunizar a gestão do conhecimento no contexto da Indústria 4.0.?**

Para tal, este trabalho objetivou investigar as tecnologias digitais que estão sendo adotadas, por área da economia, **associados a gestão do conhecimento no contexto da Indústria 4.0**, em artigos científicos publicados.

Com o intuito de direcionar o estudo dos dados, quatro hipóteses foram formuladas baseadas na literatura pesquisada: (i) cada vez mais, o interesse por pesquisas na área tem aumentado devido ao crescente aumento de competitividade do mercado; (ii) o *Digital learning* tem sido empregado na academia devido a necessidade de aplicação de tecnologias digitais sobretudo para desenvolvimento de aplicações relacionadas à educação; (iii) as Tecnologias de Informação e

Comunicação(TICs) são abordadas na área da manufatura mais frequentemente, em virtude do forte embasamento da 4ª Revolução Industrial; iv) as tecnologias consolidadas em cada setor econômico são muito variáveis. Espera-se que esta investigação contribua, de alguma forma, para o avanço dos estudos científicos produzidos nesta área.

Esta pesquisa subdivide-se em mais três seções, além desta introdução. Primeiramente (seção 2) são explicitados os conceitos essenciais relacionados à Gestão do Conhecimento e às Tecnologias digitais adotadas na Indústria 4.0. Os procedimentos metodológicos utilizados para atingimento do objetivo almejado por esta pesquisa e os resultados encontrados (seção 3). Por fim (seção 4), as considerações finais são tecidas concluindo esta pesquisa.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 Tecnologias digitais na Indústria 4.0**

A Quarta Revolução Industrial tem propiciado a adoção de modelos industriais e econômicos pioneiros pelo uso inovações tecnológicas tais como: Internet das coisas (IoT), Robôs Autônomos, Inteligência Artificial, Simulação, Cybersecurity, Integração de Sistemas, Computação em Nuvem, Manufatura Aditiva, Big Data, Realidade Aumentada e Sistemas Ciber-Físicos. Essas soluções digitais podem ser aplicadas para uma diversidade de objetivos e são apontadas como soluções de grande relevância.

Esse movimento, também chamado de Indústria 4.0, pode ser entendido como uma visão futurista da Indústria e Manufatura, na qual as Tecnologias da Informação, interconectando todos os recursos – dados, pessoas e maquinário - na Cadeia de Valor, promoverão um aumento da competitividade e da eficiência (POLITECNICO DI MILANO, 2017).

Os fatores que criam valor não são mais os volumes, diferentemente da terceira revolução industrial, o efeito de escala ou o custo do trabalho, mas sim a customização de serviços e produtos e a redução do capital empregado em termos econômicos. As organizações começaram a investir recursos significativos na Indústria 4.0, já que os níveis tradicionais de produtividade já haviam sido explorados ao máximo e se encontravam exauridos (MALAVASI; SCHENETTI, 2017).

Essa mobilização pode ser notada em diversas economias mais avançadas do mundo, sendo promovida pela busca incessante por aumento de produtividade e eficiência no ambiente industrial, justificada pela grande participação da manufatura como fonte geradora de renda nesses países (BAENA; GUARIN; MORA; SAUZA; RETAT, 2017).

### **2.2 Gestão do conhecimento para indústria 4.0**

Existe um esforço para fazer que o conhecimento corporativo esteja disponível de acordo com a necessidade de cada um, onde, quando e na forma que se faça necessário, possibilitando o aumento do desempenho do indivíduo e também das organizações, cabendo à organização desenvolver um ambiente que favoreça a atuação da GC (TERRA, 2014; TERRA; GORDON, 2002). Contudo, fica a critério da empresa atuar como agente organizador do conhecimento que existe dentro dela, tornando-o aplicável e gerador de novos conhecimentos, desempenhando essa tarefa de forma superior à concorrência, conforme explicam Nonaka e Takeuchi (2008).

A literatura tem associado as vantagens do uso da GC à produção de respostas às demandas no mercado, geração de lucro, fomento à produtividade e redução dos custos dos empreendimentos (RIBEIRO et al., 2018; SANTIAGO JR., 2014; TERRA, 2014; VALENTIM, 2008), aos ganhos relacionados à influência da GC no desempenho e na efetividade organizacional (CENTENARO; BONEMBERGER; LAIMER, 2016; RIBEIRO et al., 2017) e entre capital humano e capital estrutural na vantagem competitiva da empresa (OLIVEIRA FILHO; LOPES; OLIVEIRA, 2014), sendo estes considerados fatores garantidores da sobrevivência dos negócios no mercado atual (BRAUN; MUELLER, 2014; MENEZES et al., 2017; SANTIAGO JR, 2014).

A combinação e do aumento de ativos tangíveis, da agilidade e qualidade da produção de bens, e também da capacidade de inovação, podem ser consideradas vantagens competitivas para adoção da GC no contexto da Indústria 4.0. Visto que, usando a sabedoria individual e coletiva e o compartilhamento do conhecimento e permitindo que as empresas integrantes dos canais logísticos de suprimentos e distribuição se tornem parte da cadeia de valor e alcancem o ideal de reorganização e sistematização do conhecimento (ABBADE, 2016; DE ABREU, 2018; DIOGO; JUNIOR; SANTOS, 2019).

Ho (2009) defende que a GC busca também a gestão dos processos que operam nos ativos do conhecimento, abrangendo amplamente os aspectos de preservação, desenvolvimento, utilização e compartilhamento do conhecimento, melhorando o desempenho do processo organizacional e auxiliando na tomada de decisões, possibilitando a criação de novas competências organizacionais tornando a organização mais eficiente e competitiva (RIBEIRO et al., 2018), a partir da institucionalização conhecimentos, expertises e experiências, vinculado às habilidades individuais, competências, pensamentos, inovações e ideias, com o objetivo de criar uma empresa mais eficiente e efetiva (CENTENARO; BONEMBERGER; LAIMER, 2016).

Portanto, para que as organizações sejam competitivas, precisam integrar e coordenar os fluxos de informação e de trabalho para que ocorram de forma sincronizada por toda empresa e além dela, o que exige sistemas capazes de integrar informação das diferentes áreas funcionais e unidades organizacionais e coordenar as atividades da empresa com seus fornecedores, como outros parceiros de negócio e com os clientes.

### 3. MÉTODOS E MATERIAIS DE PESQUISA

Esta pesquisa apresenta caráter qualitativo, exploratório e bibliométrico, baseado em Revisão Sistemática de Literatura vez que objetiva, a partir de exploração preliminar, identificar e quantificar temas e tendências no material estudado (PRODANOV; FREITAS, 2013; RODRIGUES; TAVAR; NOGUEIRA; LIBRELOTTO, 2016).

Este trabalho é parte de uma pesquisa desenvolvida entre os meses de março e abril de 2022. Foram buscados, em quatro bases de dados de artigos científicos, estudos sobre a temática proposta, conforme critérios apresentados no Quadro 1

**Quadro 1 – Descrição metodológica**

<b>Critério</b>	<b>Descrição</b>
Descritores pesquisados	A expressão utilizada é composta por três termos, unidos pelo operador “AND”: 1. Título, resumo ou palavras-chave:

	a) “digital transformation” OR “digital transformations” OR “transformação digital” OR “transformações digitais” OR “digital technology” OR “digital technologies” OR “tecnologia digital” OR “tecnologias digitais”; b) “Knowledge management” OR “gestão do conhecimento” OR “shared knowledge” OR “conhecimento compartilhado” OR “knowledge sharing” OR “sharing knowledge” OR “compartilhamento do conhecimento” OR “knowledge share” OR “share knowledge” OR “compartilhar conhecimento”; 2. Todo o documento: “challenge” OR “challenges” OR “desafio” OR “desafios” OR “opportunities” OR “oportunidades”.
Categoria	Artigos científicos publicados em periódicos.
Idiomas	Qualquer.
Bases de dados	Scielo, Science Direct, Scopus, Spell.
Critérios de exclusão	Repetição ou falta de aderência à temática em estudo.
Contexto	O desenvolvimento em direção a uma Indústria 4.0 oferece imensas oportunidades para a gestão do conhecimento pelo uso de tecnologia digitais.
Justificativa	A implementação de diversas tecnologias digitais interligadas em uma mesma conjuntura sustenta as iniciativas da Indústria 4.0. Entender como o uso das tecnologias digitais tem ocorrido e promovido a gestão do conhecimento nas diversas áreas da economia contribui para compreensão do contexto tecnológico central envolvido. Contudo, o uso de cada tecnologia pode variar e as áreas da economia são impactadas da mesma forma e ao mesmo tempo.

Fonte: Autores (2022).

A gestão do conhecimento e as tecnologias digitais adotadas no contexto da indústria 4.0 são os componentes basilares deste trabalho e, por isso, foram buscados no título, no resumo ou nas palavras-chave, restringindo-se os resultados, conforme descrito no Quadro 1.

Os desafios e as oportunidades, conforme informado no Quadro 1, foram buscados ao longo do texto, vez que objetivou-se explorar todo o conteúdo dos estudos para identificar as tecnologias digitais que estão sendo adotadas para oportunizar a gestão do conhecimento no contexto da Indústria 4.0

A base de dados Scopus apresentou-se como a mais importante fonte de informações deste trabalho, vez que indicou 185 resultados, sendo 108 descartados por não se enquadrarem na categoria de artigo científico e/ou não terem acesso aberto, totalizando 77 artigos. A amostra também foi complementada pela busca executada na plataforma Science Direct, que retornou 16 resultados, dos quais 5 foram adicionados à análise e 11 foram descartados por repetição, já que haviam sido encontrados na busca da Scopus. Nas plataformas Spell e Scielo foram encontrados 6 e 5 resultados respectivamente e já identificados na Scopus, não sendo contabilizados.

A categorização dos 82 trabalhos da amostra resultante foi realizada pelo software LibreOffice Calc. Cada artigo foi identificado por um número, sendo explorados e registrados os seguintes metadados: autores, título, ano de publicação, periódico, volume, número, intervalo de páginas, idioma, palavras-chave e área temática definida pelo sistema SciVal (apenas para artigos provenientes da plataforma Scopus). Os 82 artigos analisados, considerando anos de publicação, autores e títulos, estão apresentados no Apêndice.

Nesta pesquisa, foram elencados para análise as principais tecnologias digitais encontradas nos artigos pesquisados (Quadro 2), considerando os pilares da Indústria 4.0 e a área da economia a que cada artigo se refere (Quadro 3). Apesar de alguns estudos apresentarem discussões referentes

a mais de uma tecnologia ou área da economia, foram considerados apenas os elementos centrais, associados diretamente à estrutura e aos objetivos.

**Quadro 2 – Tecnologias encontradas**

<b>Tecnologia</b>	<b>Descrição</b>
<i>Big Data</i>	Ciência que envolve as atividades de coleta, armazenamento, transformação, análise e extração de conhecimento de grandes bases de dados.
<i>Building Information Modeling (BIM)</i>	Representação digital de todas as características de uma edificação para melhorar a percepção e evitar incompatibilidades.
<i>Blockchain</i>	Tecnologia de armazenamento de informações em blocos transacionais que constituem cadeias.
Comunicação Audiovisual	Mídias audiovisuais, de utilização frequente na transformação digital.
<i>Digital Learning</i>	Conjunto de tecnologias voltadas ao aprendizado, baseado em plataformas para dispositivos móveis.
Fábricas de Aprendizado	Ambientes de simulação organizados em módulos, visando emular o ambiente de desenvolvimento e produção utilizando tecnologias da Indústria 4.0.
Gamificação	Seleção e aplicação de características do design de jogos a outros contextos.
Manufatura Aditiva (Impressão 3D)	Fabricação de objetos modelados tridimensionalmente em computador, utilizando processo aditivo de múltiplas camadas de material.
Mídias Sociais	Redes digitais para contato, comunicação e compartilhamento de informações entre pessoas.
Modelagem 3D	Criação de modelos tridimensionais em computador, simulando objetos, cenários e animações.
Realidade Aumentada	Interação entre os ambientes real e virtual, com o objetivo de ampliar o entendimento do usuário.
Sistemas Cyber-Físicos (CPSs)	Sistemas computacionais que realizam a integração entre os diversos elementos de uma organização.
Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs)	Conjunto mais geral de diversas tecnologias responsáveis pela circulação de informações, auxiliando também na comunicação.

Fonte: Autores (2022).

**Quadro 3 – Áreas da economia**

Área da economia	Descrição
Academia	Atividades educacionais voltadas à preparação escolar e universitária, envolvendo temas como aprendizagem móvel, disponibilidade de conteúdo digital em sala de aula, <u>ética em pesquisa eletrônica</u> , <u>fábricas de aprendizado</u> e <u>formação de professores</u> .
Agricultura	Estratégias para melhorar as práticas de sustentabilidade na cadeia produtiva, usando tecnologias emergentes.
Construção Civil	Temas relacionados ao setor de Construção Civil, tanto na área de projetos quanto na execução em campo.
Construção Naval	Integração de tecnologia digital e suas inovações nos processos produtivos.
Desenvolvimento de Produtos	Operações voltadas à pesquisa e ao desenvolvimento de produtos, principalmente no contexto de empreendedorismo e <i>startups</i> .
Energia	Setor energético, considerando as fontes de energia clássicas não-renováveis e as inovadoras e limpas, nos contextos de produção e distribuição.
Esporte	O esporte se consolida enquanto fenômeno ao participar de diversos campos como o simbólico, econômico, midiático, lazer e integrativo.
Manufatura	Todas as atividades relacionadas diretamente à gestão da produção e à manufatura de produtos, principalmente em cenário de chão de fábrica.
Organizações	Organizações em geral voltadas a transformação digital
Saúde	Ações voltadas a qualquer tema da área médica, envolvendo tanto tratamento hospitalar quanto terapia, enfermagem e cuidado com idosos, bem como a busca de informações referentes à saúde.
Setor Público	Temáticas referentes à esfera pública, envolvendo temas como a segurança pública e a <u>comunicação emergencial com cidadãos</u> .
Urbanismo	Atividades direcionadas ao urbanismo, principalmente no contexto de exploração e pertencimento à cidade.

Fonte: Autores (2022).

Para identificar e quantificar tendências nas publicações, foram realizadas análises de conteúdo, suportando as inferências realizadas, conforme apresentado na subseção de resultados. Primeiramente, as tecnologias abordadas (Quadro 2) foram estudadas em função da data de publicação, buscando identificar os elementos mais importantes e alterações ao longo do tempo. Em seguida, a separação dos artigos em termos de área da economia (Quadro 3) foi relacionada com os anos de publicação, visando determinar quais áreas da economia estão associadas ao maior número de pesquisas e se há alguma tendência de expansão. Posteriormente, as tecnologias e contextos tecnológicos abordados foram também estudados em função da data de publicação, buscando identificar os elementos mais importantes e alterações ao longo do tempo. Assim, elementos qualitativos apresentados na subseção de resultados forneceu visão mais ampla das contribuições dos trabalhos pesquisados, conforme descrito por Pluye e Hong (2014).

#### 4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nos próximos subtópicos serão apresentadas as categorizações realizadas relativas os 82 artigos estudados.

##### 4.1 Categorização de tecnologias em função do ano

Na Tabela 1 encontram-se as ocorrências das principais tecnologias identificadas nos artigos. O contexto de *Digital Learning*, presente em 17 trabalhos (20,7%) também contempla diversas tecnologias que, direta ou indiretamente, estão associadas às TICs, como a aprendizagem por dispositivos móveis e a criação de plataformas para armazenamento e disponibilização de conteúdo digital. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) estão representadas em outros 45 artigos (aproximadamente 54,9%) e tratam fundamentalmente de questões de circulação de dados no ambiente produtivo, sendo consideradas, segundo Lenz, Wuest e Westkämper (2018), o mais importante pilar da 4ª Revolução Industrial. Comprova-se, portanto, a primeira hipótese uma vez que o interesse por pesquisas na área tem crescido conforme pode ser percebido na Tabela 1.

**Tabela 1 – Tecnologias em função dos anos de publicação**

Tecnologias e Contextos Tecnológicos / Ano	2008 a 2011	2012 a 2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total
<i>Big Data</i>						1			1
<i>Building Information Modeling</i>					1	1	1		3
<i>Blockchain</i>							1		1
Comunicação Audiovisual						1			1
<i>Digital Learning</i>	2	6		1	2	2	2	2	17
Fábricas de Aprendizado				1			1		2
Gamificação						2			2
Impressão 3D							1	1	2
Mídias Sociais		1			2				3
Modelagem 3D					1				1
Realidade Aumentada	1								1
Sistemas Cyber-Físicos		1			1	1			3
Tec. Informação e Comunicação	1	4	3	2	3	3	11	18	45
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>21</b>	<b>82</b>

Fonte: Autores (2022).

Com relação às demais tecnologias, conforme Tabela 1, as mídias sociais aparecem em terceiro lugar, sendo representada em 3 artigos (aproximadamente 3,66%). A utilização desses meios é consequência direta das TICs e resulta, simultaneamente, em efeitos negativos e positivos: se, por um lado, as mídias sociais podem também facilitar a circulação de informações e notícias falsas e promover distrações no ambiente de trabalho, por outro lado podem atuar como importantes plataformas de networking e compartilhamento de conhecimento. A tecnologia Building Information Modeling (BIM), diretamente relacionado à constante integração de projetos e projetistas e os Sistemas Cyber-Físicos, que dependem das TICs para administrar informações, foram mencionados em 3 trabalhos cada (3,66%).

A Impressão 3D (Manufatura Aditiva) identificada em dois artigos (2,44%), possibilita a fabricação de objetos físicos a partir de um modelo digital, permitindo a criação de geometrias mais complexas e detalhadas. A Gamificação, importante visão inovadora para aperfeiçoar o aprendizado, foi representada também por dois artigos cada (2,44%). As demais tecnologias estiveram associadas a apenas um trabalho cada (1,22%).

Os anos de 2018 a 2021 foram marcados por grande número de publicações, vez que acirramento da competitividade no mercado requer a adoção de métodos mais ágeis e auxiliados pela maior digitalização, estimulando assim o desenvolvimento de pesquisas. Destaca-se que, até o ano de 2016, apenas o Digital Learning, as Mídias Sociais, as TICs, os Sistemas Cyber-Físicos e a Realidade Aumentada estavam presentes na amostra. Conceitos como Big Data, Blockchain, Impressão 3D – e, conseqüentemente, Modelagem 3D – e a visão da Gamificação tornaram-se mais populares apenas recentemente, o que poderia explicar a representação somente após esse período.

#### 4.2 Categorização das tecnologias por área da economia

O resultado da categorização das tecnologias digitais por área da economia, está apresentado na Tabela 2. De acordo com a Tabela 2 a Agricultura, Construção Naval e o Esporte estiveram presentes em 1 estudo (1,22%) cada e a área de energia obteve a participação em 2 publicações (2,44%) abordando as TICs. O urbanismo contribuiu com 3 estudos (3,65%) adotando as TICs e Gamificação. As áreas Pública, Desenvolvimento de Produtos e Construção Civil contribuíram com 4 (4,87%) envolvendo 4 tecnologias (Big data, BIM, Gamificação, Realidade Aumentada, Sistemas Cyber-físicos e TICs).

**Tabela 2** – Artigos publicados por tecnologia por área da economia

Tecnologia / Área economia	Academia	Agricultura	Construção Civil	Construção Naval	Desenvolvimento de Produtos	Energia	Esporte	Manufatura	Organizações	Saúde	Setor Publico	Urbanismo	Total
<i>Big Data</i>											1		1
<i>Building Information Modeling</i>			3										3
<i>Blockchain</i>	1												1
Comunicação Audiovisual	1												1
<i>Digital Learning</i>	11				1			2	1	2			17
Fábricas de Aprendizado	2												2
Gamificação	1											1	2
Impressão 3D								1	1				2
Mídias Sociais								2		1			3
Modelagem 3D								1					1
Realidade Aumentada					1								1
Sistemas Cyber-Físicos								2			1		3
Tecnologia da Informação e Comunicação	8	1	1	1	2	2	1	12	8	5	2	2	45
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>82</b>

Fonte: Autores (2022).

A área da saúde contribuiu com 8 estudos (9,8%) distribuídos em 3 tecnologias (Digital Learning, Mídias Sociais e TICs). A academia participou com 24 publicações, ou seja, 29,27% dos estudos distribuídos em 6 tecnologias (Blockchain, Comunicação Visual, Digital Learning, Fábricas de

Aprendizado, Mídias Sociais, Gamificação e TICs), sendo que o Digital Learning esteve presente em 11 estudos e as TICs em 8 estudos. Este resultado confirma a segunda hipótese, vez que a educação tem demandado crescente aplicação de tecnologias digital para o seu desenvolvimento. A área organizações esteve presente em 10 (12,2%) estudos empregando predominante as TICs (8 estudos) e Digital Learning e Impressão 3D com um estudo cada. Já a Manufatura contribuiu com 20 estudos (24,4%) envolvendo 6 tecnologias (Digital Learning, Impressão 3D, Mídias sociais, Modelagem 3D, Sistemas Cyber-físicos e TICs). Este resultado confirma a terceira hipótese, o que é justificado pela da necessidade de constante fornecimento de serviços mais especializados e tecnológicos a consumidores e/ou empresas.

Analisando de forma geral algumas tecnologias digitais apresentadas na Tabela 2 observa-se a participação das mídias sociais em 3 artigos (4,87%), seguidos pelos sistemas de Modelagem de Informações de Construção (Building Information Modeling - BIM), e também a participação dos Sistemas Cyber-físicos em 3 estudos cada (aproximadamente 3,66%). A tecnologia BIM é empregada no setor da Construção Civil, para promover a comunicação e a compatibilização de distintos projetos. As demais tecnologias Big Data, Blockchain, Comunicação Áudio-Visual, Modelagem 3D e Realidade Aumentada, estiveram associadas a apenas um trabalho cada (1,22%). Empresas bem sucedidas têm priorizado formas inovadoras de desenvolver o aprendizado e, portanto, buscam abordar, em apoio ao Digital Learning, conceitos como as Fábricas de Aprendizado e a Gamificação, o que justifica a ocorrência de dois estudos para essas tecnologias. Além do mais, as tecnologias sempre atuaram como pilar de sustentação da GC ao permitirem o uso do conhecimento de forma integrada e colaborativa e ao focar em criação de valor, não apenas internamente, mas considerando toda a cadeia de fornecimento (REVILLA; KNOPPEN, 2015), uma vez que são representadas como estruturas teóricas de sistematização (BATISTA et al., 2012; DAVENPORT; PRUSAK, 2003).

Percebe-se ainda que o Digital Learning foi abordado em 17 artigos, perfazendo 20,73% do total de publicações pesquisadas, sendo a tecnologia mais citada juntamente com as TICs. Pode-se inferir que isso se justifica pela importância dessa nas plataformas digitais de aprendizagem. Em seus estudos Stone, Deadrick, Lukaszewski e Johnson (2015) explicam que várias tecnologias foram adotadas pelas organizações na tentativa de promover e gerenciar, de maneira mais eficaz, o processo de treinamento. O emprego de melhores práticas por parte das organizações, trata-se de uma estratégia competitiva que aproveita os recursos existentes na própria organização, sendo oportunizada pela Gestão do Conhecimento (RIBEIRO, 2019). Para Sveiby (1998, p. 3), “a gestão do conhecimento não é mais uma moda de eficiência operacional, faz parte da estratégia empresarial”.

Já os benefícios da utilização das TICs podem ser, por exemplo, diretos, como no caso dos serviços de tecnologia da informação com mão de obra qualificada; ou indiretos, como na área de vendas, onde poderá haver um intermediário habilitado para as TICs (OKANO; LANGHI, RIBEIRO, 2021).

Estas tecnologias digitais referendadas neste estudo são fundamentais para garantir flexibilidade de processos nas áreas de produção e serviços, enquanto, simultaneamente, aprimoram a eficiência e a produtividade, dependendo fortemente da união de recursos, informações e pessoas em um ambiente comum (KLITOU; CONRADS; RASMUSSEN, 2017), podendo propiciar a gestão do conhecimentos nas organizações que estejam atentas a “maximizar a eficiência e o retorno sobre

os ativos de conhecimento da organização” (TARAPANOFF, 2001, p.22). Posto que, a gestão do conhecimento trata-se de um processo sistemático, articulado e intencional destinado a promover ou a sustentar o desempenho global de uma organização, tendo como base a criação, a codificação e transferência de conhecimento (CHOO, 2002; MATUSIK, 2002).

Diante dessa diversidade de tecnologias apresentadas, dispersas nas 12 áreas e 13 tecnologias conclui-se, que há comprovação da quarta hipótese, já que as tecnologias consolidadas em cada área da economia foram muito variáveis.

## 5. CONCLUSÕES

Este estudo objetivou investigar quais tecnologias digitais estão sendo adotadas, por área da economia, associadas a gestão do conhecimento no contexto da Indústria 4.0. Para concretização deste estudo foi empreendida uma Revisão Sistemática de Literatura, de caráter bibliométrico baseada na identificação, categorização e quantificação dos dados coletados através do software Microsoft Excel.

As duas primeiras hipóteses foram confirmadas ao interpretar as Tabelas 1 e 2 e as duas últimas foram verificadas ao analisar a Tabela 2. Identificou-se que há crescimento exponencial do número de pesquisas – decorrente do aumento de competitividade – predominantemente na manufatura e na academia. As tecnologias adotadas são muito variáveis nas áreas da economia, contudo, as Tecnologias de Informação e Comunicação e o Digital Learning, pilares da Indústria 4.0, ocorreram com maior expressividade. Esta pesquisa pode direcionar outros estudos, ajudando na implementação das tecnologias digitais e da gestão do conhecimento nos meios produtivos e nos negócios empresariais.

Ainda não existe uma literatura ampla e casos empíricos sobre a gestão do conhecimento e tecnologias da informação na indústria 4.0 por tratar-se de um tema em desenvolvimento, sendo uma possível limitação deste estudo. Têm-se o pequeno número de publicações encontradas, devido ao fato de ser um tema atual e em desenvolvimento, contudo percebe-se um crescimento significativo e por este motivo novas pesquisas podem ser realizadas futuramente, adicionando trabalhos recentes, para que a evolução temporal dos dados seja analisada. Outra sugestão de pesquisa futura seria estudar as implicações das tecnologias digitais emergentes associadas a gestão do conhecimento no contexto da Indústria 4.0 em casos empíricos.

Este estudo justificou-se pela contemporaneidade do tema e por possibilitar a compreensão de quais tecnologias têm recebido destaque e onde estão sendo aplicadas, o que é fundamental tanto para as organizações de forma geral – vez que as estas podem identificar pontos de fraqueza e priorizar investimentos para não perder vantagem competitiva – quanto para a academia, que deve constantemente se reinventar para abordar novos conhecimentos e estratégias inovadoras de aprendizado.

Por fim essa pesquisa proporcionou reflexões importantes: i) organizações que realizam atividades associadas a manufatura devem priorizar investimentos em tecnologias digitais, sustentados por processos ágeis e plataformas conectadas que melhorem sua produtividade; ii) o Digital Learning tem corroborado com a academia para o desenvolvimento da aprendizagem organizacional; iii) a gestão do conhecimento pode auxiliar no desenvolvimento da capacidade adaptativa e criativa dos indivíduos e das organizações frente às circunstâncias do mundo real contribuindo de forma

positiva para implementação da indústria 4.0 que requer o desenvolvimento de habilidades para usar a ciência de dados para desenvolver processos preditivos para tomadas de decisões assertivas.

## 6. REFERÊNCIAS

- ABBADE, E. B. Interorganizational Alignment of Strategic Orientations in Supply Chains. **Revista de Negócios**, v. 20, n. 2, p. 15-30, 2016.
- BAENA, F.; GUARIN, A.; MORA, J.; SAUZA, J.; RETAT, S. Learning factory: The path to industry 4.0. **Procedia Manufacturing**, v.9, p. 73-80, 2017.
- BATISTA, F. F. et al. Modelo de gestão do conhecimento para a administração pública brasileira. **Brasília: Ipea**, v. 46, 2012.
- BRAUN, C. A.; MUELLER, R. R. A gestão do conhecimento na administração pública municipal em Curitiba com a aplicação do método OKA — Organizational Knowledge Assessment. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 48, n. 4, p. 983-1006, 2014.
- CENTENARO, A.; BONEMBERGER, A. M. O.; LAIMER, C. G. Gestão do conhecimento e vantagem competitiva: estudo no setor metal mecânico. **Revista de Ciências da Administração**, v. 18, n. 44, p. 38-51, 2016.
- CHOO, C. W. **Gestão da informação para a organização inteligente: a arte de escanear o ambiente**. Informação Hoje, Inc., 2002.
- DALKIR, K. **Knowledge management in theory and practice**. Routledge, 2013.
- DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- DE ABREU, P. H. C. Perspectivas para a Gestão do Conhecimento no Contexto da Indústria 4.0. **South American Development Society Journal**, v. 4, n. 10, p. 126-145, 2018.
- DIOGO R. A.; JUNIOR, ARMANDO K.; SANTOS N. A transformação digital e a gestão do conhecimento: contribuições para a melhoria dos processos produtivos e organizacionais. **P2p E Inovação**, v. 5, n. 2, p. 154-175, 2019.
- HO, C. T. A relação entre os habilitadores da gestão do conhecimento e o desempenho. **Gestão Industrial e Sistemas de Dados**, 2009.
- KLITOU, D.; CONRADS, J.; RASMUSSEN, M. (Eds.). **Digital Transformation Monitor: Germany: Industrie 4.0**. European Union, 2017.
- LENZ, J.; WUEST, T.; WESTKÄMPER, E. Abordagem holística para análise de dados de máquinas-ferramenta. **Journal of Manufacturing Systems**, v. 48, p. 180-191, 2018.
- MALAVASI M.; SCHENETTI G. **Lean manufacturing and Industry 4.0: an empirical analysis between sustaining and disruptive change**, 2017.
- MATUSIK, S. F. Uma investigação empírica do conhecimento público e privado das empresas. **Revista de Gestão Estratégica**, v. 23, n. 5, pág. 457-467, 2002.
- MENEZES, K. C.; JOHANN, J.; VALENTIM, P. P.; SCOTT, P. Gestão do conhecimento nas organizações: uma aprendizagem em rede colaborativa. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 7, n. 1, p. 145-159, 2017.
- NONAKA I; TAKEUCHI, H. **Gestão do Conhecimento**. São Paulo: Editora Bookman, 2008.
- NONAKA, I.; VON KROGH, G.; VOELPEL, S. Organizational knowledge creation theory: Evolutionary paths and future advances. **Organization studies**, v. 27, n. 8, p. 1179-1208, 2006.
- OKANO, M., LANGHI, C.; RIBEIRO, R. Measuring the Benefits of ICTs in Social Enterprises: An Exploratory Study. **Brazilian Business Review**, v. 18, n. 3, p. 317-333, 2021.
- OLIVA, F. L. Knowledge management barriers, practices and maturity model. **Journal of Knowledge Management**, v. 18, n. 6, p. 1053-1074, 2014.
- OLIVEIRA FILHO, J. B.; LOPES, J. E. F.; OLIVEIRA, M. F. O efeito da gestão do capital intelectual na vantagem competitiva: o caso de um grupo empresarial com atuação predominante em tecnologia. **Revista Gestão Organizacional**, Chapecó, v. 7, n. 2, p. 89-101, 2014.
- POLITECNICO DI MILANO. L'interoperabilità nella Fabbrica 4.0: standard, architetture e approcci per interconnettere macchinari e processi, Observatory Industry 4.0, 2017.

- PRODANOV, C. C.; DE FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico** -2ª Edição. Editora Feevale, 2013.
- REVILLA, E.; KNOPPEN, D. Building knowledge integration in buyer-supplier relationships: The critical role of strategic supply management and trust. **International Journal of Operations & Production Management**, v.35, n. 10, p. 1408-1436, 2015.
- RIBEIRO, J. S. D. A. N.; CALIJORNE, M. A. S.; JURZA, P. H.; ZIVIANI, F.; NEVES, J. T. D. R. Gestão do conhecimento e desempenho organizacional: integração dinâmica entre competências e recursos. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 7, n. 1, p. 4-17, 2017.
- RIBEIRO, J. S. D. A. N.; CALIJORNE, M. A. S.; JURZA, P. H.; ZIVIANI, F. The articulation between innovation and competences anchored by knowledge management aiming sustainable competitive advantage. **Brazilian Journal of Information Science**, v. 12, n. 2, p. 52-63, 2018.
- RIBEIRO, J. S. A. N. **Modelo de análise do compartilhamento de conhecimento e inovação no desempenho de entrega: um estudo sobre Integração da Cadeia de Suprimentos**. Tese. Tese de doutorado, Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Informação e Gestão do conhecimento da Universidade FUMEC, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2019.
- RODRIGUES, A. R.; TAVAR, C.; NOGUEIRA, G. M.; LIBRELOTTO, R. F. A bibliometria como ferramenta de análise da produção intelectual: uma análise dos hot topics sobre sustentabilidade. **Biblionline**, v. 12, n. 3, p. 34-47, 2016.
- SANTIAGO JR, J. R. S. **Gestão do conhecimento**. São Paulo: Novatec Editora, 2014.
- STOCKER, A.; BRANDL, P.; MICHALCZUK, R.; ROSENBERGER, M. Human-centred ICT tools for smart factories [Mensch-zentrierte IKT-Lösungen in einer Smart Factory]. **Elektrotechnik und Informationstechnik**, v. 131, n. 7, p. 207-211, 2014.
- STONE, D. L., DEADRICK, D. L., LUKASZEWSKI, K. M. & JOHNSON, R. The influence of technology on the future of human resource management. **Human Resource Management Review**, 25(2), pp. 216-231, 2015.
- SVEIBY, K. E. **Knowledge Works: Gerenciando Capital Intelectual na Toshiba**. 1998.
- TARAPANOFF, K. M. A. (org.) **Inteligência, organizacional e competitiva**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001.
- TERRA, J. C. C. **Gestão do Conhecimento: O grande desafio empresarial**. Biblioteca Terra. Fórum Consultores, 2014.
- TERRA, J. C. C.; GORDON, C. **Portais corporativos: a revolução na gestão do conhecimento**. São Paulo: Negócio Editora, 2002. 453p.
- VALENTIM, M. L. P. **Gestão da Informação e do Conhecimento**. São Paulo: Editora Polis, 2008.
- WIIG, K. M. Knowledge management: an introduction and perspective. **Journal of knowledge Management**, v.1, n. 1, p. 6-14, 1997.

## 7. APÊNDICE

Relação dos 82 artigos analisados

Nº	no	Autores	Título
1	2008	Höök, K.	<i>Knowing, Communicating, and Experiencing through Body and Emotion</i>
2	2008	Tian, X. et al.	<i>The impact of digitization on business models for publishing: Some indicators from a research project</i>
3	2009	Benckendorff, P.	<i>Evaluating Wikis as an assessment tool for developing collaboration and knowledge management skills</i>
4	2011	Mutula, S.M.	<i>Ethics and trust in digital scholarship</i>
5	2012	Batty, M. et al.	<i>Smart cities of the future</i>
6	2013	Cobo, C.	<i>Exploration of open educational resources in non-english speaking communities</i>
7	2013	Kalman, J., Guerrero, E.	<i>A Social Practice Approach to Understanding Teachers' Learning to Use Technology and Digital Literacies in the Classroom</i>
8	2013	Leask, M., Younie, S.	<i>National models for continuing professional development: The challenges of twenty-first-century knowledge management</i>
9	2014	Hamilton, A.L et al.	<i>Development of an information management knowledge transfer framework for evidence-based occupational therapy</i>
10	2014	Pigg, S.	<i>Coordinating constant invention: Social media's role in distributed work</i>
11	2015	Gan, B. et al.	<i>Enhancing students' learning process through interactive digital media: New opportunities for collaborative learning</i>
12	2015	Ji, X. et al.	<i>New paradigm and key technologies of chemical industry 4.0</i>
13	2015	Jones, S. et al.	<i>Participatory knowledge mobilisation: an emerging model for international translational research in education</i>
14	2015	Limaye, R.J. et al.	<i>Designing eLearning courses to meet the digital literacy needs of healthcare workers in lower- and middle-income countries: Experiences from the Knowledge for Health Project</i>
15	2015	López, D. et al.	<i>Metrics for assessing knowledge management for small and medium size companies of the information and technology sector in the Colombian coffee triangle</i>
16	2016	Donoso, V. et al.	<i>Faraway, so close: Why the digital industry needs scholars and the other way around</i>
17	2016	Faraj S., et al.	<i>Online community as space for knowledge flows</i>
18	2016	Albers P. et al.	<i>From affinity and beyond: A study of online literacy conversations and communities</i>
19	2017	Huang, C.-K., Lin, C.-Y.	<i>Flipping business education: Transformative use of team-based learning in human resource management classrooms</i>
20	2017	Madsen, O., Møller C.	<i>The AAU Smart Production Laboratory for teaching and research in emerging digital manufacturing technologies</i>
21	2017	Mola, L. et al.	<i>Who knows what? Reconfiguring the governance and the capabilities of the supply chain between physical and digital processes in the fashion industry</i>
22	2017	Wang, M. et al.	<i>A full life cycle nuclear knowledge management framework based on digital system</i>
23	2018	Deuff, O.L.	<i>Le chercheur en humanités digitales: Un cas particulier de travailleur du savoir?</i>
24	2018	Hannola, L. et al.	<i>Empowering production workers with digitally facilitated knowledge processes—a conceptual framework</i>
25	2018	Hulin, T.	<i>De la gestion procédurale des connaissances au management réflexif: L'exemple de la formation aux usages du numérique</i>
26	2018	Ilvonen, I. et al.	<i>Reconciling digital transformation and knowledge protection: A research agenda</i>
27	2018	Jarrahi, M.H.	<i>Social Media, Social Capital, and Knowledge Sharing in Enterprise</i>
28	2018	Mayer, F.	<i>Exploring the notion of situation for responsive manufacturing systems specification issues</i>

29	2018	Papadonikolaki, E.	<i>Loosely Coupled Systems of Innovation: Aligning BIM Adoption with Implementation in Dutch Construction</i>
30	2018	Pfouga, A., Stjepandić J.	<i>Leveraging 3D geometric knowledge in the product lifecycle based on industrial standards</i>
31	2018	Sasidharan, A., Janodia, M. D.	<i>Social Media: A Double Edged Sword for Accessing Health Care Information</i>
32	2018	Ananyin V.I., et al.	<i>Digital organization: Transformation into the new reality</i>
33	2018	Pfouga A., Stjepandić J.,	<i>Leveraging 3D geometric knowledge in the product lifecycle based on industrial standards</i>
34	2019	Bonanomi, M. et al.	<i>The impact of digital transformation on formal and informal organizational structures of large architecture and engineering firms</i>
35	2019	De Vasconcellos Motta, F.M. et al.	<i>Big data as innovation source in museums: The case study of the British Museum</i>
36	2019	Dele-Ajayi, O. et al.	<i>Games for Teaching Mathematics in Nigeria: What Happens to Pupils' Engagement and Traditional Classroom Dynamics?</i>
37	2019	Draçoicea, M., et al.	<i>Managing Data, Information, and Technology in Cyber Physical Systems: Public Safety as a Service and its Systems</i>
38	2019	Eriksson, P.E., Eriksson, Y.	<i>Live-action Communication Design: A Technical How-To Video Case Study</i>
39	2019	Hietajärvi, L. et al.	<i>Beyond screen time: Multidimensionality of socio-digital participation and relations to academic well-being in three educational phases</i>
40	2019	Naveed, Q.N. et al.	<i>Evaluating and Ranking Cloud-Based E-Learning Critical Success Factors (CSFs) Using Combinatorial Approach</i>
41	2019	Pang, C. et al.	<i>The role of a location-based city exploration game in digital placemaking</i>
42	2019	Roberts, C.J. et al.	<i>Post-occupancy evaluation: a review of literature</i>
43	2019	Venkitachalam, K., Bosua, R.	<i>Perspectives on effective digital content management in organizations</i>
44	2019	Al-Roubaie A.,	<i>Building capacity for digital development in the Arab world: The role of education</i>
45	2020	Bouncken, R., Barwinski, R.	<i>Shared digital identity and rich knowledge ties in global 3D printing - A drizzle in the clouds?</i>
46	2020	Caldarelli, G. et al.	<i>Overcoming the blockchain oracle problem in the traceability of non-fungible products</i>
47	2020	Kamalaldin, A. et al.	<i>Transforming provider-customer relationships in digital servitization: A relational view on digitalization</i>
48	2020	Li, Y-W., Cao, K.	<i>Establishment and application of intelligent city building information model based on BP neural network model</i>
49	2020	Lindvig, K., Mathiasen, H.	<i>Translating the Learning Factory model to a Danish Vocational Education Setting</i>
50	2020	Thanachawengsakul N.	<i>A conceptual framework for the development of a moocs-based knowledge repository to enhance digital entrepreneurs' competencies</i>
51	2020	Tortorella, G.L. et al.	<i>Organizational learning paths based upon industry 4.0 adoption: An empirical study with Brazilian manufacturers</i>
52	2020	Tsertsidis, A.	<i>Challenges in the provision of digital technologies to elderly with dementia to support ageing in place: a case study of a Swedish municipality</i>
53	2020	Zangiacomì, A. et al.	<i>Moving towards digitalization: a multiple case study in manufacturing</i>
54	2020	Zhang L. et al.	<i>A Study on Transitions to Knowledge-Based Service in China's Publishing Industry</i>
55	2020	Ratten V., Jones P.,	<i>New challenges in sport entrepreneurship for value creation</i>
56	2020	Alvarenga A. et al.	<i>Digital transformation and knowledge management in the public sector</i>

57	2020	Contreras-Medina D.I., et al.	<i>Roadmapping as a driver for knowledge creation: A proposal for improving sustainable practices in the coffee supply chain from Chiapas, Mexico, using emerging technologies</i>
58	2020	Tsakalidis A. et al.	<i>Digital transformation supporting transport decarbonisation: Technological developments in EU-funded research and innovation</i>
59	2020	Adamo J.E. et al.	<i>Translation of Digital Health Technologies to Advance Precision Medicine: Informing Regulatory Science</i>
60	2020	Hollmann S. et al.	<i>The need for standardisation in life science research - an approach to excellence and trust.</i>
61	2020	Zabolotniaia M. et al.	<i>Use of the LMS Moodle for an effective implementation of an innovative policy in higher educational institutions</i>
62	2021	Labędzka J.,	<i>Industry 4.0 - Policy-based approaches to efficient implementation in SMEs</i>
63	2021	Wang Y. et al.	<i>The incentive mechanism of knowledge sharing in cross-border business models based on digital technologies</i>
64	2021	You Y., Yi L.,	<i>A Corpus-based empirical study on energy enterprises digital transformation</i>
65	2021	Sobandi A. et al.	<i>Knowledge management process, knowledge sharing, and teacher literacy skills at vocational high schools</i>
66	2021	Aviv I. et al.	<i>Knowledge management infrastructure framework for enhancing knowledge-intensive business processes</i>
67	2021	Pauline-Graf D. et al.	<i>Assumption validation process for the assessment of technology-enhanced learning</i>
68	2021	Le Paven M. et al.	<i>Learning to teach and play futsal using digital tablets: What knowledge do sports science students mobilize?</i>
69	2021	Zhao Y. et al.	<i>Never the twain shall meet? Knowledge strategies for digitalization in healthcare</i>
70	2021	Damsa C. et al.	<i>Teachers' agency and online education in times of crisis</i>
71	2021	Cao R.Q., et al.	<i>Stakeholder sentiment in service supply chains: big data meets agenda-setting theory</i>
72	2021	Kitsios F. et al.	<i>Artificial intelligence and business strategy towards digital transformation: A research agenda</i>
73	2021	Masuda Y. et al.	<i>Adaptive enterprise architecture for the digital healthcare industry: A digital platform for drug development</i>
74	2021	Arias Velásquez R.M., Mejía Lara J.V.,	<i>Knowledge management in two universities before and during the COVID-19 effect in Peru</i>
75	2021	Bouncken R., Barwinski R.	<i>Shared digital identity and rich knowledge ties in global 3D printing—A drizzle in the clouds?</i>
76	2021	Cerezo-Narváez A. et al.	<i>Knowledge as an organizational asset for managing complex projects: The case of naval platforms</i>
77	2021	Ostrovská H. et al.	<i>Building an effective model of intelligent entrepreneurship development in digital economy</i>
78	2021	Florek-Paszkowska A. et al.	<i>Business innovation and critical success factors in the era of digital transformation and turbulent times</i>
79	2021	Espinoza H.B. et al.	<i>Digital transformation in social work in Southern Chile. Formal and informal information and communication technologies use practices and professional consequences</i>
80	2021	Koryzis D. et al.	<i>Parltech: Transformation framework for the digital parliament</i>
81	2021	Denkena B. et al.	<i>Gentelligent processes in biologically inspired manufacturing</i>
82	2021	Tsertsidis A.	<i>Challenges in the provision of digital technologies to elderly with dementia to support ageing in place: a case study of a Swedish municipality</i>

Fonte: Autores (2022).

## There pillars for knowledge creation in Hackerspace

**Steffi Aline Stark Becker (UNICESUMAR)**

steffiabecker@gmail.com

**Nelson Tenório (ICETI - Instituto Cesumar de Ciência Tecnologia e Inovação)**

nelson.tenorio@unicesumar.edu.br

**Ana Júlia da Paixão Santos (UNICESUMAR)**

anajulia5897@hotmail.com

**Paulo Henrique do Carmo Faria (UNICESUMAR)**

pcarmofaria@hotmail.com

**Maria Gabriela Costa Lazaretti (UNICESUMAR)**

mgc.lazaretti@gmail.com

### Abstract

Organizational knowledge is an essential element for all sort of organizations once it increases and evolves organizational practices and processes. In this context, a ‘space maker’, also called hackerspace, is an important research object since knowledge arises from the relationship between members and activities executed in them. This article aims to explore how emotions impact on the process of knowledge creation in hackerspaces. For this, we conducted a qualitative study in which we interviewed hackerspace’s members. The outcomes indicate that social life, expertise, and hackerspace’s infrastructure together shape three pillars which support knowledge creation inside hackerspaces. In this sense, our main contribution to knowledge management area is that organizations could closely look at those three pillars to be more innovative and competitive.

**Keywords:** Knowledge Management; emotions; social life; expertise; infrastructure.

### Resumo

O conhecimento organizacional é um elemento essencial para todas as organizações. Tal conhecimento aumenta e evolui na medida em que as organizações estruturam suas práticas e processos. Nesse contexto, um “espaço maker”, em particular o hackerspace, é um importante objeto de pesquisa, uma vez que o conhecimento surge das relações entre os membros e atividades que são realizadas. Nesse sentido, o objetivo deste artigo é identificar como as emoções impactam no processo de criação do conhecimento em hackerspaces. Para tanto, foi conduzida uma pesquisa qualitativa, na qual foram conduzidas entrevistas com membros de um hackerspace. Os resultados apontam que o convívio social, a expertise e a infraestrutura são os três pilares que sustentam a criação do conhecimento em ambientes do tipo hackerspaces. Nesse sentido, a nossa contribuição é que as organizações olhem esses pilares para que sejam mais inovadoras e competitivas no mercado em que atuam.

**Palavra-chave:** Gestão do Conhecimento; emoções; convívio social; expertise; infraestrutura.

## 1. INTRODUCTION

Knowledge is one of the most relevant resources for organizations achieving innovation and sustainability in their products and services. Knowledge is defined by Davenport, Eccles, and

Prusak (1998) as the combination of information and experience, considering its context, interpretation, and reflection. Therefore, knowledge creation comes from an earlier, complex process, which involves the transformation of information.

Since knowledge is an important asset within organizations, it helps to leverage competitive advantage in the active market. According to Grant (1996), to achieve such competitiveness, organizations need continuous improvement and innovation in their production processes.

However, for such growth and innovation, knowledge is the foundation which allows such activities. Thus, it is vital that knowledge processes and practices aid to structure knowledge through Knowledge Management (KM). Although knowledge presents itself as an economic and fundamental resource for organizations (Drucker 2017) - understanding this knowledge expands the organization's economic dimension - generating a social good impacting directly in the modern society context (Yu, Xiao, & Bo, 2018). These dimensions of knowledge can be associated and combined with emotions.

Human factors, in particular emotions, is a relevant research topic once it might impact knowledge. Tenório, Ferrarezi, Alaranta, and Fulk (2017) present a literature review about human emotions and their influence on knowledge sharing, for example. In turn, Vidotti, Pinto, Bortolozzi, Tatto, and Tenório (2016) demonstrate the influence of positive emotions in organizations. Becker et al. (2019) present an exploratory bibliographic study on the influence of emotions on the creation of knowledge within the software industry. In short, recent research seeks to identify and understand the impacts of human emotions in the process of creating and maintaining knowledge, both at individual and organizational levels. However, there are not many studies that investigate the influence of emotions in the creation of knowledge in non-profit environments focused on producing technologies.

Therefore, this paper investigates how individual human emotions impact in the knowledge creation process within a non-profit organization whose aim is 'innovation for innovation,' namely, a hackerspace. Hackerspaces are considered community and cooperative laboratories to spread learning, especially in the area of innovation, generating likely results for the society in which they operate (Lundbjerg, von der Osten, Kanto, & Bjørn, 2017).

This work is organized into six sections. Following this introduction, the next section presents a review of the literature in which it considers the themes of knowledge creation and human emotions. The third section presents the research methodology. The fourth section presents the results and discussions of this research. Finally, the fifth section presents the conclusion, followed by bibliographic references.

## **2. KNOWLEDGE CREATION AND EMOTIONS**

Knowledge Management (KM) processes go through people. The capacity of individuals and organizations to generate, organize, and modify information and knowledge on economic assets is an essential aspect of KM (Nonaka, Von Krogh & Voelpel, 2006). Knowledge is the internal state of human beings resulting from the entry and processing of information during the learning and execution of tasks (Takeuchi & Nonaka, 2009). Organizational knowledge offers the ability to create knowledge and disseminate it within the organization, which incorporates it into products and services (Takeuchi & Nonaka, 1997). From this context, KM is a way of systematically set up

for organizational knowledge, being seen as a set of varied activities with the function of stimulating the creation, capture, organization, diffusion, use, and exploitation of available organizational knowledge (Pinto et al. 2017). For this to occur, individuals must interfere in the process. Such individuals, in turn, are endowed with emotions that influence this dynamic.

Since emotions are inherent from the individuals, those emotions might impact and influence the knowledge creation process once the knowledge is information processed by the empirically cognitive (Takeuchi & Nonaka, 1997). Thus, knowledge creation might be influenced by different factors from one individual to another, especially when linked to emotional factors. In this context, the motivations of individuals can be considered fundamental in the process of knowledge creation. Thus, motivation is a relevant element in the use of resources to achieve an objective (Balanchó & Coelho, 2001), representing an internal factor that initiates, directs and integrates a person's behavior (Frese & Gielnik, 2014). In this way, motivation is directly linked to people's emotions, as they present themselves in all situations, both personal and professional.

Scherer (2009) highlights the emotions arise from emergent and dynamic processes based on subjective evaluation through emotions such as satisfaction, pride, hope, relief, anxiety, fear, hopelessness, shame and boredom (Ahmed, van der Werf, Kuyper, & Minnaert, 2013; Mega, Ronconi, & Debeni, 2014; Pekrun, Goetz, Frenzel, Barchfeld, & Perry, 2011). Therefore, emotions influence individuals and their behaviors once they are processed and change according to subjective assessments, which can positively or negatively influence an individual's mental performance (Rueda, Santos, & Lima, 2012). Weiner (1986) integrated emotions into his motivational model, based on causal attributions. The interdependence between emotions and people's professional performance has been proven by many authors, including Druskat, Vanessa, and Gerald (2013), Lam and Kirby (2002), O'Boyle Jr., Humphrey, Pollack, Hawver, and Story (2011), Shooshtarian, Ameli, and Amini Lari (2013), Sy, Tram, and O'Hara (2006), and Wong and Law (2002).

In a successful event, the person experiences satisfaction and happiness, and when failure or negative results occur, they tend to experience frustration, sadness, and unhappiness. As stated by Fredrickson (2001) and Bandura (2006), such associations are explained by the fact that, when activated, positive emotions tend to expand the repertoire of actions derived from thoughts, i.e., they expand the mind and, thus, adversities are fought with intent. Neurologists' remarks that positive affection elevates states of dopamine, a neurotransmitter that produces positive effects on various aspects of cognitive processing (Ashby, Isen, & Turken, 1999; Fredrickson, 2001).

Emotions change according to the situations or feelings in which people are susceptible daily (Fredrickson, 1998). Therefore, the context ends up influencing the results, since the practice of knowledge creation requires a physical context, such as an environment, to create new knowledge (Nonaka, Toyama, & Konno, 2000). Thus, when knowledge is created in this environment, it raises an expectation that the human being has technical competences and skills aimed at self-knowledge in a way that makes it possible to a favorable climate to personal and collective growth. Still for these authors, relationships and group building are more significant than technology for the creation of knowledge. Von Krogh et al. (2001) states that technologies are important, however, alone they are insufficient to transform information into knowledge.

Therefore, it is important to emphasize that there are several theories about emotions and their influence on people. Such theories are divided into psycho-evolutionary, cognitive or appreciation

and social approaches (Miguel, 2015). All these theories suggest that emotions influence people's professional lives and, in particular, knowledge creation.

### 3. RESEARCH METHOD

This article describes explanatory research adopting a qualitative approach to its nature and using procedures of bibliography and field research (Clark & Creswell, 2015). The study has five phases, as shown in Figure 1.

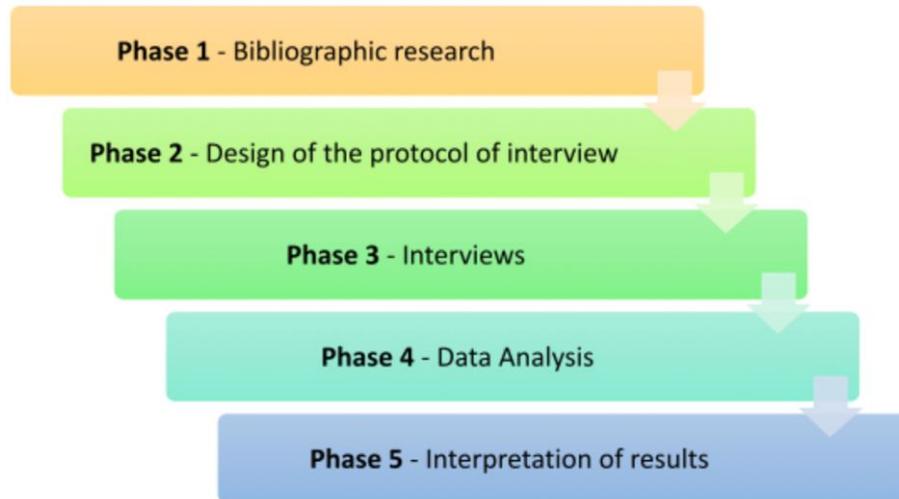


Figure I Study phases

In phase 1, we searched for publications related to the subject of this research, carried out in the following databases: CAPES Journal Portal, Emerald Insight, and Science Direct. For this purpose, the following keywords were used in Portuguese: 'gestão do conhecimento' and 'emoções cognitivas'; 'emoções cognitivas' and 'hackerspace'; 'hackerspace' and 'conhecimento'; 'hackerspace' and 'gestão do conhecimento'. Also, the following keywords were searched in English: 'knowledge management' and 'cognitive emotions'; 'cognitive emotions' and 'hackerspace'; 'hackerspace' and 'knowledge'; 'hackerspace' and 'knowledge management'.

In phase 2, we designed a semi-structured interview protocol addressed to understand details regarding knowledge, cognitive emotions, and KM processes and practices within a hackerspace. Table 1 shows the protocol of the interview.

**Table I – Semi-structured protocol of interview**

<b>Question</b>	<b>Objective</b>
1. Name, age, undergraduate course / semester, University / Faculty?	Socioeconomic profile. Identify the hackerspace participant area and the multidisciplinary environment.
2. How long have you been attending the hackerspace?	Identify how long the interviewee has been part of the hackerspace community.
3. What are your expectations attending the hackerspace?	Identify the participant's expectation regarding the hackerspace (e.g. friendships, professional, education).
4. How did you hear about the hackerspace and why did you decide to participate?	Identify how the member learned about the hackerspace and what led him to participate.
5. What is your motivation for attending the hackerspace? How was the process of joining the hackerspace? Can you sum up in some emotions how it feels to be participating in the hackerspace?	Identify the engagement and feelings that lead the member to remain in the hackerspace.
6. Are you already doing an activity or working on any project in the hackerspace? If so, which one? How do you feel about these projects/activities?	Identify which activities the participant performs.
7. Have you applied/used or use in your current project here in the hackerspace knowledge/result of other project/actions developed in the hackerspace? If so, how did you obtain information about this previous project? How did it feel to have access to and use this information?	Investigate whether new members use or have had access to knowledge created within the hackerspace and how that knowledge was registered.
8. How do you feel about improving an idea? How do you feel when you see your idea being improved?	Identify how the new member feels when improving an idea of others and how it feels when another member improves his idea.
9. Have you ever innovated any product created here (in the hackerspace)?	Investigate the interaction between member and created products.
10. Have you helped another participant in a project that has generated new insights? How did you feel about that? Which project in the hackerspace?	Identify the influence of collaborative participation in the hackerspace for the creation of knowledge.
11. As a member, did you propose a project for the other members of the hackerspace? How was the proposal received? How did you feel about that?	Verify whether the member interacts with the other proposed projects and how he feels about it.

12. As a member, did you propose a project for the other members of the hackerspace? How was the proposal received? How did you feel about that?	Investigate whether the member interacts with the other proposed projects and how he feels about it.
13. Do you believe that hackerspace projects create new knowledge for you? Could you give me at least two examples of this situation?	Validate the creation of new knowledge through the hackerspace.
14. Do you feel that your knowledge is useful for the hackerspace? [Yes/no], why?	Validate the feeling of integration in the new member to the hackerspace.

Phase 3 of this research comprised running the interviews. Thus, we conducted interviews with six invited participants through a message on the Telegram communication tool. Four of these interviews were conducted individually and in person during the period from 01 to 03 May 2019, under the presence of the first / second / third author, with an average duration of 15 minutes. Although the researchers followed the script of interviews, the participants were able to express themselves to add their observations or suggestions on the topic investigated. This expression by the interviewee complies with Minayo (2013) guidance that the semi-structured interview allows a dialogue, exchange, and sharing of perception and knowledge by the participants.

The object of study was a hackerspace located in the city of Maringá, Paraná, founded in 2013 with twenty-two active members. The projects developed in the space are varied, ranging from robots to Styrofoam models. Survey participants were selected for convenience according to the members' availability schedule. Thus, all interviewed members were male and aged between 21 and 22 years. Also, all of them were electrical engineering students, three of them from the seventh semester, and one of them from the third semester.

In the fourth phase, the analysis of the interview responses was carried out. Thus, in the interviews, content analysis, suggested by Mendes and Miskulin (2017), was used, where the most recurrent words were found, using the KH Coder tool, and later placed on MS-Excel for the analysis of discourse, and then the results were interpreted by the researcher during the phase 5, the last one. The content analysis served to highlight the interviewees' conceptions, allowing the participants' answers to be the focus of the main study. This type of analysis of the collected data causes the interpretation and association of information coming from different subjects, but which, in the case of this study, are linked to practices for the creation of knowledge in a specific space.

Through the analysis developed, categories were recognized concerning the creation of knowledge such as: a) relationship network, with subcategories regarding friendship ties and motivational processes; b) action process regarding the interactive and collaborative environment. The research results are discussed in the next section.

#### 4. RESULTS AND DISCUSSION

To investigate how knowledge creation takes place within hackerspaces, we analyzed aspects regarding the motivation of people to look for a shared environment that allows accomplishing projects of common interest. We started investigating how each of the interviewed started on the

hackerspace and how they got there. We discovered that each interviewed member has a particular interest in the environment instead of they got there invited by a friend or colleague, i.e., a person from their relationship network. Thus, one of the interviewees reported us that he got to know the hackerspace through a colleague and that he found the proposal interesting and was motivated to start projects there. The other five respondents told us that they were taken to the hackerspace because of class tasks. Then, some colleagues who were already members invited them to participate and accomplish their homework there. We identified, in this case, that the relationship is crucial to the engagement of the members within the hackerspace. So, one of the engines which drive the engagement of these people is personal relationships (friendship) among them. Therefore, the network of relationships motivates people to participate in the same space and share knowledge in it. The literature states that friendship (or collegiality), makes people feel motivated to participate in activities of common interest, which leads to the creation of new knowledge. In this process, there is the influence of human emotions (Menges, & Kilduff, 2015), since these relationships build groups and a favorable scenario for the creation of knowledge. Therefore, these relationships strengthen trust and, consequently, enhance the production of global results for an organization.

Von Krogh, Ichijo, and Nonaka (2001) affirmed that the technologies are essential. However, they are not humanly integrated, and they do not develop. We also note that many members participated in the hackerspace motivated by specific needs, customarily related to job assignments, since six members are students. In short, students are seeking alternative environments as a way of obtaining help from more experienced members and, also, to be able to use a specific tool that, many times, is not available at their universities. We observed in two quotes below:

[...] I came to make use of the hackerspace guys' tools and experience. Many tools that we need the university does not provide or those tools are hard to use [...] (Interviewee 2).

Another member pointed out the possibility of having access to the hackerspace and using the tools available there brings great satisfaction and motivation to work in projects: “[...]working here you feel very satisfied and motivated to create, to make tech things work [...]”. Fredrickson (1998) highlights that satisfaction and motivation are positive emotions that awaken the ability to expand people’s momentary repertoires and create lasting personal resources (e.g., physical, intellectual, social, and psychological). Thus, we observed that emotions of satisfaction and motivation did influence the process of creating knowledge within a hackerspace. Thus, it is observable that satisfaction goes beyond the physical environment of the hackerspace, but also the existing reception, as reported below by Interviewees 3 and 4.

I came to ask for help because I needed to make the plates for my work. They accepted and helped. At first, it was just to do my university work and complete my course, but now I always want to be here [...] I had several difficulties at the beginning, but the guys helped me a lot to find solutions to the problems that arose in my project. This is really cool; it really motivates me to create things. (Interviewee 4).

[...] The hackerspace is a lovely environment, and the guys who come here are very good. Here they try to embrace everything that comes. It is a bureaucratic environment; here, we have a lot of autonomy. I'm feeling very satisfied with that. (Interviewee 3).

We also observed that the interaction among the hackerspace's members in a dynamic environment, and conducive to the exchange of knowledge, is a factor that leads its members to create knowledge. Thus, people's positive emotions contribute to cognitive processes and these processes can be associated with external factors such as local and dynamics exercised by third parties (Suchman, 1987). Therefore, knowledge does not exist only in the cognition of individuals but is beyond it, and the practice of creating new knowledge require an environment (Nonaka, Toyama & Konno, 2000). In this sense, people's expertise and social interaction contribute to the members process of creating knowledge, as shown by the reports of the interviewed members, below.

[...] here come a lot of good guys [technically speaking], you feel very motivated to want to create [...]. (Interviewee 4).

The social interaction that people have and the way they help each other's projects was part of the motivation [...]The main emotion was the fascination. (Interviewee 1).

We observed that the hackerspace is an environment in which the expertise of people and the social interaction among the participants are the engines of motivation for the creation of new knowledge since people socialize their knowledge. This is aligned with Nonaka, Toyama, and Konno (2000) who report that the environment provides insights for the production of new knowledge. Thus, creating or inventing new things, and even sharing what has been learned, creates a virtuous cycle of sharing, as noticed in the quotes below.

Here everyone exchanges information concerning tools [sharing knowledge], do you know? One is helping the other to grow and acquire knowledge. I had access [to knowledge] through conversations with the guys. There is always someone here to help, give me some tips on how to use a particular tool and what to do with it or within the project. So, I noticed that my work has improved a lot. (Interviewee 2).

The guys [hackerspace members] help so much each other. They really share what they know, that is really cool. In my project, I have used a lot of stuffs. So, I have learned a lot here [...] Thus, accessing this knowledge of our group is an excellent opportunity to improve my tech skills [...]. (Interviewee 3).

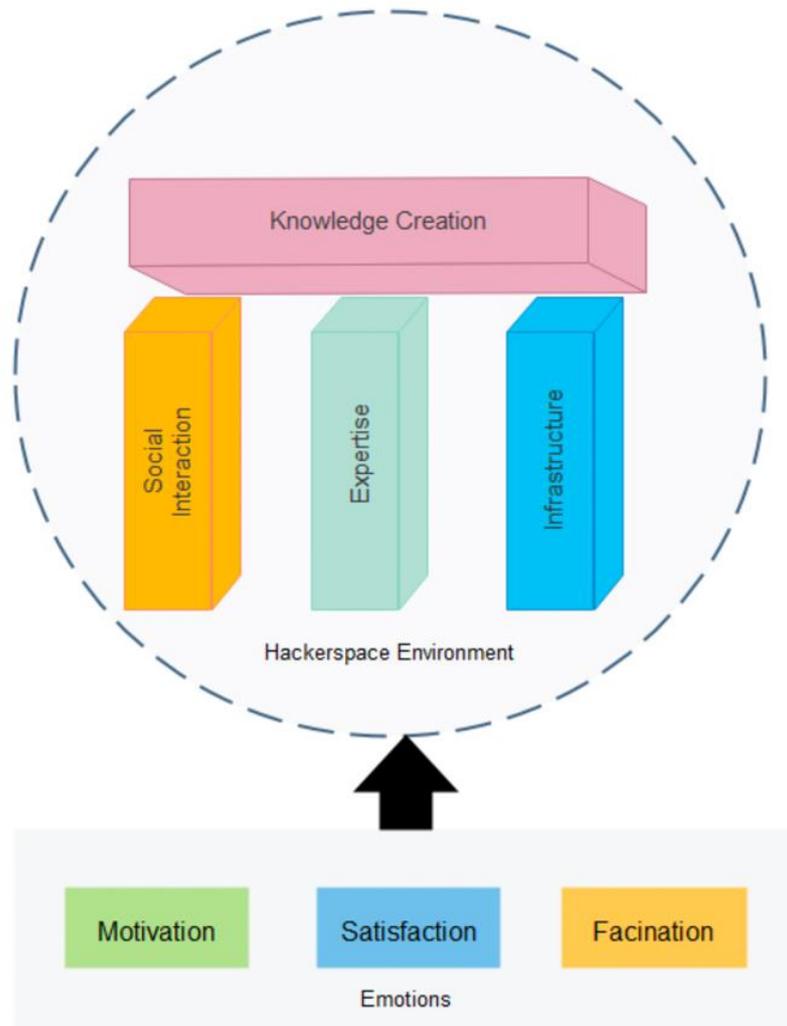
The [founding member of the hackerspace] is always around and helps people to think differently and find a solution to their problems. They teach how to use the tools. That's really good. (Interviewee 4).

In fact, we observed that an interactive and collaborative environment - in which its members are willing to help each other – that triggers the motivation for the development of projects and, consequently, the creation of new knowledge. It happens once positive emotions emerge from a dynamic process based on a subjective evaluation Scherer (2009). This subjective evaluation considers the environment and individuals as influencing the cognitive process. Furthermore, this subjective evaluation brings emotions such as satisfaction, pride, hope, and relief (Ahmed, van der Werf, Kuyper, & Minnaert, 2013; Mega, Ronconi, & Debeni, 2014; Pekrun, Goetz, Frenzel, Barchfeld, & Perry, 2011).

In this context, positive emotions such as motivation, fascination, and satisfaction increase the desire to learn more, create new things, and share what has been learned. These emotions, when associated with personal relationships among members generates values, as shown in Interviewee 2's statements: in his fourth statement that mentions the exchange of tools, making an analogy to sharing both tools and knowledge, and how much it impacted the creation of knowledge related to the member's project in the hackerspace. Similarly, Interviewee 4 mentions that in the hackerspace, everyone is willing to help each other, and this motivates members to invent and create new knowledge and also makes them want to continue participating in the organization, creating new knowledge and sharing the acquired knowledge. Also, they have an interest in bringing other friends to participate by creating a virtuous cycle of knowledge creation.

In this sense, our findings are aligned with the KM perspective, which suggests that the environment and interaction influence the creation of knowledge leading to a path to generate innovation (Picinin, Kovaleski & Raimundi, 2010; Strauhs et al., 2012). Therefore, KM, practices such as the creation, sharing, and application of knowledge (Dalkir, 2013) could provide conditions for the organizations to create new knowledge that can be incorporated and disseminated, enabling the generation of new products, services and innovative systems (Strauhs et al., 2012; Takeuchi & Nonaka, 1997).

Therefore, we observed in our findings that within hackerspaces, knowledge creation considers the environment through three pillars, namely: Social Interaction, Expertise, and Infrastructure, as shown in Figure 2. Finally, our main contribution in this paper is twofold. First, environments such as hackerspaces (or maker spaces) are exciting places to accomplish researches once those environments are rich in knowledge and engagement by their members. And, second, organizations could learn more regarding the emotions of hackerspaces' members to try to improve the engagement of their employees.



*Figure 2 Three pillars of knowledge creation in the hackerspace*

## 5. CONCLUSION

This article aimed to identify how emotions impact the knowledge creation process in a hackerspace. The analysis of the interviews allowed us to understand that hackerspace users narrated that the relationship network structured on friendship bonds and motivational processes reflects on motivation, engagement, and positive emotions. As for the process of acting in the proposal of the interactive and collaborative environment, this study illustrated that the hackerspace participants consider the infrastructure of the place and its proposal. Thus, from the discourse analysis it was highlighted that the identified emotions found three pillars that support the creation of knowledge in a hackerspace-type environment. The first pillar refers to the 'social interaction' promoted by the interaction of hackerspace members, favoring and providing opportunities for the exchange of experience and \ the creation of new knowledge in such an environment. The second pillar concerns 'expertise', which is a motivating factor for the creation

of new knowledge within a hackerspace since less experienced members learn from more experienced ones. The third and final pillar refers to the infrastructure offered by the hackerspace that stimulates and drives knowledge through tools and equipment, often created by its members. Thus, the contribution of this research is to demonstrate the three pillars, identified here, so that other organizations can rethink their modus operandi concerning innovation and sustainability in the market in which they operate, inspired by the pillars for the creation of knowledge of hackerspace-type environments.

## REFERENCES

- AHMED, W. *et al.* Emotions, self-regulated learning, and achievement in mathematics: A growth curve analysis. **Journal of Educational Psychology**, Washington, v. 105, n. 1, p. 150–161, feb. 2013.
- ASHBY, G.; ISEN, M.; TURKEN, A. U. A Neuropsychological Theory of Positive Affect and Its Influence on Cognition. **Psychological Review**, Washington, v. 106, n. 3, p. 529–550, jul. 1999.
- BALANCHO, M. ; COELHO, M. **Motivar Os Alunos - Criatividade Na Relação Pedagógica: Conceitos E Práticas- Coleção Educação Hoje**. [S.l.]: Texto Editores, 2001.
- BANDURA, Albert et al. Guide for constructing self-efficacy scales. **Self-efficacy beliefs of adolescents**, v. 5, n. 1, p. 307-337, 2006
- DRUSKAT, Vanessa Urch; MOUNT, Gerald; SALA, Fabio. **Linking emotional intelligence and performance at work: Current research evidence with individuals and groups**. Psychology Press, 2013
- Becker, S. A. S., Lourenço, G. C. U., Pacheco, D., Bernardelli, F. R. T., Silva, G. S. da, Tenório N. (2019). A influência das emoções humanas no processo de criação do conhecimento nas organizações da indústria de software: um estudo bibliográfico exploratório. In: Anais XIV ENFOC: Encontro de Iniciação Científica e XIII Fórum Científico e V Seminário PIBID: Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. Anais...Curitiba(PR) UNINTER, 2019. Disponível em: <<http://www.even3.com.br/anais/ENFOC2018UNINTER>>. Acesso em: 15, jul e 2021
- DALKIR, Kimiz. Knowledge management in theory and practice. Routledge, 2013.
- DAVENPORT, ; ECCLES, G.; PRUSAK,. **The Strategic Management of Intellectual Capital**. 1. ed. london: [s.n.], 1997. 101-120 p.
- MEGA, Carolina; RONCONI, Lucia; DE BENI, Rossana. What makes a good student? How emotions, self-regulated learning, and motivation contribute to academic achievement. *Journal of educational psychology*, v. 106, n. 1, p. 121, 2014.
- DRUCKER, Peter. F. **Uma Era De Descontinuidade**. Tradução de William Heinemann. 2. ed. [S.l.]: Routledge, 1976.
- FREDRICKSON, Barbara L. What good are positive emotions?. *Review of general psychology*, v. 2, n. 3, p. 300-319, 1998.
- GRANT, R. M. Toward a knowledge-based theory of the firm. **strategic management journal**, Chicago , v. 17, p. 109-122, dec. 1996.
- IKUJIRO, N.; RYOKO, T.; KONNO, N. SECI, Ba and Leadership: a Unified Model of Dynamic Knowledge Creation. **ScienceDirect**, v. 33, n. 1, p. 5-34, feb. 2000.
- KILDUFF, M.; MENGES, J. L. Group Emotions: Cutting the Gordian Knots Concerning Terms, Levels of Analysis, and Processes. **Academy of Management Annals**, Nova York, v. 9, n. 1, Jan. 2015.
- LAM, L. T.; KIRBY, S. L. Is Emotional Intelligence an Advantage? An Exploration of the Impact of Emotional and General Intelligence on Individual Performance. **The Journal of Social Psychology**, London, v. 142, p. 133–143, nov. 2002.
- LUNDBJERG, H. E. et al. The Hackerspace Manifested as a DIY-IoT Entity: Shaping and Protecting the Identity of the Community. **EUSSET Digital Library**, Troyes, v. 1, p., sept. 2017.
- MENDES, M.; MISKULIN, R. G. S. A análise de conteúdo como uma metodologia. *Cadernos de Pesquisa*. **SciELO Brasil**, São Paulo, jul. 2017.
- MIGUEL,. *Psicologia das emoções: uma proposta integrativa para compreender a expressão emocional*. Scielo, São Paulo, jan. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pusf/a/FKG4fvfsYGHwtm8C9QnDM4n/?lang=pt>.
- MINAYO, M. C. D. S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. **Biblioteca virtual em saúde**, RIO DE JANEIRO, n. 7, p. 269, 2013.

- NONAKA, I.; KROGH, G. V.; VOELPEL, S. Organizational Knowledge Creation Theory: Evolutionary Paths and Future Advances. **sage journals**, nova iorque, aug. 2006.
- O'BOYLE, E. et al. The relation between emotional intelligence and job performance: A meta-analysis. **Journal of organizational behavior**, v. 32, p. 788-818, july. 2011.
- ON KROGH, G.; ICHIJO, K.; NONAKA, I. Facilitando a criação de conhecimento: reinventando a empresa com o poder da inovação contínua, Rio de Janeiro, nov. 2001. PEKRUN, R. et al. Measuring emotions in students' learning and performance: The Achievement Emotions Questionnaire (AEQ). **ScienceDirect**, v. 36, n. 1, p. 36-48, jan. 2011. Disponível em: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2010.10.002>.
- PICININ, C.; KOVALESKI, J.; RAIMUNDI, C. Gestão do conhecimento e inovação: um enfoque logístico. **REVISTA ELETRÔNICA FAFIT/FACIC**, Itararé, v. 1, n. 1, p. 17-29, jan. 2010.
- RUEDA, F. J.; SANTOS, A. A. A.; LIMA, R. C. Relação entre satisfação no trabalho e clima organizacional: um estudo com trabalhadores, Sao paulo, Dez 2012. 129–140.
- SCHERER, K. The dynamic architecture of emotion: Evidence for the component process model. **Taylor e francis online**, 2009. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02699930902928969>.
- SHOOSHARIAN, Z.; AMELI, F.; LARI, M. A. The Effect of Labor's Emotional Intelligence on Their Job Satisfaction, Job Performance and Commitment. **Iranian journal of management studies**, Islão, v. 6, n. 1, p. 27-43, Jan. 2013.
- STRAUHS, F. et al. Gestão do conhecimento nas organizações, Curitiba, 2012.
- SUCHMAN, L. Plans and situated actions: The problem of human-machine communication. **American psychological association**, Washington, 1987.
- SY, T.; TRAM, S.; O'HARA, L. Relation of employee and manager emotional intelligence to job satisfaction and performance. **ScienceDirect**, Amsterdã, v. 68, n. 3, p. 461-473, 2006.
- TAKEUCHI, H. & N. I. **Criação de conhecimento na empresa**. 20. ed. Oxford: Elsevier, 1997.
- TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. **Gestão do conhecimento**. São Paulo: Bookman, 2008. TENORIO, N. et al. The Influence of Positive Emotions on Knowledge Sharing, 2017. 1-5. WEINER, B. An Attributional Theory of Achievement Motivation and Emotion BT - An Attributional Theory of Motivation and Emotion, p. 159–190, 1986.
- WONG, C.-S.; LAW, K. The effects of leader and follower emotional intelligence on performance and attitude: An exploratory study. **ScienceDirect**, v. 13, n. 3, p. 243-274, Jun. 2002.
- YU, D.; XIAO, H.; BO, Q. The Dimensions of Organizational Character and Its Impacts on Organizational Performance in Chinese Context. **frontiers**, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01049>. Acesso em: 2022.
- PINTO, D. PROPOSTA E VALIDAÇÃO DE UM INSTRUMENTO PARA A INVESTIGAÇÃO DOS PROCESSOS DA GESTÃO DO CONHECIMENTO EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS DA INDÚSTRIA DE SOFTWARE, Maringá, 24 nov 2017.
- VIDOTTI, Amanda F. et al. Emoções Positivas no Compartilhamento do Conhecimento Organizacional. In: VI Congresso Internacional de Conocimiento e Innovación 31 octubre - 01 noviembre, 2016, Bogotá. Proceeding of the 6 International Congress of Knowledge and Innovation (ciKi) (31 of October and 01 of November of 2016, Bogotá, Colombia). Florianópolis: EGC/UFSC, 2016.
- FREDRICKSON, Barbara L. The role of positive emotions in positive psychology: The broaden-and-build theory of positive emotions. **American psychologist**, v. 56, n. 3, p. 218, 2001

## **Transferência de Conhecimento e Inovação em Pequenas Empresas de Saúde: estudo de caso de uma comunidade de prática**

**Hertha Almeida Leitão**  
herthaleitao@gmail.com

### **Resumo**

Este estudo tem como objetivo fazer uma análise sobre o surgimento de uma comunidade de prática que se desenvolveu por meio de um Projeto de Saúde e do Programa ALI, na cidade de Maringá/PR. O questionamento é – Como foi realizada a transferência do conhecimento sobre gestão e inovação para essas empresas? E quais benefícios essa comunidade de práticas gerou no ecossistema da saúde em Maringá/PR? A metodologia da pesquisa segue uma perspectiva qualitativa e descritiva. Como método de pesquisa, foi o estudo de caso. Os dados primários foram entrevistas semiestruturadas, com o coordenador do Projeto Saúde em Maringá e com dois agentes do Programa ALI do setor saúde em Maringá pertencentes e vinculados ao SEBRAE/Maringá. A análise de dados foi realizada pela análise de conteúdo e documental. Os resultados mostraram que as técnicas e ferramentas utilizadas para transferência de conhecimento e inovação foram: a ferramenta do Radar da Inovação, PDCA, Mapeamento de Processo, Orientação, Eventos, *Benchmarking* e Pesquisa de Satisfação dos Clientes, com foco no planejamento das ações para melhoria da gestão das empresas, no monitoramento das ações que estavam sendo executadas e no novo diagnóstico. Entre as práticas utilizadas estão: Missão Técnica para o Canadá em 2014; CONINGIS em 2015; Conferência da Saúde em 2016, 2017 e 2018; Cursos de Programas de Qualidade; palestras com consultores especializados na área de saúde; disponibilização de consultorias para as empresas; encontros e reuniões para troca conhecimento e experiências entre colegas de profissão e profissionais especializados da área. Estas tiveram o suporte do Programa Saúde em Maringá e apoio de instituições públicas e privadas. Os desafios no processo de inovação das PEs que participaram do Programa ALI e do Projeto Saúde em Maringá foram apontados nas entrevistas, principalmente pela falta de controles de gestão, no fluxo de caixa, na falta de conhecimento sobre gestão do negócio e visão do processo do serviço prestado aos clientes. Pode-se observar que essas empresas fizeram juntamente com o SEBRAE/Maringá, as associações de profissionais da saúde, instituições públicas e privadas uma comunidade de práticas. Esse grupo de pessoas e instituições públicas e privadas compartilharam de um interesse, um problema (melhorar a gestão e implementar inovação em seus processos), e que se uniram para desenvolver conhecimentos e aprimorar suas práticas de gestão e inovação. Quais os benefícios que essa comunidade de práticas gerou no ecossistema da saúde em Maringá/PR? Pode-se afirmar que houve melhorias nos processos de gestão e inovações na forma de conduzir seus negócios, mapear e organizar melhor seus processos de trabalho com suas equipes, sobretudo conhecer ferramentas de gestão, entender como podem buscar informações e capacitação no ambiente externo da empresa

**Palavras-chave:** Transferência de Conhecimento. Comunidade de Práticas. Inovação. Pequenas Empresas de Saúde.

### **Abstract**

*This study has the objective of an analysis about the arising of a practical community that was developed through a Health Project and the ALI Program in Maringá/PR. The questioning is - How was made the knowledge transfer about management and innovation to these companies? Which benefits this practical community created on the health ecosystem of Maringá/PR? The methodology of research is through qualitative and descriptive perspective. As a research method, the study of case was used. As primary data was semi structured interviews with the coordinator of the Health Project in Maringá and with two agents of ALI Program of the health sector in Maringá which are binded to SEBRAE/Maringá. The data analysis was made through documentary and content analysis. The results showed that the techniques and tools used knowledge and innovation transfer was Radar of Innovation tool, PDCA, Process Mapping, Orientation, Events, Benchmarking and Customer Satisfaction Survey, with focus on action planning to improve the company's management on the monitoring actions that were being performed and on the new diagnosis. Between the used practical's are: 2014 Technical Mission to Canada; 2015 CONINGIS; 2016, 2017 and 2018 Health Conferences; Quality Programs Classes; lectures with specialized consultants in health; consulting for companies; meetings and reunions to exchange knowledge and experiences between colleagues and specialized professionals. These had the support of the Health Program in Maringá and public and private institutions. The challenges on the innovation process of small companies that participate of ALI Program and Health Program in Maringá were pointed out in the interviews, mainly due to the lack of management control, cash flow, lack of knowledge about business management and vision of the customer service process. It's noticeable that these companies made with SEBRAE/Maringá, health professional associations, public and private institutions, a practical community in a way that these group of people and institutions share an interest, a problem (improve management and implement innovation on their process) and got together to develop knowledge and improve their innovation and management practices. As the benefits that these community breded on the health ecosystem of Maringá, is possible to affirm that improvements on innovation and management were made in the way of doing business, mapping and organize work process with their teams, above all, knowing management tools, understanding how they can search information and capacitation outside the company.*

**Keywords:** Knowledge Transfer. Practical Community. Innovation. Small Health Companies.

## 1. INTRODUÇÃO

A transferência de conhecimento apresenta um caminho de múltiplas possibilidades para o desenvolvimento do conhecimento organizacional, em razão da interdisciplinaridade, que é apontada nos estudos, das ferramentas, dos modelos e das práticas que foram desenvolvidos no contexto das organizações, com o apoio de tecnologias de informação e comunicação.

Contudo, o conhecimento começa com os saberes das pessoas e com o que é possível ser transmitido, compartilhado e armazenado para que se transforme no capital intelectual organizacional e na aprendizagem significativa para todos os indivíduos envolvidos no processo de implementação das práticas ou ferramentas numa organização, seja ela pública, privada, escolar ou mesmo uma empresa prestadora de serviços hospitalares (DAVENPORT; PRUSAK, 2003). Enfim, em cada cultura, a literatura mostra que cada contexto organizacional exige um estudo

cuidadoso de qual ferramenta é mais adequada, qual prática é compatível com a realidade dos funcionários e gestores. O que foi ressaltado nos estudos é que as tecnologias da informação auxiliam no processo de transferência de conhecimento. O fundamental é a disponibilidade das pessoas em tocar suas experiências e seus conhecimentos, o apoio da alta gestão, o compromisso de todos com o aprendizado.

Estudos sobre transferência de conhecimento mostram grande variedade de práticas, ferramentas de gestão que foram utilizadas por vários tipos de organizações. Em termos de práticas, são usadas as que os trabalhadores de diversos grupos profissionais empregam para facilitar a aprendizagem, para segurança e controle de risco no trabalho, práticas sociais de cooperação em ensino e pesquisa e práticas estratégicas em organizações hospitalares, empresas do setor de construção civil, instituições de ensino e organizações públicas e privadas.

No geral, a transferência do conhecimento é utilizada como passagem do conhecimento entre os sujeitos do processo, na relação das empresas com as universidades, na percepção dos sujeitos do conhecimento buscado e internalizado, como forma de educação continuada e autoaprendizado. A inovação trazida de melhores práticas externas, de ferramentas de gestão para melhoria dos processos internos, como também no fluxo de informação da universidade e redes entre os vários atores.

A inovação é representada ora como fator de surgimento de novos empreendimentos, no âmbito do conhecimento – as pequenas empresas de base tecnológica (mais voltadas para atividades de pesquisa e desenvolvimento); ora fator de sobrevivência para empreendimentos já existentes – pequenas empresas que atuam em setores tradicionais da economia, com tecnologias maduras (inovações de menor complexidade). Barboza et al. (2015, p. 334) ressaltam a dimensão da competência para a inovação, a qual “depende crucialmente da capacidade das empresas de absorverem conhecimento externos, combinando-os com seus próprios conhecimentos, tácitos ou explícitos”. Além de destacarem como competências internas da empresa: “a presença de um corpo de profissionais especializado e qualificados; a forte liderança dos responsáveis pela organização; a existência de estratégias e planejamento para o futuro; e as atividades de pesquisa e desenvolvimento”. O conjunto desses fatores auxilia no processo da transferência de conhecimento e de tecnologias com outras empresas e na relação de cooperação com outros agentes, instituições e apoios governamentais.

Desidério e Popadiuk (2015) advertem que nos pequenos negócios, o processo de inovação não é uma prática do cotidiano, devido à falta de uma estrutura viável e ritmo sustentável para o processo de inovação. No setor saúde, a inovação também é importante, por esse ser estruturado em um complexo sistema que agrupa a indústria, a cadeia de distribuição, o comércio e a rede de prestação de serviços de atendimento hospitalar, ambulatorial, diagnóstico e terapêutico. O complexo da saúde tem uma relação econômica entre várias indústrias (fornecedores, prestadores de serviços e consumidores), que são reguladas por um ambiente institucional específico (IPEAD, 2011).

No que se refere ao conceito de uma Comunidade de Práticas (*Community of Practice – Cop*), a Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento (SBGC) afirma que: “A criação de uma Comunidade de Prática viabiliza um meio através do qual é proporcionado à empresa a retenção do conhecimento, a troca de conhecimento entre os mais experientes e mais jovens, o fortalecimento das redes de profissionais”. Isso resulta em uma otimização de recursos e melhoria na qualidade dos processos.

No contexto de pequenas empresas do setor saúde, esse estudo tem como objetivo fazer uma análise sobre o surgimento de uma comunidade de prática que se desenvolveu por meio de um Projeto de Saúde e do Programa ALI, na cidade de Maringá/PR. O questionamento é – Como foi transferido o conhecimento sobre gestão e inovação para essas empresas? E quais benefícios essa comunidade de práticas gerou no ecossistema da saúde em Maringá/PR?

## **2. TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO NAS ORGANIZAÇÕES**

### **2.1 Transferência de Conhecimento**

Artigos e trabalhos realizados sobre a transferência de conhecimento mostram a relação entre sujeitos no âmbito empresarial, no sentido da troca de experiências e conhecimento, seja entre gestores e colaboradores, fornecedores, clientes, consultorias e entre empresários para o desenvolvimento local e regional. Os estudos apontam as universidades como atores integrantes do sistema de inovação e transferência de conhecimento e tecnologia, em nível regional, nacional e global. Além de notarem que o fluxo de conhecimento em projetos conjunto com universidades e empresas que estão instaladas em parques tecnológicos beneficiam as empresas devido à proximidade com a universidade. Assim, há estímulo do fluxo de conhecimento e desenvolvimento de novas tecnologias e parcerias entre os empresários que estão inseridos nesse ambiente. A transferência de conhecimento no âmbito interno das organizações é vista na passagem de conhecimento informal, por meio de métodos próprios de cada sujeito na relação do trabalhador experiente para o aprendiz.

A transferência de conhecimento que utilizou ferramentas e métodos para melhorar o processo de trabalho de seus funcionários foi apresentada por Frerichs et al (2012) em pequenas empresas – uma de processamento de aço alemã e outra de construção holandesa. Essas empresas adotaram uma solução “porta aberta”, baseada em trabalhadores mais velhos, e jovens que trabalhavam em dupla, durante o projeto e em sua atividade comercial. Na empresa alemã, a transferência de conhecimento é apoiada organizacionalmente, sendo colocado um funcionário na frente do outro, e ambos os funcionários vão juntos para atender os clientes. Já na empresa holandesa, a transferência de conhecimento inclui passar conhecimento sobre o manuseio da maquinaria nova para o funcionário mais velho e para levar adiante o conhecimento, de uma específica renovação técnica, de um antigo para um jovem.

Haro et al. (2014) lembram que também ocorre a transferência de conhecimento nas organizações por meio formal em uma ação prevista e intencional, assim como as que acontecem no dia a dia, de maneira informal, entre os empregados. Quando a organização estimula a transferência de conhecimentos entre os indivíduos, melhora as capacidades individuais e da equipe de trabalho, estimula a criação de novos conhecimentos e a melhora da capacidade de atuação dos empregados. Gonzalez e Martins (2017), com base no conceito de Levine & Prietula (2012), abordam sobre as quatro maneiras de transferência de conhecimento. Na primeira, acontece a auto aprendizagem, por meio dos relatórios da firma, via conhecimento explícito; a segunda ocorre nas trocas por meio do contato dos indivíduos na firma, no convívio social; a terceira acontece nas trocas de conhecimento específico de um grupo, gerado de comunidades de prática, que dominam um conhecimento específico e uma linguagem comum; e na quarta maneira, o conhecimento é feito

nas trocas que uma organização realiza com outra empresa. Para os autores, as formas de interação e distribuição do conhecimento levam em conta seu estado tácito e explícito.

De maneira geral, os estudos sobre transferência de conhecimento mostram que na troca de experiência e conhecimento entre os indivíduos, nas parcerias entre empresários e com as universidades surgem novos conhecimentos e inovação. Quando existe um ambiente facilitador para o processo de transferência de conhecimento, melhora as capacidades individuais e das equipes, sobretudo com o uso adequado de tecnologias, ferramentas e métodos para melhoria do processo de trabalho.

## **2.2 Inovação em Pequenas Empresas do Setor da Saúde**

A inovação no Setor da Saúde está vinculada à transferência de tecnologia de informação no âmbito hospitalar e na transferência de conhecimento e tecnologia em pesquisas e desenvolvimento de medicamentos, como fator de melhoria das condições de saúde e vida da população.

No âmbito das organizações, observa-se a busca de conhecimentos externos com fornecedores, na parceria com instituições públicas para troca de conhecimento, para o desenvolvimento do setor produtivo, em políticas de segurança e condições de trabalho, investimentos em ciência e tecnologia. Além do uso da internet para o fluxo de comunicação e experiências entre os atores do processo de inovação e melhoria na qualidade de vida das pessoas, como será exemplificado pelos seguintes estudos.

Gomes e Wojahn (2017) apontam que a inovação requer dos indivíduos adquirir e compartilhar conhecimento. Assim, as organizações necessitam desenvolver mecanismos e práticas que apoiem ou promovam a criação desse conhecimento. Para os autores, esses mecanismos incluem socialização, internalização, externalização e práticas de gerenciamento que estabeleçam um clima conducente ao aprendizado. Gomes e Wojahn (2017) observaram também que a capacidade de aprendizado organizacional influencia a performance de inovação das micros e pequenas empresas (MPEs). Contudo, a influência do aprendizado no desenvolvimento organizacional não se mostrou significativa.

A relação entre a aprendizagem e a performance de inovação indicou que o desenvolvimento de um novo produto e processo é influenciado por fatores que facilitam o aprendizado na organização, os quais são essenciais para obter tolerância para ambiguidade, incertezas e enganos. Além disso, os autores lembram que a geração de novas ideias e sugestões de funcionários precisam ser respondidas e tratadas na organização. Igualmente, no ambiente de competição em que as organizações estão inseridas, a inovação não deve ser vista como uma opção, e sim como condição de sobrevivência.

O processo de inovação nas MPEs apresenta mais dificuldades do que o que ocorre nas médias e grandes. Segundo Barboza et al. (2015, p. 337), existem dificuldades relacionadas a vários fatores e circunstâncias restritivas ao processo de inovação, tais como: Ofertarem produtos e serviços de baixa complexidade tecnológica; possuírem uma administração tradicional (paternalista, autoritária), centrados em geral nos proprietários, nem sempre tecnicamente qualificados; utilizarem, na maior parte das vezes, componentes tecnológicos gerados externamente, agregados por fornecedores de materiais e equipamentos; possuírem uma cultura restritiva de inovação.

Em síntese, estudos sobre o processo de inovação mostram a inovação como um procedimento sistêmico, de interações contínua e dinâmica entre vários atores e interações complexas entre o ambiente interno e externo das organizações.

### **2.3 Comunidades de Práticas**

O conceito de comunidade de práticas foi introduzido na literatura por Leve e Wagner como forma de redes sociais de conhecimento, em que os participantes compartilham conhecimentos, crenças e interesses. Elas podem ser organizadas pelas empresas, mas mantêm a informalidade entre os participantes para permitir o intercâmbio de conhecimento tácito. Existem comunidades de práticas de várias formas: eletrônicas, presenciais, de compartilhamento de melhores práticas, entre outras, que têm como foco abrir espaço para uma cultura centrada no conhecimento, na aprendizagem e na implementação da gestão do conhecimento (HARO et al., 2014; DAVENPORT; PRUSAK, 2003).

Orsiolli et al. (2015) lembram que Tienne Wenger entende que a aprendizagem pode ser definida por uma interação entre competências sociais e experiências pessoais. É um processo dinâmico entre as pessoas e os sistemas de aprendizagem social, o qual é realizado por meio de uma relação de duas vias entre os participantes. Nesse processo, ocorre simultaneamente a transformação pessoal e a evolução das estruturas sociais. Assim, a aprendizagem é feita por meio de uma combinação de concepção histórica e social que interage com a experiência e os conhecimentos que são adquiridos pela variação das relações da competência social e experiência pessoal dos indivíduos.

Weger, segundo Orsiolli et al. (2015), esclarece que as comunidades de práticas são formadas por pessoas que compartilham uma preocupação ou uma paixão por algo que fazem e aprendem como fazer melhor por meio de um processo de aprendizagem coletiva, conforme vão interagindo de forma regular. Os autores também chamam a atenção para as três características que são essenciais numa comunidade de práticas, tais como: a) domínio comum de interesse; b) a comunidade onde os membros se engajam em atividades e discussões, ajudam um aos outros, compartilham informações, constroem relações que possibilitam a aprendizagem entre eles; e c) a prática dos membros de uma comunidade, ao participar de uma comunidade os indivíduos têm a possibilidade de conhecer histórias, ferramentas, formas de lidar com problemas, desenvolver relações com outras comunidades, novas experiências, assim podem transformar suas identidades e práticas.

Para Batista (2021), dentro de uma comunidade de prática existe uma rede de aprendizagem, onde os indivíduos aprendem mutuamente. Mesmo estando lado a lado nesse processo de aprendizagem, profissionais experientes e profissionais aprendizes, ensinam e aprendem em algum momento, devido ao contexto de interação contínua entre os mesmos.

A criação e o compartilhamento de experiências e conhecimento é que mantêm a movimentação de forma ativa e operacional. Nesse contexto, a aprendizagem acontece em condições ativas e regulares. Batista (2021) ressalta que os participantes formam sua comunidade de forma orgânica e auto seletiva, em que o princípio de organização é construir e trocar conhecimentos onde todos podem conduzir e aproveitar. Além do interesse pelo progresso de suas ações, os membros não delimitam o início, meio e fim do projeto que estão inseridos, pois, segundo o autor, a durabilidade

de uma comunidade se mantém enquanto houver interesse, compromisso cognitivo e afetivo dos indivíduos com os objetivos do grupo.

Em suma, a literatura aponta que as comunidades de práticas são espaços sociais onde os indivíduos buscam conhecimento e trocam experiências, ideias, ferramentas; e que a aprendizagem ocorre de forma coletiva por meio da interação dos indivíduos, num espaço comum, o qual os participantes se reúnem voluntariamente por identificação e busca de conhecimentos que agregam valor para sua vida pessoal e para comunidade onde estão inseridos.

### **3. MÉTODO E MATERIAIS DE PESQUISA**

A metodologia da pesquisa segue uma perspectiva qualitativa e descritiva, que, segundo Sampieri, Collado e Lucio (2013, p. 41), “proporciona profundidade aos dados, dispersão, riqueza interpretativa, contextualização do ambiente ou entorno, detalhes e experiências únicas”.

Como método de pesquisa, foi escolhido o estudo de caso, que permite compreender os fenômenos individuais, grupais, organizacionais, sociais e políticos (YIN, 2010).

O caso estudado é sobre uma comunidade de práticas, que surgiu no âmbito de um Projeto do Setor da Saúde e do Programa Agentes Locais de Inovação (ALI), no período de 2012 a 2018, na cidade de Maringá/PR.

Como instrumento de coleta de dados, foram realizadas fontes primárias e secundárias. Como dados secundários foram consultados documentos e relatórios do Programa ALI e do Projeto Saúde em Maringá, disponibilizados pelo SEBRAE/Maringá. Os dados primários foram feitos por meio de entrevistas semiestruturadas com os sujeitos envolvidos no Programa ALI do Setor da Saúde e do Projeto Saúde em Maringá. Para as entrevistas, foram selecionados o Coordenador do Projeto, a Consultora Sênior do Programa ALI Saúde e um Agente ALI Saúde. Na entrevista com o Coordenador, as perguntas foram: 1. Conte o histórico do Programa ALI do SEBRAE/Maringá e 2. Conte sua experiência no Programa ALI Saúde e do Projeto Saúde em Maringá. Na entrevista com a Consultora Sênior e o ALI, foi elaborado um roteiro de 12 perguntas e uma pergunta aberta: Conte sua experiência do Programa ALI Saúde e do Projeto Saúde em Maringá. Essas entrevistas tiveram a duração de 45 minutos, com cada participante, na sede do SEBRAE/Maringá.

A análise dos dados foi realizada pela análise de conteúdo e pela análise documental. Após a pré-análise e investigação do material transcrito das entrevistas, os dados foram examinados por meio de categorização que propiciou inferência e interpretação (Bardin, 2010)

#### **3.1 Contextualização da Comunidade de Prática do Estudo**

A cidade de Maringá, no Paraná, iniciou um projeto para a área da saúde com base em uma pesquisa do Conselho de Desenvolvimento Econômico de Maringá (CODEM). De acordo com os dados do CODEM (2011), o número de empresas do setor saúde teve uma expansão de 443% entre 2004 e 2012. Por meio do estudo realizado, esse setor foi escolhido como relevante e estratégico para a economia local e desenvolvimento da cadeia produtiva da qual faz parte.

Essa referida pesquisa mapeou o setor e verificou a existência diversificada de micro e pequenos negócios que foram apresentados por número de estabelecimento, especialidades e tipos de negócios, tais como: duzentas e duas empresas no ramo de farmácias e produtos farmacêuticos;

quarenta e dois laboratórios de análises clínicas; trezentas e trinta e oito empresas na área odontológica; duzentas e oito empresas na área médica e cento e sessenta empresas na área da psicologia, fisioterapia e fonoaudiologia. Além dessas, existem estabelecimentos comerciais que dão suporte a essas empresas, como por exemplo, empresas de manutenção de máquinas e aparelhos, de informática, de assessoria contábil, jurídica, entre outras (CODEM, 2011).

Em pesquisas realizadas em parceria com o CODEM, em 2009, sobre a excelência nos serviços de saúde privada de Maringá e do complexo industrial da saúde de Maringá, em 2011, foi observado que a cidade se destaca no estado do Paraná como polo regional de referência em atendimento médico-hospitalar. Assim, foi proposto um projeto para esse setor, que contou com o apoio de empresários e líderes do setor, denominado Projeto Saúde em Maringá. Esse Projeto tem como objetivo geral: “Apoiar as empresas que atuam no Setor Saúde, para que através da inovação possam se manter competitivas trabalhando conjuntamente em busca de melhorias na gestão e qualidade nos serviços prestados” (FELIX, 2017, p. 9).

A relevância do contexto do estudo justifica a importância da presente pesquisa voltada para um programa de gestão e inovação em fase de implementação em diversas empresas do setor saúde. Como justificativa teórica, a gestão de conhecimento na área de saúde no Brasil, principalmente em MPes, se encontra em pequena quantidade, voltada para o setor hospitalar e para médias e grandes empresas.

Para esse estudo, foram utilizados estudos realizados pelo SEBRAE/Maringá, CODEM e instituições do setor da saúde. Além de entrevistas realizadas com o coordenador do Projeto Saúde em Maringá e com dois Agentes Locais de Inovação (ALI), vinculados ao Programa ALI do SEBRAE/Maringá.

#### **4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Dados levantados no site e em documentos consultados no SEBRAE/Maringá mostram que a área da saúde foi incluída no Programa ALI devido a uma pesquisa realizada pelo Conselho de Desenvolvimento Econômico de Maringá – CODEM dos setores que estavam se destacando na cadeia produtiva local. A equipe do SEBRAE/Maringá iniciou os trabalhos no setor da saúde; a qual não tinha experiência de trabalho e não sabia como seria a atuação nesse setor, conforme o trecho:

*“Na área da Saúde de Maringá, nós tivemos um estudo um pouco antes do Conselho de Desenvolvimento Econômico de Maringá, o CODEM, e onde começou a ser mapeado alguns setores que estavam se despontando. Isso aí apareceu a área da saúde como um todo. Mas o SEBRAE não tinha nenhuma experiência na área da saúde, a gente também não sabia como ia ser essa atuação. Então, o ALI veio, nesse momento, fazer um processo de arregimentação das empresas e fazer o primeiro contato dentro assim do SEBRAE e das empresas da área da saúde”. (E1)*

De acordo com um dos entrevistados, o Programa ALI teve como objetivo levar tecnologia e inovação para as empresas, com base na experiência do projeto piloto que aconteceu em Curitiba e no Distrito Federal, em 2008. Em Maringá e região, o mapeamento do setor saúde foi iniciado em 2013, como se observa no trecho:

*“O Programa ALI surgiu em Maringá. Na verdade, no Paraná e no Distrito*

*Federal, em 2008, praticamente. Justamente com o objetivo de levar tecnologia e inovação para as empresas e tivemos a experiência, no caso, proposto pelo SEBRAE Nacional nesses dois Estados...E em 2013, nós começamos a fazer o mapeamento pra trabalhar o setor da saúde. Então, nós contratamos uma Agente Local de Inovação e juntamente com ela nós começamos a mapear todas as empresas que estavam em Maringá e ao seu redor no sentido que poderíamos buscar esse tipo de assunto e oportunidade de melhorias também” (E1).*

O Programa ALI, segundo os documentos e artigos que constam nos cadernos sobre os trabalhos e acompanhamento que os ALIs realizaram nas empresas, foi embasado em uma metodologia adaptada da Índia para a realidade das empresas brasileiras. No caso do modelo de base da Índia, este trabalha com recém-formados e conexão com professores (pesquisadores) das Universidades, como é comentado:

*“O Programa ALI surgiu, na realidade, na Índia, e o SEBRAE com sua equipe vasculhou o mundo todo, construiu o melhor modelo de atuação para o Brasil. Então, acabou chegando a esse modelo, né? Da Índia, que é recém-formados, deixando até outros modelos finlandês, japonês, alemão e tal, justamente por que? Porque, na Índia, eles trabalham com recém-formados e tinha muita conexão com os professores das Universidades. Os pesquisadores, nesse caso, e como o Brasil tem muitos jovens, muitos universitários, a ideia também foi topicalizar essa informação, essa metodologia e aí nós começamos a fazer aqui em Maringá” (E1).*

O processo de formação dos Agentes, o processo de trabalho no acompanhamento que fazem nas empresas e o funcionamento da aplicação do Radar da Inovação foi explicado pelos participantes. Os relatos dos entrevistados mostram o processo e duração da formação, os atores envolvidos no processo de transferência de conhecimento e, sobretudo, a visão deles como sujeitos desse processo. Os pontos relevantes da Formação/Capacitação são: a) treinamento realizado por um dos Agentes no SEBRAE/Curitiba durante um mês, e por outro Agente no SEBRAE/Maringá durante quarenta dias, com diferentes estratégias no formato da capacitação dos mesmos. O referido treinamento constitui na imersão, onde foi trabalhado todo o material da metodologia da ferramenta, dinâmicas em grupo para tirar qualquer dúvida sobre sua aplicação, especialmente o preparo comportamental dos agentes para atuar nas empresas e a análise monitorada do perfil comportamental dos agentes no processo de seleção dos mesmos.

Voltando ao histórico do Programa ALI, para a área da saúde, no início, foram 120 empresas captadas que era a meta do Programa. No final, foram ficando as que conseguiam realizar, implementar o que foi previsto no planejamento das metas para o primeiro ciclo do Programa. Observa-se pelo relato de um dos entrevistados, que a estratégia era trazer um número maior de empresas para conhecer a dinâmica do processo de gestão. Depois de identificadas as necessidades de conhecimento sobre gestão, trabalhar o processo de inovação, e por fim, posicionar os recursos financeiros públicos e privados no desenvolvimento e expansão da cadeia produtiva local, a estratégia focava a cadeia de valor, expansão da rede e mercado global.

Os entrevistados trouxeram em seus depoimentos as técnicas utilizadas com a ferramenta do Radar da Inovação<sup>18</sup>, PDCA, Projeto/Mapeamento de Processo, Orientação, Eventos/Cursos, Cursos de Programa da Qualidade/Consultorias, *Benchmarking* e Pesquisa de Satisfação dos Clientes, com foco no planejamento das ações para melhoria da gestão das empresas, no monitoramento das ações que estavam sendo executadas e no novo diagnóstico. Nesse sentido, o papel do ALI é na transferência do conhecimento das ferramentas, na demonstração de melhores práticas na resolução das necessidades que foram apontadas no diagnóstico do Radar da Inovação e no acompanhamento em todo o processo da gestão da inovação na empresa. Como se pode constatar em depoimentos:

*“O trabalho do ALI não é de consultor... eu vou orientar a empresa a fazer o mapeamento ... a fazer um plano de marketing... a buscar uma reforma na fachada ... o conhecimento é dela porque é ela que vai fazer” (E2).*  
*“Fazer pesquisa de satisfação com pacientes... pensar nisso é um desafio porque não é a realidade deles...tudo isso tem que ser apresentado, com resultados, planejado...Então, tinha todo um processo de implementar” (E3).*

Entre as práticas que foram relatadas estão: Missão Técnica para o Canadá em 2014; CONINGIS em 2015; Conferência da Saúde em 2016, 2017 e 2018; Cursos de Programas de Qualidade; palestras com consultores especializados na área de saúde; disponibilização de consultorias para as empresas; encontros e reuniões para transferência de conhecimento entre colegas de profissão e profissionais especializados da área: “é esse conhecimento que eles estão indo atrás... porque eles saem de lá com parcerias muito legais” (E2).

Em relação a outras parcerias que aconteceram ao longo da história do Projeto Saúde em Maringá, o entrevistado menciona o trabalho da PriceWaterhouseCoopers – PWC e da contratação feita pelo SEBRAE em parceria com a Prefeitura da CERTI e da visão que tem da relação com as universidades, como um ator distante da realidade que está acontecendo no dia a dia das empresas e das necessidades trazidas pelos profissionais da área da saúde, como pode-se observar nesse trecho:

*“A gente acredita nos produtos realizados pelas Universidades, pelas pesquisas realizadas na parte científica que pode contribuir bastante, por exemplo, a PWC, a Certi ou demais instituições que a gente tem. A gente procura aprofundar em cima disso, sabe? Procura apropriar dessa inteligência gerada. A partir dessa inteligência gerada, a gente começa a colocar na prática, porque aí muitas universidades não conseguem colocar na prática. Aí entra o papel do SEBRAE, mas cada um tem o seu papel específico. A Universidade pesquisa, desenvolve e traz informação até a gente. Dentro dessa situação, a gente implementa para levar o conhecimento à sociedade como um todo” (E1).*

Em suma, os relatos mostram a estratégia de atuação do projeto para área da saúde em Maringá, os atores envolvidos nesse processo, o mapeamento realizado por atores externos, que detectaram quais ações e parcerias seriam necessárias no processo de implementação da gestão de inovação. Quanto às transformações para o setor da saúde, ao longo de 2013 até 2018, os entrevistados

---

<sup>18</sup> O Radar da Inovação apresenta 13 dimensões, é uma ferramenta de diagnóstico utilizada no Programa ALI.

responderam que a gestão das empresas teve uma melhoria perceptível, houve inovação, mesmo que pequena em algumas empresas, outras foram acentuadas e parcerias foram surgindo entre elas. Mas, chama a atenção o papel das Universidades locais no processo da transferência de conhecimento sobre inovação, como é um fator básico do Programa ALI. A menção das Universidades em apoio ao Programa ALI e Projeto Saúde em Maringá diz respeito a algumas ações realizadas em parceria com as Universidades privadas, que são consideradas por um dos entrevistados, mais rápidas na comunicação e realização das ações, principalmente na área de tecnologia em trilhas e projetos com *startups*. A relação com a Universidade pública também é vista como distante para o entrevistado E1, do dia a dia das empresas e das necessidades dessas organizações. O Programa ALI foi adaptado para realidade brasileira. Cada região levou o processo de inovação para as micros e pequenas empresas, com os recursos financeiros e apoio do setor público e privado com o que foi possível para cada cadeia produtiva e setor de relevância econômica local.

Em Maringá, o suporte técnico do Projeto Saúde, das Associações de Classe, profissionais da área e instituições públicas e privadas foram fundamentais nos resultados do Programa ALI, que não teria condições para implementar as ações necessárias para transmitir conhecimento sobre inovação para os empresários e disseminar o que foi aprendido para a cadeia de valor do setor saúde.

Quanto à transferência de conhecimento sobre o processo de gestão e inovação, observa-se que houve, ao longo do acompanhamento realizado pelos ALIs nas empresas, vários desafios com os quais tiveram que lidar, pela falta de conhecimento do empresário sobre a gestão do dia a dia do seu negócio, de como implementar as ferramentas apresentadas por eles, do limite entre o acompanhamento e a execução das ações, da comunicação com um profissional que não se enxerga como empresário e que não disponibiliza tempo para sua aprendizagem em gestão, entre outras dificuldades apontadas pelos entrevistados. Mas, nos relatos, pode-se notar que o apoio do Projeto Saúde em Maringá foi essencial para realização das ações planejadas. O projeto possibilitou aos empresários fazerem capacitações, visitas técnicas, conhecer outras pessoas que passavam pelos mesmos problemas, profissionais e de especialistas que estão fora do contexto do dia a dia da sua empresa.

Quanto à oportunidade de fazer parte do Programa ALI, E2 e E3 têm a mesma opinião, que é uma chance de enxergar a vida profissional de outra maneira do que tem um recém-formado quando saíram da graduação. Para eles, ser um profissional sem experiência da realidade de uma empresa, sem um suporte de um mentor, sem ter enfrentado desafios reais na execução de um planejamento construído com um empresário e ter contato com outras instituições públicas, associações de classe e especialistas que eles nem imaginavam que existiam e funcionavam faz uma grande diferença. Porém, chama a atenção a ausência das Universidades no processo de formação e acompanhamento dos Agentes. A menção da capacitação fica no que os Agentes recebem dos profissionais técnicos do SEBRAE, das parcerias que acompanham entre os profissionais da área da saúde e de algumas ações que são realizadas nas Universidades privadas em tecnologias da informação, desenvolvimento dos alunos em empreendedorismos nas construções de trilhas e *startups* para resolver problemas e necessidades das empresas do setor da saúde.

## 5. CONCLUSÕES

Esse estudo tem como objetivo fazer uma análise sobre o surgimento de uma comunidade de prática que se desenvolveu por meio de um Projeto de Saúde e do Programa ALI, na cidade de Maringá/PR. O questionamento é – Como foi realizada a transferência do conhecimento sobre gestão e inovação para essas empresas? E quais benefícios essa comunidade de práticas gerou no ecossistema da saúde em Maringá/PR?

Os desafios no processo de inovação das PEs que participaram do Programa ALI e do Projeto Saúde em Maringá foram apontados nas entrevistas, principalmente pela falta de controles de gestão, no fluxo de caixa, na falta de conhecimento sobre gestão do negócio e visão do processo do serviço prestado aos clientes. Desidério e Popadiuk (2015) observaram que o processo de implementação da inovação em PEs é feito com muitos desafios para captar, compartilhar e transferir conhecimento tecnológico, o qual pode ser realizado na participação de empresas em redes colaborativas que possibilitam o compartilhamento de conhecimento e vantagem competitiva. Isso foi, de certo modo, observado nos depoimentos dos entrevistados quando mencionaram os contatos sociais e as redes de relacionamentos que essas empresas buscaram nos encontros, palestras e treinamentos realizados no SEBRAE, nos Núcleos de Saúde, congressos e parcerias que conseguiram nessa rede de profissionais da área da saúde.

Pode-se considerar que a transferência de conhecimento foi realizada nessas empresas, seguindo um fluxo na busca de conhecimento sobre gestão e inovação da seguinte forma: 1. **Captura, Criação, Contribuição do conhecimento** – Na busca de conhecimento externo com: ALI, Consultores especializados na área da saúde, nos encontros, palestras, cursos realizados no SEBRAE, Núcleos da Saúde, Missão Técnica para o Canadá, CONIGIS, Conferência da Saúde troca de experiências com pares, profissionais e empresários da área; 2. **Filtragem, Seleção do conhecimento** – Nas reuniões de acompanhamento das ações realizadas com o ALI, reuniões semanais da diretoria e equipe; 3. **Codificação do conhecimento** – Na implementação de ferramentas, práticas, onde passaram a registrar as informações, analisar as informações recebidas, criaram relatórios, criaram sistemas de informações e padronização do processo de trabalho das equipes e no atendimento aos clientes. Com a implementação da pesquisa de satisfação dos clientes puderam readequar a estrutura física e melhorias no atendimento; 4. **Refinamento do conhecimento** – Nas reuniões semanais da Diretoria e equipe avaliando o que está sendo planejado, executado, com a realização do mapeamento do processo de gestão da empresa (PDCA) e implementação de melhorias; 5. **Acesso do conhecimento** – Nas reuniões com ALI, Consultores, em cursos, reuniões e palestras no SEBRAE, Núcleos da Saúde, congressos, Conferência da Saúde, contato com outros empresários da área,; 7. **Aprendizado do conhecimento** – Na realização de treinamentos para os colaboradores, educação continuada, Programa da Qualidade e troca de experiência com colegas e profissionais da área da saúde; 8. **Avaliação do conhecimento** – Na implementação de *software* de gestão que possibilitou a formulação dos relatórios, gráficos e indicadores do processo de gestão da empresa e o monitoramento e avaliação do serviço prestado aos clientes e 9. **Reuso/descarte do conhecimento** – Na análise das ações e práticas que trouxeram melhorias para gestão e inovação para a organização.

Em síntese, pode-se observar que essas empresas fizeram juntamente ao SEBRAE/Maringá, as associações de profissionais da saúde, instituições públicas e privadas uma comunidade de práticas, no sentido que esse grupo de pessoas e instituições públicas e privadas compartilharam

de um interesse, um problema (melhorar a gestão e implementar inovação em seus processos), e se uniram para desenvolver conhecimentos e aprimorar suas práticas de gestão e inovação.

Quanto aos benefícios que essa comunidade de práticas gerou no ecossistema da saúde em Maringá/PR? Pode-se afirmar que houve melhorias nos processos de gestão e inovações na forma de conduzir seus negócios, mapear e organizar melhor seus processos de trabalho com suas equipes, sobretudo conhecer ferramentas de gestão, entender como podem buscar informações e capacitação no ambiente externo da empresa.

Como contribuição prática, os resultados da pesquisa podem nortear outros estudos sobre implementação de projetos e do Programa ALI no setor saúde. Os resultados evidenciam ainda a importância de estimular a formação de comunidade de práticas por meio de organizações e profissionais da área da saúde

Como limitações do estudo, destaca-se o aspecto de não ter considerado empresas que participaram do Projeto Saúde em Maringá e do Programa ALI. Nesse sentido, entende-se que a avaliação de empresas que participaram dessa comunidade de práticas poderia trazer novos elementos para enriquecer as análises, embora não invalidem os resultados encontrados.

Estudos futuros podem analisar a implementação do Programa em outras localidades na área da saúde, a fim de possibilitar possíveis comparações. Estudos futuros poderão ainda sugerir indicadores que propiciem avaliação dos resultados obtidos em relação à transferência de conhecimento no âmbito de uma comunidade de práticas do setor da saúde.

## REFERÊNCIAS

- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa: Edições 70, 2010
- BARBOZA, Ricardo Augusto Bonotto; Fonseca, Sérgio Azevedo; Ramalheiro, Geralda Cristina de Freitas. **Inovação em Micro e Pequenas Empresas por meio do Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas**. Revista de Administração e Inovação, São Paulo, v. 12, n.3 p. 330-349, jul./set. 2015.
- CODÉM; JGV. **Pesquisa da excelência nos serviços de saúde de privada de Maringá**, 2009.
- CODÉM. **Complexo industrial da saúde**. Maringá, 2011
- DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, Laurence. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. 14. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
- DESIDÉRIO, Paulo Henrique Martins; POPADIUK, Silvio. **Redes de Inovação Aberta e Compartilhamento do Conhecimento: aplicações em pequenas empresas**. Revista de Administração e Inovação, São Paulo, v. 12, n.2, p. 110-129, abr./jun. 2015.
- DORNELAS, Francisco Coutinho. **Transferência do conhecimento tácito entre os membros organizacionais: estudo da percepção dos fatores relevantes em uma empresa do setor siderúrgico brasileiro**. 2010. 105 f. Dissertação (Mestre em Administração) – Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças, Vitória, 2010.
- FELIX, Caroline Januário. **Fwd: Livro ALI RST- 2016.pdf** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <caroline.sebrae@gmail.com> em 3 jun. 2017.
- FRERICHS, Frerich; LINDLEY, R; ALEKSANDROWICZ, P; BALDAUF, B; GALLOWAY, S. **Active ageing in organisations: a case study approach**. International Journal of Manpower, v. 33, n. 6, p. 666-684, 2012.
- HANSEN, Morten T., NORHIRA, Nitin; TIERNEY, Thomas. **What's your strategy for managing knowledge?** Disponível em: <<https://hbr.org/1999/03/whats-your-strategy-for-managing-knowledge>>. Acesso em: 29 jun. 2017.
- GOMES, Giancarlo; WOJAHN, Rafael Matte. **Organizational Learning capability, innovation and performance: study in small and medium-sized enterprises (SMES)**. Revista de Administração, v. 52, n. 2, p. 163-175, abr./jun. 2017.
- GONZALEZ, Rodrigo Valio Dominguez; MARTINS, Fernando. **O processo de gestão do conhecimento: uma pesquisa teórico-conceitual**. Gest. Prod. São Carlos, v. 24, n. 2, p. 248-265, 2017

- HARO, Carolina S; GÂNDARA, J. M. G; HERRILLO, M. A. R; MONDO, T. S. **Las etapas de La gestión Del conocimiento: perspectivas relacionadas a las cadenas hoteleras.** Rosa dos Ventos, v. 6, p. 34-51, jan./mar. 2014.
- IPEAD – FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS, ADMINISTRATIVAS E CONTÁBEIS DE MINAS GERAIS. **Diagnóstico do complexo industrial de saúde: estrutura nacional e inserção da região metropolitana de Belo Horizonte.** Belo Horizonte: UFMG, 2011. Disponível em <[https://www.ibedess.org.br/imagens/biblioteca/936\\_Diagnostico%20da%20Cadeia%20Produtiva%20da%20Saude.pdf](https://www.ibedess.org.br/imagens/biblioteca/936_Diagnostico%20da%20Cadeia%20Produtiva%20da%20Saude.pdf)>. Acesso em: 14 maio 2018.
- ORSIOLLI, Thálita Anny Estefanuto; MORAIS-DA-SILVA, Rodrigo Luiz; CUNHA, Sieglinde Kindl da; BULGACOV, Yára Lúcia Mazziotti. **A construção do conhecimento em uma comunidade de práticas: uma análise multinível em grupo de pesquisa em administração de uma instituição de ensino superior pública.** XXXIX Encontro da ANPAD. Belo Horizonte /MG – 13 a 16 de setembro de 2015.
- PASCOAL, Aluizio Armando Guimarães. **Estratégia e gestão do conhecimento: estudo de caso do SENAR MINAS.** 2011. 135 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Faculdade de Ciências Empresariais, da Fundação Mineira de Educação e Cultura, Belo Horizonte, 2011.
- SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, Mariádel Pilar Baptista. **Metodologia de Pesquisa.** Porto Alegre: Penso, 2013.
- SAITO, Elvio. **Projeto GEOR Saúde em Maringá.** Sebrae/Maringá, 2015.
- SEBRAE. **Guia para a Inovação: instrumento de orientação de ações para melhoria das dimensões da Inovação.** 2010. Disponível em: <[http://www.sebraepr.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Guia\\_para\\_inovacao\\_instrumento\\_de\\_orientacao.pdf](http://www.sebraepr.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Guia_para_inovacao_instrumento_de_orientacao.pdf)>. Acesso em: 24 maio 2017.
- SEBRAE. Desenvolvido pelo SEBRAE/Paraná, 2012. **Progresso da Inovação nas Pequenas Empresas do Paraná Agentes Locais de Inovação 2º Ciclo.** Disponível em: <<http://www.sebraepr.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Progresso%20da%20Inovacao%20Programa%20ALI%202010%202012.pdf>>. Acesso em: 23 maio 2017.
- SEBRAE. **Cadernos de inovação em pequenos negócios: comércio e serviços.** 2014. Disponível em: <[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/f25aac4229e29763e069799d770931e2/\\$File/5233.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/f25aac4229e29763e069799d770931e2/$File/5233.pdf)>. Acesso em: 25 maio 2017.
- SEBRAE. Desenvolvido pelo SEBRAE/Nacional, 2018. **Portal SEBRAE.** Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae>>. Acesso em: 18 dez. 2018.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE GESTÃO DO CONHECIMENTO. **Comunidade de Práticas.** Disponível em: [sbgc.org.br/comunidade-de-praacteticas.html](http://sbgc.org.br/comunidade-de-praacteticas.html). Acesso em: 17 junho 2022.
- YIN, Roberto K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

## Um modelo fuzzy de priorização e avaliação de fatores críticos de sucesso para iniciativas de gestão do conhecimento: aplicação na área nuclear

**Cláudio Henrique dos Santos Grecco** (Instituto de Engenharia Nuclear – IEN/CNEN)  
grecco@ien.gov.br

**Jaqueline Tavares Viana de Souza** (Instituto de Engenharia Nuclear – IEN/CNEN;  
Programa de Engenharia de Produção – PEP/COPPE/UFRJ)  
jaqueline.vianna@bolsista.ien.gov.br

**Paulo Victor Rodrigues de Carvalho** (Instituto de Engenharia Nuclear – IEN/CNEN)  
paulov@ien.gov.br

**Carlos Alberto Nunes Cosenza** (Programa de Engenharia de Produção –  
PEP/COPPE/UFRJ)  
cosenzacoppe@gmail.com

**Alessandro Jatobá** (Centro de Estudos Estratégicos Antônio Ivo de Carvalho – Fiocruz)  
ajatoba@gmail.com

### Resumo

Iniciativas de gestão do conhecimento requer a utilização de práticas e modelos de tomada de decisão que privilegiem a disseminação e o compartilhamento eficiente em todos os níveis hierárquicos. Existe uma diversidade de fatores críticos de sucesso (FCS) que podem impactar na implantação de iniciativas e estratégias de gestão do conhecimento. As organizações da área nuclear, que lidam com tecnologias perigosas, precisam avaliar os fatores que irão influenciar o sucesso de uma iniciativa de gestão do conhecimento (GC) sob pena de termos grande dificuldades no alcance dos objetivos e metas propostas nesta área, podendo colocar em risco o uso seguro de instalações e tecnologias nucleares. As avaliações dos fatores críticos de sucesso são subjetivas, baseadas em julgamentos humanos. Este trabalho apresenta um modelo de priorização e avaliação de fatores críticos de sucesso para iniciativas de gestão do conhecimento que adota os princípios da lógica fuzzy, uma técnica de inteligência artificial, para lidar com a subjetividade e a consistência dos julgamentos humanos na avaliação desses fatores. A teoria fuzzy é importante, pois fornece uma matemática estrita, na qual um fenômeno conceitualmente vago pode ser representado de forma precisa e ser rigorosamente estudado. Deste modo, podemos justificar sua escolha para o desenvolvimento deste modelo, uma vez que este processo de tomada de decisão é centrado em pessoas, com suas inerentes subjetividades. O modelo fuzzy foi aplicado em um setor de pesquisa e desenvolvimento de uma instalação nuclear, no Rio de Janeiro. Os resultados mostraram que o método é uma boa ferramenta de priorização e avaliação de fatores críticos de sucesso para elaboração de iniciativas e estratégias de gestão do conhecimento.

**Palavras-chave:** Fatores críticos de sucesso. Modelo fuzzy. Lógica fuzzy. Nuclear.

### Abstract

*Knowledge management initiatives require the use of practices and decision-making models that privilege efficient dissemination and sharing at all hierarchical levels. There are a variety of critical success factors (CSF) that can impact the implementation of knowledge management initiatives and strategies. Organizations in the nuclear area, which deal with dangerous technologies, assess the risks that can change knowledge management initiatives, under penalty*

*of having great difficulties in achieving the objectives and goals in these proposals. This makes for the safe use of nuclear facilities and technologies. Assessments of critical success factors are subjective, based on human judgment. This work presents a model for prioritizing and assessment of critical success factors for knowledge management initiatives that adopts the fuzzy logic principles, an artificial intelligence technique, dealing with subjectivity and consistency of human judgment in the assessment of these factors. Fuzzy theory is important because it provides a strict mathematics, in which conceptually a phenomenon can be accurately calculated and rigorously studied. In this way, we can justify its choice to develop this model, since this decision-making process is centered on people, with their inherent subjectivities. The fuzzy model was applied in a research and development sector of a nuclear facility in Rio de Janeiro. The results showed that the method is a good tool for prioritizing and assessment of critical success factors for the development of knowledge management initiatives and strategies.*

**Key words:** *Critical success factors. Fuzzy model. Fuzzy logic. Nuclear.*

## 1. INTRODUÇÃO

A gestão do conhecimento é reconhecida como um recurso estratégico inserido nas organizações e no cotidiano das pessoas. A gestão de conhecimento (GC) é necessária em virtude da existência do conhecimento na organização, na mente das pessoas e nos processos executados. Esse tipo de gestão consiste numa modelagem de processos corporativos por meio de conhecimentos gerados, numa maneira de estruturar as atividades organizacionais no ambiente interno e externo, trata-se de um gerenciamento corporativo (DIJK *et al.*, 2016).

As iniciativas de gestão do conhecimento requerem a utilização de práticas e modelos de tomada de decisão que privilegiem a disseminação e o compartilhamento eficiente em todos os níveis hierárquicos e respeitem as características da organização e do ambiente em que está inserida. Existe uma diversidade de fatores críticos de sucesso (FCS) na avaliação e implementação de estratégias de gestão do conhecimento. Neste sentido, torna-se importante o mapeamento, a compreensão, a priorização e avaliação dos fatores críticos de sucesso na implementação do processo de gestão do conhecimento nas organizações, entendendo que esses fatores são cruciais na execução desta gestão (DIJK *et al.*, 2016; SOUZA, 2021).

Nas organizações que lidam com tecnologias nucleares, a gestão do conhecimento deve avaliar os FCS sob pena de termos grande dificuldades no alcance dos objetivos e metas propostas nesta área, podendo colocar em risco o uso seguro de instalações e tecnologias nucleares. Podemos destacar ainda, que o objetivo da gestão do conhecimento nuclear é buscar estratégias para a preservação, compartilhamento e difusão do conhecimento produzido, tendo como elemento norteador o desenvolvimento científico e tecnológico do país na área nuclear (SOUZA, 2021).

Um dos problemas da área nuclear na atualidade é a constatação do risco de conhecimentos críticos possuídos pelos especialistas, o que é mencionado em relatórios de organismos nacionais e internacionais e em relatos e experiências encontradas na literatura (ANTON *et al.*, 2017; IAEA, 2018; MARGILAJ e BELLO, 2015; NEA, 2000).

O relatório da International Atomic Energy Agency (IAEA), organismo regulador da Organização das Nações Unidas (ONU), sobre a gestão de risco da perda do conhecimento nuclear nas

organizações, alerta quanto à necessidade de gestão do conhecimento e sensibiliza quanto à perda potencial de conhecimentos e competências nucleares (IAEA, 2018).

Uma outra publicação, editada pela Nuclear Energy Agency (NEA) em 2000, já enfatizava a questão da preservação do conhecimento nuclear e identificava algumas peculiaridades do problema que são observadas até o momento: o número decrescente de instituições do nível superior que oferecem cursos na área nuclear; o declínio do número de estudantes à procura desta área; a falta de jovens pesquisadores para substituir os pesquisadores na iminência de se aposentarem; e a fração significativa de graduados que não realizam atividades na área nuclear (NEA, 2000). Além disso, infelizmente, podemos enfatizar a perda de recursos humanos devido a pandemia de COVID 19 que ainda assola o mundo.

Diante desse contexto, existe um risco evidente de que, na ausência de planos de transferência de conhecimento, o conhecimento essencial possa ser perdido, por várias razões, entre diferentes fases da vida útil de uma instalação nuclear, se não for adequadamente gerenciado e transferido com antecedência. O risco mais evidente é que, para cada fase de um projeto nuclear, uma força de trabalho diferente seja empregada. Ao passar de uma fase da vida útil de uma instalação nuclear para outra, independentemente de outros fatores de risco, podem ser criadas lacunas de conhecimento, devido, por exemplo, a aposentadoria e a rotatividade de pessoal. Ainda podemos enfatizar que os projetos na área nuclear, geralmente, duram muitos anos ou décadas e podem ser divididos em várias fases, envolvendo diferentes partes interessadas. Equipamentos, laboratórios e instalações nucleares podem ter longos ciclos de vida com mudanças nas condições operacionais. Desta forma, o uso seguro de instalações e tecnologias nucleares depende da disponibilidade e compartilhamento adequado de conhecimento e experiência e de um entendimento dos problemas relacionados a segurança (SOUZA, 2021; GRECCO *et al.*, 2021).

Além disso, como a priorização e avaliação dos fatores críticos de sucesso para iniciativas de gestão do conhecimento são subjetivas, baseadas em julgamentos humanos, a adoção de conceitos da teoria dos conjuntos fuzzy é importante. A teoria fuzzy fornece uma matemática estrita, na qual um fenômeno conceitualmente vago pode ser representado de forma precisa e ser rigorosamente estudado. Deste modo, podemos justificar sua escolha para o desenvolvimento de um modelo de priorização e avaliação de fatores críticos de sucesso para iniciativas de gestão do conhecimento, uma vez que este processo de tomada de decisão é centrado em pessoas, com suas inerentes subjetividades (ROSS, 2004).

O modelo apresentado neste trabalho, utilizando uma estrutura de fatores críticos de sucesso e os princípios da teoria fuzzy, foi aplicado em um setor de pesquisa e desenvolvimento de uma instalação nuclear, no Rio de Janeiro. Os resultados mostraram que o método é uma boa ferramenta de priorização e avaliação de fatores críticos de sucesso para elaboração de iniciativas e estratégias de gestão do conhecimento.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 GESTÃO DO CONHECIMENTO**

TAKEUCHI e NONAKA (2008) focam a gestão do conhecimento (GC) na criação de conhecimento nas organizações, onde, segundo eles, é fator essencial para a inovação tecnológica. De acordo com os autores, a divisão cartesiana entre o sujeito e o objeto, ou conhecedor e

conhecido, deu origem a uma visão da organização como um mecanismo de "processamento de informações", onde uma organização processa informações a partir do ambiente externo, para se adaptar a novas circunstâncias.

A criação do conhecimento parte do princípio da distinção entre o conhecimento tácito e o explícito. O conhecimento tácito é pessoal, específico ao contexto e, assim, difícil de ser formulado e comunicado. Este conhecimento se traduz na capacidade de realizar ações de natureza físico-motora ou cognitiva, cuja correta execução não é possível "ensinar", é adquirido pela prática, está associado às habilidades e aptidões pessoais, não sendo passível de transmissão por meio de manuais e descrições, mas via socialização segundo modelo "mestre-aprendiz". É no conhecimento tácito que reside o maior valor estratégico das organizações, constituindo-se sua captação no seu maior desafio (NONAKA e TAKEUCHI, 2008).

O conhecimento tácito e o explícito se conjugam, sem conhecimento tácito, todas as palavras, fórmulas, mapas e gráficos são desprovidos de sentido. Isto significa que é o conhecimento tácito que permite enquadrar e contextualizar o conhecimento explícito, dando-lhe sentido (NONAKA e TAKEUCHI, 2008).

A criação do conhecimento nas organizações ocorre justamente a partir da interação e conjugação entre o conhecimento tácito e explícito. Nesse sentido, o processo de implantação da gestão do conhecimento exige uma avaliação contínua do capital intelectual existente e uma comparação com as necessidades futuras. BUKOWITZ (2002) coloca três princípios para a sua realização:

- (i) A avaliação do conhecimento necessário para o cumprimento da missão da organização, envolvendo, entre outros aspectos, o mapeamento de seu capital intelectual;
- (ii) Os processos da construção e manutenção do conhecimento, envolvendo os relacionamentos entre as pessoas, clientes e comunidades. Estes processos têm ênfase na criação de um ambiente organizacional que estimule o aprendizado e a troca de informações, construindo assim cada vez mais seu capital intelectual; e
- (iii) O descarte do conhecimento, onde se identifica qual o conhecimento que não está mais criando valor, a fim de descartá-lo ou identificá-lo como um bem mais valioso se for transferido para fora da organização.

Todos estes passos são estruturados envolvendo fatores e recursos da organização, tangíveis e intangíveis, que permeiam a gestão do conhecimento, como repositórios, processos, infraestrutura tecnológica, conjunto de habilidades e outros, conforme mostrado na figura 1.

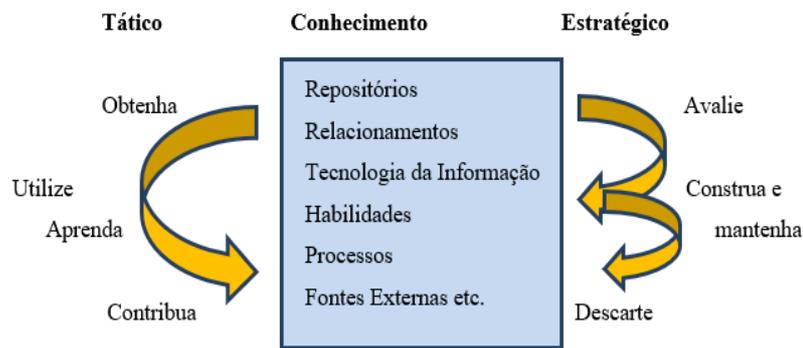


Figura 1: Estruturação do processo de gestão do conhecimento (adaptado de BUKOWITZ, 2002).

## 2.2 GESTÃO DO CONHECIMENTO NA ÁREA NUCLEAR

O objetivo da gestão do conhecimento nuclear é buscar estratégias para a preservação, compartilhamento e difusão do conhecimento produzido, tendo como elemento norteador o desenvolvimento científico e tecnológico do país na área nuclear. Essa gestão tem que promover uma maior aproximação entre Ciência, Tecnologia e Inovação na área nuclear e a sociedade, de forma precisa e transparente. Para esta gestão as ações abaixo são importantes (SOUZA, 2021):

- 1) Curadoria digital de dados de pesquisa em ciências nucleares: Estudar aspectos conceituais de curadoria digital, bem como normas, padrões e tecnologias adequadas para gestão de dados digitais de pesquisa. Desenvolver metodologia própria para atividades de curadoria digital dos dados gerados pelas pesquisas na área de Ciências Nucleares, possibilitando a preservação, a gestão e o compartilhamento do conhecimento científico produzido na área.
- 2) Difusão do conhecimento nuclear: Desenvolver serviços inovadores de informação capazes de assegurar a transferência adequada de informação e conhecimento nuclear para os extratos sociais interessados: pesquisadores, estudantes, formadores de opinião, políticos. Inclui ainda o desenvolvimento de modelos, dispositivos e canais de divulgação científica; estudos voltados para comunicação científica, e desenvolvimento e aplicação de estratégias de marketing para sistemas de informação técnico-científica.
- 3) Preservação do conhecimento em ciências nucleares: Desenvolver ferramentas, metodologias e modelos para a extração, representação e transferência de conhecimento crítico em risco de perda, por exemplo, de pesquisadores e tecnólogos próximos de aposentadoria. Estabelecer uma política de preservação digital capaz de assegurar a perenidade dos acervos digitais, como: estratégias, normas, ferramentas de software e políticas de sustentabilidade para uso, reuso, recuperação, acesso e compartilhamento dos dados na área nuclear.

A Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA) em suas recentes resoluções abordou o tema da gestão do conhecimento, em que demonstrou preocupação quanto à avançada idade de recursos humanos especializados no setor e ao baixo número de estudantes, engenheiros, mestres e doutores especializados na área nuclear que vem se formando nos últimos anos, não devendo suprir a demanda para o desenvolvimento e manutenção das atividades das usinas nucleares existentes no

mundo. Neste sentido, a agência vem realizando ações visando à preservação do conhecimento crítico no setor (IAEA, 2018).

Para ilustrar esse problema, a Associação Brasileira de Energia Nuclear (ABEN, 2010), relatou a dificuldade de recrutamento de técnicos experientes e qualificados para a construção de Angra 3. Esta dificuldade foi atribuída à descontinuidade do programa nuclear. A ABEN comentou que houve um hiato entre o término de Angra 2 e o início de Angra 3. Nesse período, houve dispersão da mão de obra empregada na usina e muitos funcionários se aposentaram (SOUZA, 2021). Desta forma, o desenvolvimento de ferramentas para priorização e avaliação de fatores críticos de sucesso para iniciativas de gestão do conhecimento na área nuclear é fundamental para enfrentamento destes desafios.

### 2.3 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO

A implantação de um processo de gestão do conhecimento requer a utilização de práticas administrativas que privilegiem a disseminação e o compartilhamento em todos os níveis hierárquicos e respeitem as características particulares de cada organização e dos ambientes em que estão inseridas. Estas condições se refletem nas seguintes práticas: identificar o tipo de conhecimento a ser desenvolvido na organização; verbalizar os conceitos permitindo o surgimento de novas maneiras de pensar nos projetos da organização; criar um sentido de urgência para aumentar a tensão criativa; estimular a frequência de mudança na estrutura organizacional; e estimular o compartilhamento de informações baseado no apoio ao trabalho em equipes multidisciplinares com alto grau de autonomia.

Neste sentido, torna-se importante o mapeamento, a compreensão, a priorização e a avaliação dos fatores críticos de sucesso (FCS) na implementação do processo de GC nas organizações, entendendo que esses fatores são cruciais na execução desta gestão. A literatura indica a existência de um verdadeiro mosaico multivariado de opções, ou melhor, não há uma estrutura definida ou tampouco completa de FCS que sejam capazes de abranger todas as possibilidades em relação às iniciativas voltadas à implementação do processo de gestão do conhecimento nas organizações (SOUZA, 2021). Os FCS envolvem os seguintes temas mais citados na literatura: alta administração, cultura organizacional, novas estruturas organizacionais, práticas e políticas de gestão de pessoas, sistemas de informação, mensuração dos resultados, aprendizagem com o ambiente e orientação para processo (FIGUEIREDO, 2005; GRECCO *et al.*, 2021; IAEA, 2018; MARGILAJ e BELLO, 2015; NONAKA e TAKEUCHI, 2008; TERRA, 2005; WANG *et al.*, 2006; SOUZA, 2021).

O primeiro tema citado é associado à gestão da organização, denominado alta administração. Os autores destacam a responsabilidade da alta administração na mobilização dos demais níveis hierárquicos, através do suporte ao compartilhamento do conhecimento, da criação de condições internas para a disseminação do conhecimento, definição clara de metas, objetivos e resultados esperados, e liberdade de interação entre as pessoas e grupos.

A cultura organizacional se relaciona ao ambiente interno da organização. As ações da alta administração e a motivação dos quadros internos desenvolvem a cultura da organização com capacidade de direcionar as ações operacionais e a maior ou menor agregação do conhecimento

(FIGUEIREDO, 2005; GRECCO *et al.*, 2021; IAEA, 2018; MARGILAJ e BELLO, 2015; NONAKA e TAKEUCHI, 2008; TERRA, 2005; WANG *et al.*, 2006; SOUZA, 2021).

A definição de novas estruturas organizacionais se constitui em um processo contínuo de adequação ao contexto de mercado. Neste tema são considerados os seguintes fatores: mudanças internas, cooperação entre equipes distribuídas fisicamente, equipes definidas por projeto, descentralização de tarefas, autonomia e delegação de poder na motivação para o aprendizado, redução de níveis hierárquicos (FIGUEIREDO, 2005; IAEA, 2018; MARGILAJ e BELLO, 2015; NONAKA e TAKEUCHI, 2008; TERRA, 2005; WANG *et al.*, 2006; SOUZA, 2021).

As práticas e políticas de gestão de pessoas são definidas como tema direcionado ao aumento do capital intelectual da organização. Os investimentos na contratação e treinamento de pessoas devem ser acompanhados da definição de critérios de acompanhamento e premiação pelo desempenho observado. Em relação a este tema, os autores mencionam: identificação de competências internas e externas, programa de treinamento e qualificação, sistema de avaliação e recompensa, incentivos ao compartilhamento, clima de confiança, *feedback*, pressão de tempo e metas excessivas, e visão coletiva da missão e objetivos da empresa (IAEA, 2018; MARGILAJ e BELLO, 2015; NONAKA e TAKEUCHI, 2008; TERRA, 2005; WANG *et al.*, 2006; SOUZA, 2021)..

Os sistemas de informação compõem outro tema. Este tema não é apenas representado pela estrutura tecnológica, mas também pelos *softwares* e bancos de dados que registram e permitem a disseminação de informações e conhecimentos em todos os setores da organização, mesmo os distribuídos remotamente. Existe a preocupação com a adoção de múltiplos métodos de disseminação, clareza e simplicidade na comunicação, qualidade do conhecimento, e política de amplo acesso às informações (IAEA, 2018; MARGILAJ e BELLO, 2015; SOUZA, 2021; GRECCO *et al.*, 2021).

A mensuração dos resultados a partir da definição de métricas tem a finalidade de avaliar os investimentos em gestão do conhecimento, bem como identificar a aderência da gestão do conhecimento aos objetivos de negócio empresa (IAEA, 2018; MARGILAJ e BELLO, 2015; NONAKA e TAKEUCHI, 2008; TERRA, 2005; WANG *et al.*, 2006; SOUZA, 2021).

A instabilidade do ambiente e a necessidade de aprender com as mudanças do contexto originaram o fator aprendizagem com o ambiente. Os parceiros estratégicos fornecem à organização condições de se apropriar de informações privilegiadas, podendo transformá-las em novos conhecimentos (IAEA, 2018; SOUZA, 2021).

É importante evidenciar a necessidade da existência de diretrizes, de decisões e implementação de ações com a capacidade de influenciar o engajamento das pessoas de todos os níveis organizacionais. Na prática, isso significa estabelecer um projeto de gestão do conhecimento abrangente, configurado num conjunto de FCS que atendam às necessidades imediatas e à visão futura da organização. A maior ou menor eficiência obtida depende de como esses fatores são associados às práticas organizacionais. As decisões e ações têm o poder de mobilizar o corpo funcional a operar em sintonia com as estratégias de negócio da organização (IAEA, 2018; WANG *et al.*, 2006; GRECCO *et al.*, 2021; SOUZA, 2021).

## 2.4 TEORIA FUZZY

A teoria fuzzy baseia-se no princípio de que o pensamento humano é estruturado não em números, mas sim em classes de objetos cuja transição entre pertencer ou não a um conjunto é gradual e não abrupta. Assim, enquanto as fronteiras dos conjuntos clássicos são bem definidas, aquelas dos conjuntos fuzzy apresentam uma nebulosidade, a qual se tenta aproximar das imprecisões do modo de raciocínio humano (ROSS, 2004).

A lógica fuzzy baseada na teoria dos conjuntos fuzzy, concebida por ZADEH (1965), utiliza operadores semelhantes aos da lógica clássica. Porém, ao contrário da lógica *booleana*, a lógica fuzzy é multivariada e, em vez de um elemento pertencer 100% a um conjunto ou uma proposição ser somente verdadeira ou falsa, é possível trabalhar com afirmações parcialmente verdadeiras ou parcialmente falsas. Na teoria clássica de conjuntos, a pertinência de um dado elemento com relação a um conjunto refere-se ao fato de tal elemento pertencer ou não ao conjunto.

### 2.4.1 CONJUNTOS E NÚMEROS FUZZY

A teoria de conjuntos *fuzzy* é eficiente para modelar a incerteza na definição de parâmetros e tem resultados nas mais variadas aplicações (ROSS, 2004). Esta teoria, que considera a subjetividade e a experiência de especialistas, é capaz de capturar informações imprecisas, descritas em linguagem natural, e convertê-las para um formato numérico, visando efetuar um raciocínio aproximado, com proposições imprecisas, através de conjuntos *fuzzy*.

A função característica pode ser generalizada de modo que os valores designados aos elementos do conjunto universo  $X$  pertençam ao intervalo de números reais de 0 a 1 inclusive, isto é,  $[0,1]$ :

$$\mu_A(x): X \mapsto [0,1]$$

Estes valores indicam o grau de pertinência dos elementos do conjunto  $X$  em relação ao conjunto  $A$ , isto é, quanto é possível para um elemento  $x$  de  $X$  pertencer ao conjunto  $A$ . Tal função é chamada de **função de pertinência** e o conjunto  $A$  é definido como **conjunto fuzzy**.

Um número *fuzzy*  $B$  é um subconjunto especial de números reais ( $R$ ). Sua função de pertinência  $\mu_B$  é um mapeamento contínuo de  $R$  intervalo fechado  $[0, 1]$ , que tem as seguintes características (KOSKO, 1992):

- 1)  $\mu_B(x) = 0$ , para todo  $x \in (-\infty, \alpha] \cup [\delta, +\infty)$ ;
- 2)  $\mu_B(x)$  é estritamente crescente em  $[\alpha, \beta]$  e estritamente decrescente em  $[\gamma, \delta]$ ;
- 3)  $\mu_B(x) = 1$ , para todo  $x \in [\beta, \gamma]$ .

Ocasionalmente, pode ocorrer que  $\alpha = -\infty$  ou  $\alpha = \beta$  ou  $\beta = \gamma$  ou  $\gamma = \delta$  ou  $\delta = +\infty$ . Segmentos de reta para  $\mu_B(x)$  são adotados nos intervalos  $[\alpha, \beta]$  e  $[\gamma, \delta]$ . Este tipo de número fuzzy é chamado de **trapezoidal**. Entretanto, se fizermos  $\beta = \gamma$ , em vez de uma representação trapezoidal, obtemos uma representação triangular, de forma que o número fuzzy passa a chamar-se **triangular**. Números fuzzy triangulares têm função de pertinência linear contínua.

A representação gráfica dos números fuzzy triangular e trapezoidal é apresentada na figura 2.

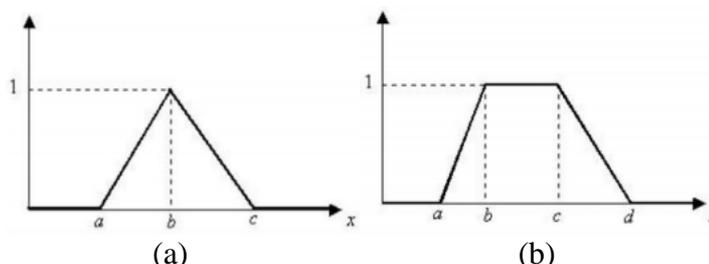


Figura 2: Representação gráfica dos números fuzzy: (a) triangular; (b) trapezoidal.

## 2.4.2 VARIÁVEIS LINGÜÍSTICAS

As variáveis linguísticas são variáveis que permitem a descrição de informações que estão normalmente disponibilizadas de forma qualitativa, ou seja, são variáveis cujos possíveis valores são palavras ou sentenças em linguagem natural, ao invés de números. Por exemplo, a temperatura de um determinado ambiente pode ser uma variável linguística assumindo termos linguísticos, tais como “baixa”, “média” e “alta”. Esses termos linguísticos podem ser descritos por meio de conjuntos fuzzy (ROSS, 2004, SOUZA, 2021).

## 3. MÉTODO E MATERIAIS DE PESQUISA

O método neste trabalho foi estruturado de acordo com as seguintes etapas:

- 1) Seleção dos FCS;
- 2) Priorização dos FCS para um padrão ideal de avaliação de iniciativas gestão do conhecimento;
- 3) Avaliação das iniciativas de gestão do conhecimento em um domínio.

A seleção dos FCS foi associada a sete temas: comprometimento da alta direção, cultura organizacional, estruturas organizacionais, práticas e políticas de gestão, medição e resultados, tecnologia da informação e cultura de aprendizagem (FIGUEIREDO, 2005; GRECCO *et al.*, 2021; SOUZA, 2021; IAEA, 2018; MARGILAJ e BELLO, 2015; NONAKA e TAKEUCHI, 2008; TERRA, 2005; WANG *et al.*, 2006). A tabela 1 apresenta os temas e os FCS com suas respectivas métricas de avaliação.

Tabela 1: Temas e métricas de avaliação dos FCS.

Temas	FCS e métricas de avaliação
<b>Comprometimento da alta direção</b>	1.1 <u>Missão e valores</u> : Existe uma definição clara da missão e valores da organização.
	1.2 <u>Metas e objetivos</u> : As metas e os objetivos da organização estão claramente definidos.
	1.3 <u>Interação entre pessoas</u> : Existe liberdade de interação entre as pessoas e os grupos de trabalho.
	1.4 <u>Compartilhamento do conhecimento</u> : As chefias fornecem suporte ao compartilhamento do conhecimento entre o grupo.
	1.5 <u>Disseminação do conhecimento</u> : As chefias motivam e criam condições internas para a disseminação do conhecimento.
	1.6 <u>Investimento para disseminação do conhecimento</u> : Existem investimentos voltados para a disseminação do conhecimento no setor de trabalho.

<b>Cultura organizacional</b>	<p>2.1 <u>Clima organizacional</u>: Existe um ambiente positivo, de incentivo ao compartilhamento do conhecimento.</p> <p>2.2 <u>Programa de incentivos</u>: Existe um incentivo (reconhecimento) pelas ideias utilizadas pela instituição.</p> <p>2.3 <u>Reuniões</u>: As pessoas fazem reuniões para disseminar práticas de sucesso.</p> <p>2.4 <u>Documentação</u>: Existe uma prática de elaboração e disseminação de documentos de trabalho/projeto/pesquisa relatando aspectos positivos e negativos.</p> <p>2.5 <u>Relação de confiança</u>: Existe uma relação de confiança entre as pessoas.</p> <p>2.6 <u>Comprometimento</u>: Os trabalhadores são comprometidos com a organização.</p> <p>2.7 <u>Aprendizagem</u>: A instituição tem uma cultura interna alinhada ao processo de aprendizagem, ou seja, existe um ambiente de aprendizagem na organização.</p> <p>2.8 <u>Ambiente positivo</u>: Existe um ambiente positivo de comunicação, cooperação e negociação.</p>
<b>Estruturas organizacionais</b>	<p>3.1 <u>Equipes multidisciplinares</u>: As equipes são multidisciplinares e possuem autonomia e alçada decisória.</p> <p>3.2 <u>Equipes de projetos / pesquisas</u>: As equipes são organizadas por projetos/pesquisa (processos).</p> <p>3.3 <u>Cooperação entre equipes</u>: Existe uma cooperação entre equipes distribuídas fisicamente.</p> <p>3.4 <u>Formação de equipe</u>: Existe liberdade na formação das equipes.</p> <p>3.5 <u>Estrutura administrativa</u>: Existe uma equipe específica responsável pela gestão do conhecimento.</p>
<b>Práticas e políticas de gestão</b>	<p>4.1 <u>Treinamentos</u>: Treinamentos adequados às atividades são oferecidos frequentemente e incentivados pelas chefias.</p> <p>4.2 <u>Pressão de tempo</u>: Não existe pressão por tempo e metas excessivas, que são barreiras ao conhecimento.</p> <p>4.3 <u>Esforços adicionais</u>: Os esforços adicionais relacionados ao conhecimento e desempenho são reconhecidos pela chefia.</p> <p>4.4 <u>Identificação de competências</u>: Existe um procedimento adequado de identificação de competências e seleção de pessoas para trabalhar no local.</p> <p>4.5 <u>Recursos Humanos</u>: A capacidade de trabalhadores no setor é suficiente para garantir o compartilhamento das informações.</p> <p>4.6 <u>Responsabilidades</u>: As responsabilidades atribuídas às pessoas são acompanhadas de critérios de valorização.</p>
<b>Mensuração de resultados</b>	<p>5.1 <u>Acompanhamento de investimentos</u>: Existe um acompanhamento dos resultados (retornos) dos investimentos em treinamentos.</p> <p>5.2 <u>Avaliação de desempenho</u>: Existe uma avaliação dos resultados (desempenho) das atividades dos funcionários.</p> <p>5.3 <u>Identificação de aderência</u>: As atividades desenvolvidas pelas pessoas são avaliadas quanto ao alinhamento aos objetivos da organização.</p>
<b>Tecnologia da informação</b>	<p>6.1 <u>Estrutura tecnológica</u>: Existe uma estrutura tecnológica para o armazenamento e compartilhamento do conhecimento.</p> <p>6.2 <u>Política de acesso as informações</u>: Existe um portal (intranet) de disseminação e busca de conhecimento.</p> <p>6.3 <u>Capacitação</u>: As pessoas são capacitadas para utilização dos recursos tecnológicos de informação.</p> <p>6.4 <u>Disponibilidade da tecnologia da informação</u>: Os recursos tecnológicos de informação estão disponíveis as pessoas quando necessários.</p> <p>6.5 <u>Qualidade dos recursos tecnológicos</u>: Os recursos tecnológicos de informação são eficientes para armazenamento e divulgação de informações.</p> <p>6.6 <u>Acesso as informações</u>: As informações são centralizadas em um sistema (portal) de fácil acesso e localização.</p>

<p><b>Aprendizagem com o ambiente</b></p>	<p>7.1 <u>Mudança de contexto</u>: As pessoas são incentivadas ao aprendizado, participação e aceitação de novas práticas e tecnologias inovadoras.</p> <p>7.2 <u>Conteúdo das documentações</u>: Os procedimentos, instruções ou documentações são atualizados e de fácil compreensão.</p> <p>7.3 <u>Conteúdo das informações</u>: As informações trocadas durante os processos de comunicação são suficientes.</p> <p>7.4 <u>Comunicação</u>: Os mecanismos de comunicação são eficientes para divulgação de informações sobre atividades de trabalho (conhecimento).</p>
---	---

Na segunda etapa do método procura-se obter de especialistas do domínio organizacional o grau de importância de cada FCS de cada tema, de forma que o domínio tenha iniciativas de gestão do conhecimento eficientes. Isto significa dizer que o grau de importância atribuído a cada fator pelo especialista, deve retratar como o domínio organizacional deveria ser. Desta forma, neste caso, não está se avaliando o local, mas o padrão ideal de gestão do conhecimento que este deveria apresentar (SOUZA, 2021).

O grau de importância do especialista é calculado com base em atributos subjetivos (experiência, conhecimento de GC). Os respectivos graus de importância são definidos como um subconjunto  $\mu_i(k) \in [0,1]$ . O grau de importância de cada especialista,  $GIE_i$ , que é seu grau de importância relativo em comparação aos outros especialistas, é definido pela Equação 1. De acordo com a Equação 1,  $tQ_i$  é o total de pontos do especialista  $i$ .

$$GIE_i = \frac{tQ_i}{\sum_{i=1}^n tQ_i} \tag{1}$$

No enfoque da teoria fuzzy, cada FCS pode ser visto como uma variável linguística, relacionada a um conjunto de termos linguísticos associados a funções de pertinência. Esses termos linguísticos serão representados por números *fuzzy* triangulares, que denotarão o grau de importância de cada FCS considerado. Os termos linguísticos utilizados são (figura 3): NI (não é importante), PI (pouco importante), I (importante) e MI (muito importante). Os graus de importância dos FCS são avaliados pelos especialistas de acordo com suas respectivas métricas.

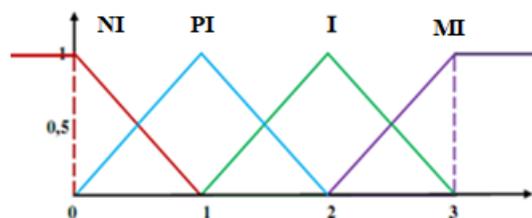


Figura 3: Funções de pertinência para a etapa 2.

Para combinar os julgamentos individuais dos especialistas, representados por números fuzzy triangulares, foi utilizado o método de agregação de similaridades proposto por HSU e CHEN (1996), apresentado abaixo.

Calcula-se o grau de concordância (GC) combinando os julgamentos dos especialistas  $E_i$  e  $E_j$ , por meio da razão entre a área de interseção (AI) e a área de união (AU), de suas funções de pertinência (Equação 2).

$$GC_{ij} = \frac{AI}{AU} = \frac{\int_x (\min \{ \mu_{Ni}(x), \mu_{Nj}(x) \}) dx}{\int_x (\max \{ \mu_{Ni}(x), \mu_{Nj}(x) \}) dx} \quad (2)$$

Calcula-se a concordância relativa de cada especialista ( $CR_i$ ) pela média quadrática do grau de concordância entre eles, de acordo com Equação 3.

$$CR_i = \sqrt{\frac{1}{n-1} \cdot \sum_{j=1}^n (GC_{ij})^2} \quad (3)$$

Calcula-se o grau de concordância relativa de um especialista ( $GCR_k$ ), em relação aos outros especialistas, pela média ponderada da concordância relativa de cada especialista ( $CR_i$ ) (Equação 4):

$$GCR_k = \frac{CR_k}{\sum_{i=1}^n CR_i} \quad (4)$$

Calcula-se o coeficiente de consenso de cada especialista ( $CCE_k$ ) utilizando os valores do grau de concordância relativa ( $GCR_k$ ) e do grau de importância do especialista ( $GIE_k$ ) (Equação 5):

$$CCE_k = \frac{GCR_k \cdot GIE_k}{\sum_{i=1}^n (GCR_i \cdot GIE_i)} \quad (5)$$

Determina-se o valor fuzzy de cada fator. O resultado da avaliação dos FCS determinará o valor *fuzzy* de cada fator relativo aos temas que será dado por  $N$ , que também é um número *fuzzy* triangular (Equação 6):

$$N = \sum_{i=1}^n (CCE_i \cdot n_i) \quad (6)$$

Onde  $n_i$  é o número fuzzy triangular relativo aos termos linguísticos (NI, PI, I, MI) utilizados pelos especialistas na avaliação dos FCS.

Para priorização dos FCS para um padrão ideal de avaliação de iniciativas gestão do conhecimento é calculado o grau de importância de cada fator que compõe cada tema. O grau de importância de cada fator ( $GIF_i$ ) de cada tema é obtido pela normalização dos valores crisp desses FCS (equação

7). Para isso, determina-se o valor de  $b_i$  de seu número fuzzy triangular,  $N(a_i, b_i, c_i)$ , correspondente. Este valor de  $b_i$  corresponde ao valor com grau de pertinência igual a 1. Este é o valor crisp do fator.

$$GIF_i = \frac{b_i}{\text{maior valor de } b} \quad (7)$$

Na avaliação das iniciativas de gestão do conhecimento em um domínio, terceira etapa do método, as pessoas do local avaliado julgam o conjunto de FCS de cada tema, considerando as circunstâncias em que o local se encontra. Os resultados deste julgamento serão confrontados com o padrão já estabelecido para o local. São gerados índices (graus) de atendimento para os temas, chegando à avaliação final da gestão do conhecimento. Esses índices medem o quanto o local avaliado atinge percentualmente o padrão ideal estabelecido, que tem índice igual a 1 (SOUZA, 2021).

Nesta etapa foram escolhidos termos linguísticos: discordo totalmente (DT); discordo parcialmente (DP); não concordo, nem discordo (NCND); concordo parcialmente (CP) e concordo totalmente (CT). Os termos linguísticos são representados por números fuzzy triangulares, denotando assim o grau de atendimento de cada fator considerado (Figura 4).

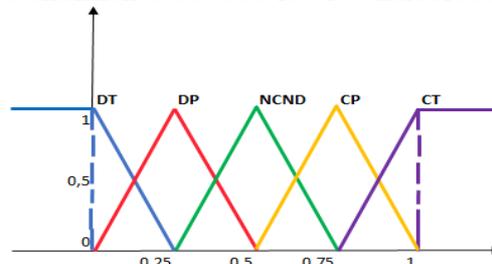


Figura 4: Funções de pertinência para a terceira etapa do método.

Utilizando o método do centro de área (ROSS, 2004) é calculado, para cada avaliação, o grau de atendimento do local aos temas do padrão de avaliação de iniciativas gestão do conhecimento, pela Equação 8:

$$Ai = \frac{\sum_{j=1}^k GIF_j \cdot a_j}{\sum_{j=1}^k GIF_j} \quad (8)$$

Onde:

$Ai$  = grau de atendimento do local ao tema  $i$  do padrão;

$a_j$  = grau de atendimento do fator  $j$  do tema  $i$  no local;

$GIF_j$  = grau de importância do fator  $j$  do tema  $i$ , calculado por meio da Equação 7.

#### 4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O modelo foi aplicado em um setor de uma instalação nuclear, no Rio de Janeiro. Neste setor são realizadas pesquisas e projetos nas áreas de desenvolvimento e avaliação de interfaces avançadas para salas de controle, avaliação do desempenho humano em situações de emergência, análise de confiabilidade humana e engenharia de fatores humanos.

Selecionamos dezessete especialistas para determinação do grau de importância de cada FCS, para que iniciativas de gestão do conhecimento no setor possam ser consideradas boas (padrão ideal). Em seguida, o grau de importância de cada especialista foi determinado por meio de um questionário com dez questões, cujos itens foram associados a uma pontuação. A tabela 2 mostra o grau de importância de cada especialista (GIE) calculado pela equação 2. O especialista E<sub>13</sub> tem a maior importância relativa,  $GIE_{13} = 0,0812$ , e o especialista E<sub>17</sub> tem a menor importância relativa,  $GIE_{17} = 0,0333$ . Como exemplo, apresentamos a avaliação do FCS 1.3 (interação entre pessoas) do tema 1 (comprometimento da alta direção), também, na tabela 2. A tabela 2 mostra os valores da concordância relativa (CR), do grau de concordância relativa (GCR) e do coeficiente de consenso dos especialistas (CCE).

Tabela 2: Valores do grau de importância (GIE), da concordância relativa (CR), do grau de concordância relativa (GCR) e do coeficiente de consenso dos especialistas (CCE).

Especialistas	GIE	CR	GCR	CCE
1	0,0390	0,8016	0,0627	0,0417
2	0,0796	0,6801	0,0532	0,0722
3	0,0455	0,6801	0,0532	0,0412
4	0,0561	0,6801	0,0532	0,0508
5	0,0699	0,8016	0,0627	0,0747
6	0,0439	0,6801	0,0532	0,0398
7	0,0496	0,6801	0,0532	0,0449
8	0,0601	0,8016	0,0627	0,0642
9	0,0455	0,8016	0,0627	0,0486
10	0,0739	0,8016	0,0627	0,0790
11	0,0682	0,8016	0,0627	0,0729
12	0,0561	0,8016	0,0627	0,0599
13	0,0812	0,6801	0,0532	0,0737
14	0,0569	0,8016	0,0627	0,0608
15	0,0731	0,8016	0,0627	0,0781
16	0,0682	0,6801	0,0532	0,0619
17	0,0333	0,8016	0,0627	0,0356

O resultado da avaliação do CSF 1.3 é um número fuzzy triangular  $N(1,62, 2,62, 3,00)$  calculado pela equação 7. A figura 5 mostra a função de pertinência do FCS 1.3.

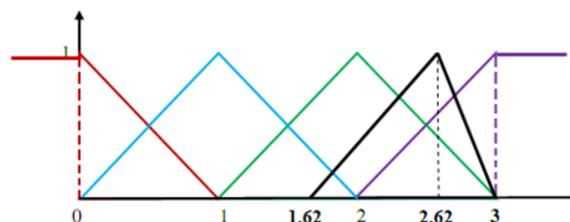


Figure 5: Função de pertinência do FCS 1.3.

Na tabela 3 apresentamos o resultado de todas as avaliações dos FCS. A priorização dos FCS foi estabelecida pela normalização do grau de importância de cada FCS (GIF). Esta priorização é o padrão ideal de avaliação de iniciativas de gestão do conhecimento.

Tabela 3: Resultado da avaliação dos FCS

Fatores Críticos de Sucesso (FCS)	Número <i>fuzzy</i>			GIF
	a	b	c	
<b>Comprometimento da alta direção</b>				
1.1 Missão e valores	1,57	2,57	2,98	0,874
1.2 Metas e objetivos	1,82	2,82	3,00	0,959
1.3 Interação entre pessoas	1,62	2,62	3,00	0,891
1.4 Compartilhamento do conhecimento	1,94	2,94	2,98	1,000
1.5 Disseminação do conhecimento	1,87	2,87	2,98	0,976
1.6 Investimento para disseminação do conhecimento	1,54	2,54	2,90	0,864
<b>Cultura organizacional</b>				
2.1 Clima organizacional	1,78	2,78	3,00	1,000
2.2 Programa de incentivos	1,67	2,67	2,97	0,960
2.3 Reuniões	1,21	2,21	2,93	0,795
2.4 Documentação	1,17	2,17	2,93	0,781
2.5 Relação de confiança	1,27	2,27	2,89	0,817
2.6 Comprometimento	1,43	2,43	2,93	0,874
2.7 Aprendizagem	1,67	2,67	3,00	0,960
2.8 Ambiente positivo	1,41	2,41	2,94	0,867
<b>Estruturas organizacionais</b>				
3.1 Equipes multidisciplinares	1,24	2,24	2,92	0,922
3.2 Equipes de projetos / pesquisas	1,12	2,12	2,79	0,872
3.3 Cooperação entre equipes	1,43	2,43	2,93	1,000
3.4 Formação de equipe	1,37	2,37	2,90	0,975
3.5 Estrutura administrativa	1,29	2,29	2,98	0,942
<b>Práticas e políticas de gestão</b>				
4.1 Treinamentos	1,49	2,49	2,97	1,000
4.2 Pressão de tempo	0,99	1,99	2,88	0,799
4.3 Esforços adicionais	1,03	2,03	2,78	0,815
4.4 Identificação de competências	1,19	2,19	2,94	0,880
4.5 Recursos Humanos	1,19	2,19	2,94	0,880
4.6 Responsabilidades	1,41	2,41	2,97	0,968
<b>Mensuração de resultados</b>				
5.1 Acompanhamento de investimentos	0,85	1,83	2,64	0,796
5.2 Avaliação de desempenho	1,07	2,07	2,70	0,900
5.3 Identificação de aderência	1,32	2,30	2,86	1,000
<b>Tecnologia da informação</b>				
6.1 Estrutura tecnológica	1,54	2,54	3,00	0,937
6.2 Política de acesso as informações	1,61	2,61	3,00	0,963
6.3 Capacitação	1,54	2,54	3,00	0,937
6.4 Disponibilidade da tecnologia da informação	1,68	2,68	3,00	0,989
6.5 Qualidade dos recursos tecnológicos	1,54	2,54	3,00	0,937
6.6 Acesso as informações	1,71	2,71	2,98	1,000
<b>Aprendizagem com o ambiente</b>				
7.1 Mudança de contexto	1,60	2,60	2,92	1,000
7.2 Conteúdo das documentações	1,45	2,45	2,97	0,942

7.3 Conteúdo das informações	1,20	2,20	2,97	0,846
7.4 Comunicação	1,30	2,30	3,00	0,885

A avaliação das iniciativas de gestão do conhecimento no setor de uma instalação nuclear foi realizada por cinco trabalhadores. Cada avaliação foi realizada de acordo com a terceira etapa do método. Consideramos como satisfatórios os graus de atendimento que apresentaram valores maiores que 0,80, que significa um atendimento maior que 80 % aos temas do padrão ideal de avaliação de iniciativas gestão do conhecimento do setor avaliado. Essa consideração é baseada na relação com o conjunto de termos linguísticos e funções de pertinência (figura 4) utilizadas para avaliar os graus de atendimento dos FCS no setor. Entende-se que um valor maior que 0,8 representa uma concordância satisfatória no atendimento dos FCS. A Figura 6 apresenta a representação gráfica dos graus de atendimento do setor ao padrão.

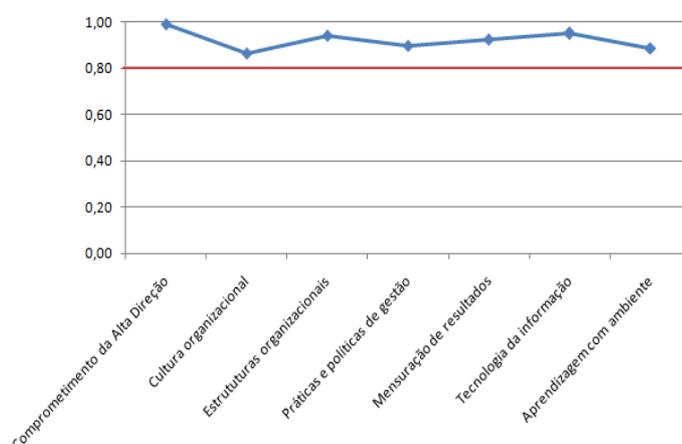


Figura 6: Representação gráfica dos graus de atendimento do setor ao padrão.

## 5. CONCLUSÕES

O modelo proposto neste trabalho utiliza FCS e os conceitos e propriedades da teoria dos conjuntos fuzzy para determinação de um padrão ideal para avaliação de iniciativas de gestão do conhecimento por meio da priorização de FCS. Este trabalho aplicado em um setor de pesquisa e desenvolvimento tecnológico de uma instalação nuclear, mostrou que o modelo possibilitou a identificação de graus de conformidade para os temas, superiores ao nível de aceitação (0,8) especificado neste trabalho. Isso mostra que o setor possui boas iniciativas de GC. Ficou claro que, por ser um laboratório que realiza pesquisas avançadas em ergonomia e fatores humanos, semelhante às pesquisas realizadas em países desenvolvidos, o setor possui práticas que permitem tanto a preservação quanto o compartilhamento do conhecimento existente para uso eficiente no desenvolvimento e avaliação de novas tecnologias para salas de controle e interfaces homem-sistema, bem como para a produção de novos conhecimentos.

Este modelo oferece perspectivas interessantes para a implementação de iniciativas de GC e pode ser aplicado em qualquer organização crítica de segurança com ajustes nos FCS e suas métricas de acordo com as características dessas organizações.

Como sugestões para trabalhos futuros, destacamos: (1) desenvolvimento de um *software* para automatizar a utilização do modelo, tornando uma ferramenta inteligente de fácil utilização; (2) a aplicação periódica do método para estimar como novas ações corretivas alteram os níveis das iniciativas de GC; (3) o uso do método em outras organizações de segurança crítica para testar sua aplicabilidade.

## REFERÊNCIAS

- ABEN - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA NUCLEAR. *Angra 3 recebe licença plena de construção e intensifica ritmo de obras*. Revista Brasil Nuclear, v.15, n.36, out 2010.
- ANTON, F.; BANDT, G.; BRAUN, M. *Knowledge Management in the Field of Nuclear Energy – Howto Bridge the Gap between Retiring Workforce and Next Generations*. In: WM 2017 Conference. Phoenix, Arizona, USA. March 5 – 9, 2017.
- BUKOWITZ, W. R. *Manual de Gestão do Conhecimento*. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- DIJK, A.; HENDRIKS, P.; ROMO-LEROUX, I. “Knowledge sharing and social capital in globally distributed execution.” *Journal of Knowledge Management*, v. 20, n. 2, 327-342, 2016.
- FIGUEIREDO, S. *Gestão do Conhecimento - Estratégia Competitiva para a Criação e Mobilização do Conhecimento na Empresa*. São Paulo: Quality Mark, 2005.
- GRECCO, C. H. S., AUGUSTO, S. C., SOUZA, J. T. V., CARVALHO, P. V. R., DAVILA, A. L. A method for the evaluation of knowledge management systems. *Brazilian Journal of Radiation Sciences*, v. 9, p. 1-12, 2021.
- HSU, H. M.; CHEN, C. T. “Aggregation of fuzzy opinions under group decision making”. *Fuzzy Sets and Systems*, v. 79, pp. 279-285, 1996.
- MARGILAJ, E.; BELLO, K. Critical success factors of knowledge management in Albania business organizations. *European Journal of Research and Reflection in Management Sciences*, v. 3, n. 2, p. 45-51, 2015.
- NEA – NUCLEAR ENERGY AGENCY. *Nuclear education and training: cause for concern? a summary report*. Paris: 2000.
- NONAKA, I; TAKEUCHI, H. *Gestão do Conhecimento*. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- ROSS, T. J. *Fuzzy Logic with Engineering Applications*. Second Edition. England: John Wiley & Sons Ltd, 2004.
- SOUZA, J. T. V. *Uso da lógica fuzzy para desenvolvimento de um método para a gestão do conhecimento nuclear: aplicação no Laboratório de Interfaces Humano-Sistema (LABIHS) do Instituto de Engenharia Nuclear*. Dissertação de Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Nucleares do Instituto de Engenharia Nuclear, PPGIEN, 2021.
- TERRA, J A. *Gestão do Conhecimento, O Grande Desafio Empresarial*. 5. ed. Rio de Janeiro: Negócio, 2005.
- WANG, J., PETERS, H.P.; GUAN, J. “Factors influencing knowledge productivity in German research groups: lessons for developing countries.” *Journal of Knowledge Management*, v. 10, n. 4, pp. 113-126, 2006.
- ZADEH, L. A. “Fuzzy Sets”. *Information Control*, v. 8, pp. 338-353, 1965.

## Uma metassíntese sobre os conhecimentos que auxiliam as organizações a desenvolverem estratégias de ajustamento ao seu ambiente

**Paulo César de Freitas Lagares (UFOP)**  
paulo.lagares@aluno.ufop.edu.br

**Alana Deusilan Sester Pereira (UFOP)**  
alana@ufop.edu.br

**Gabriella Baccarini de Carvalho (UFOP)**  
gabriella.baccarini@aluno.ufop.edu.br

### Resumo

As organizações, de modo em geral, têm sido impactadas por um ambiente que pressiona a realizarem mudanças que podem ser ocasionadas por diversas crises, como a da pandemia de Covid-19. Isso significa, portanto, que as organizações necessitam ter plena compreensão das variáveis do ambiente, no que tange às necessidades dos clientes e práticas dos concorrentes, bem como da atuação das demais forças sobre a organização, tais como fornecedores, legislações, tecnologias e parceiros. Sendo assim, este estudo busca responder o seguinte questionamento: como a literatura tem abordado a relação entre os conhecimentos do consumidor e o desenvolvimento de estratégias de ajustamento ao seu ambiente? O objetivo é analisar as publicações advindas da base de dados Scopus realizadas nos últimos 5 anos que abordam como as organizações de variados portes e setores da economia, utilizam os conhecimentos sobre os consumidores para desenvolverem suas capacidades dinâmicas. O método de pesquisa escolhido foi a Metassíntese (subdividida entre Metateoria, Metamétodo e Metanálise dos dados Qualitativos) visando integrar as partes de 35 estudos realizados separadamente sobre o tema investigado e complementar as descobertas advindas destes. O estudo indica que a crise advinda de Covid-19 impactou os padrões de consumo de produtos e as formas de trabalho das organizações e diante disso, pode ter causado uma crescente no número de pesquisas qualitativas buscando investigar este fenômeno social. A literatura científica que aborda sobre os conhecimentos que auxiliam as organizações a desenvolverem estratégias de ajustamento ao seu ambiente, embora incipiente, se mostra crescente. O estudo identificou o estreitamento de relacionamento com o cliente e a maximização do uso de tecnologias aliados à Capacidade de Marketing como medidas fundamentais para o maior conhecimento do consumidor e contenção da crise pandêmica. Esta metassíntese contribui para que as organizações possam compreender mais satisfatoriamente, como os conhecimentos sobre o seu consumidor podem fornecer insumos para o desenvolvimento de estratégias de ajustamento ao ambiente em que estão inseridas.

**Palavras-chave:** Metassíntese. Consumidor. Capacidade dinâmica. Covid-19. Conhecimentos.

### Abstract

*Organizations, in general, have been impacted by an environment that pressures them to make changes that can be caused by various crises, such as the Covid-19 pandemic. This means, therefore, that organizations need to have a full understanding of the environment variables, with regard to customer needs and competitors' practices, as well as the performance of other forces on the organization, such as suppliers, legislation, technologies and partners. Therefore, this study*

*seeks to answer the following question: how has the literature approached the relationship between consumer knowledge and the development of strategies to adjust to their environment? The objective is to analyze publications from the Scopus database carried out in the last 5 years that address how organizations of different sizes and sectors of the economy use knowledge about consumers to develop their dynamic capabilities. The research method chosen was Metasynthesis (subdivided into Metatheory, Metamethod and Meta-analysis of Qualitative data) aiming to integrate the parts of 35 studies carried out separately on the investigated topic and complement the findings arising from them. The study indicates that the crisis arising from Covid-19 has impacted the consumption patterns of products and the ways of working of organizations and, given that, may have caused an increase in the number of qualitative researches seeking to investigate this social phenomenon. The scientific literature that addresses the knowledge that helps organizations to develop strategies to adjust to their environment, although incipient, is growing. The study identified the strengthening of customer relationships and the maximization of the use of technologies combined with Marketing Capacity as fundamental measures for greater consumer knowledge and containment of the pandemic crisis. This metasynthesis helps organizations to understand more satisfactorily how knowledge about their consumers can provide inputs for the development of strategies to adjust to the environment in which they operate.*

**Keywords:** *Metasynthesis. Consumer. Dynamic capacity. Covid-19. Knowledge.*

## 1. INTRODUÇÃO

O mundo dos negócios tem sido, diretamente, impactado por um ambiente que pressiona as organizações a realizarem mudanças. Tais mudanças podem ser ocasionadas por diversas crises, como a da pandemia de COVID-19 e que veio como qualquer outro desastre natural, encontrando pessoas e organizações despreparadas (BRATIANU; BEJINARU, 2020). Isso significa, portanto, que as organizações necessitam ter plena compreensão das variáveis do ambiente, no que tange às necessidades dos clientes e práticas dos concorrentes, bem como da atuação das demais forças sobre a organização, tais como fornecedores, legislações, tecnologias e parceiros.

Além do conhecimento aprofundado do ambiente em que a organização está inserida, é necessário conhecer os padrões de comportamento dos usuários para que seja possível traçar estratégias que agreguem valor ao seu produto/serviço, uma vez que, segundo Kotler e Keller (2010), identificar as questões-chaves que norteiam o comportamento do usuário pode ser o diferencial entre o sucesso e o fracasso de uma organização.

Nesse sentido, para contextualização, buscou-se na literatura, estudos acerca do conhecimento e suas abordagens no que tange à utilização destes para adaptação das organizações ao seu meio. O estudo de Deiss (2004) mostra a importância do conhecimento do consumidor no processo de inovação das organizações. Já o trabalho proposto por Franke e Piller (2004) consiste em analisar o valor do produto, criado pelos próprios clientes, por meio da realização de perguntas aos usuários; e Zacharias et al., (2019) apresentam um método baseado em *User Stories*, formado por meio de conversas com o usuário, para obtenção de informações dos consumidores visando auxiliar no desenvolvimento de um *software*. Damodaran (1998) aborda a participação dos colaboradores no processo de desenvolvimento de uma estratégia de tecnologia de informação, para que a estratégia desenvolvida possa abranger tanto as necessidades humanas quanto as

organizacionais. Por fim, em Cockton (2005), a inovação é realizada sob o ponto de vista de seu valor, enquanto que em Liem e Sanders (2011) é realizada sob a perspectiva do usuário final. Para Teece, Pisano e Shuen (1997) a “Capacidade Dinâmica” é vista como emergente e potencial evidência para as empresas entenderem as novas fontes de construção de vantagens competitivas, sendo apontada como uma abordagem promissora tanto para o futuro tecnológico quanto para o potencial de pesquisa aplicado às questões estratégicas das organizações. Nesse contexto, justifica-se a realização deste estudo, visto que há uma necessidade da aplicação de um método que possa fornecer uma visão aprofundada do fenômeno estudado ou, ainda, complementar as descobertas advindas de revisões sistemáticas e de metanálises, fornecendo melhor compreensão sobre o conhecimento existente (MOHAMMED; MOLES; CHEN, 2016).

Assim, a partir de tais reflexões, este estudo busca responder o seguinte questionamento: como a literatura tem abordado a relação entre os conhecimentos do consumidor e o desenvolvimento de estratégias de ajustamento ao seu ambiente?

É buscando respostas para questionamentos como esse, que foi possível perceber que o número de pesquisas tem crescido exponencialmente nos últimos anos. Nos últimos dois anos, surgem ainda, trabalhos com abordagem empírica realizados com o objetivo de apresentar às organizações estudadas, mecanismos de enfrentamento à crise consequente da pandemia de Covid-19 (BHATTACHARYYA; THAKRE, 2021; BATAT, 2020; NAYAL; PANDEY; PAUL, 2022; SAAD; ELGAZZAR; KAC, 2022; ELF; WERNER; BLACK, 2022; BHATTACHARYA; ZUTSHI; BAVIK, 2021; SAKELLARIOS et. al, 2022 e HARIANDJA; SARTIKA, 2022). Contudo, observou-se que há inúmeras informações dispersas e nenhum artigo que possa centralizar as principais teorias, métodos e resultados das pesquisas desenvolvidas. Visando fornecer uma visão aprofundada das pesquisas já existentes, esse estudo utiliza a Metassíntese como metodologia de trabalho, contribuindo assim, para que as organizações possam compreender mais satisfatoriamente, como os conhecimentos sobre o seu consumidor podem fornecer insumos para o desenvolvimento de estratégias de ajustamento ao ambiente em que estão inseridas.

Nessa perspectiva, o objetivo deste artigo é analisar as publicações realizadas nos últimos 5 anos que abordam como as organizações utilizam os conhecimentos sobre os consumidores para desenvolverem suas capacidades dinâmicas. Especificamente, torna-se necessário identificar na literatura como o tema tem sido abordado, as principais teorias, metodologias utilizadas e resultados destes trabalhos.

Diante disso, o estudo será subdividido em 4 partes importantes. Esta divisão se justifica pela estrutura e metodologia de estudos que abordam o método de metassíntese, tais como Katsurayama (2011) e Spadacio et al., (2010). Além desta Introdução, será apresentado o Método e Materiais de Pesquisa, onde serão explicitados os métodos utilizados para busca e seleção, inclusão e exclusão dos trabalhos encontrados na literatura, além da verificação inicial dos artigos; Em “Apresentação, análise e discussão dos resultados”, será feita a análise minuciosa das teorias encontradas, os métodos utilizados e o confronto dos dados apresentados dos artigos; e por fim, as Conclusões buscarão dar a resposta final ao leitor sobre o questionamento que impulsionou esta pesquisa.

## **2. MÉTODO E MATERIAIS DE PESQUISA**

Este artigo é baseado no método de pesquisa chamado Metassíntese.

A metassíntese representa o tratamento dos resultados qualitativos de uma revisão sistemática, possibilitando a interpretação desses resultados, sejam de natureza qualitativa ou quantitativa, por meio da metassumariação e metarresumos. (BORDINI, 2021, p.5).

A escolha por essa metodologia se deu por ser uma ferramenta de integração das partes de estudos realizados separadamente sobre determinado tema ou área. Miccas e Batista (2014) manifestam que tal integração ultrapassa a soma das informações dispersas, já que oferece, também, uma nova interpretação que é inalcançável em relatórios primários, uma vez que os artigos tornaram-se uma única amostra.

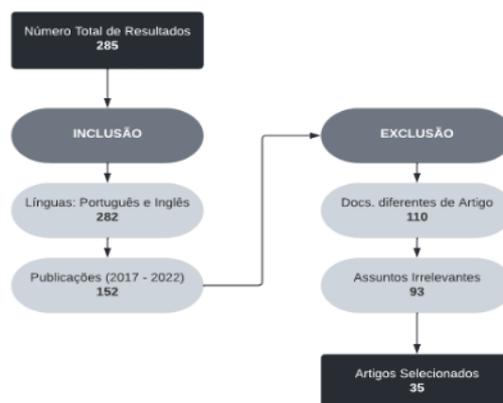
## **2.1 Procedimentos de busca e seleção**

Em primeiro lugar, ocorreu uma busca bibliográfica por artigos científicos no Portal Capes, na base de dados Scopus, por intermédio da Comunidade Acadêmica Federada (CAFe). Em 2010, o Portal de Periódicos tornou-se de fácil acesso aos membros da CAFe facilitando o acesso ao conteúdo científico de qualidade ofertado por ele (MIRANDA; CARVALHO; RAMOS, 2015). Esta fase inicial de pesquisa ocorreu de Maio a Junho de 2022, quando utilizou-se os seguintes termos: “Dynamic capability” OR “dynamic capabilities” AND “consumer” OR “consumption” OR “user”, sendo considerados na busca os títulos, resumos e palavras-chave. A escolha por esses termos se deu pela intangibilidade de artigos quando utilizados outros descritores, sendo necessário adaptá-los com o objetivo de afunilar ainda mais a busca desejada. Por meio desta consulta, foram alcançados 285 resultados.

## **2.2 Critérios de inclusão e exclusão**

Os critérios de inclusão foram os seguintes: 1) Artigos em inglês ou português; 2) Publicações entre janeiro de 2017 a junho de 2022. Já os critérios de exclusão foram: 1) Outras formatações que não artigos originais; 2) Inexistência de resumo nas bases de dados selecionadas; 3) Áreas de Estudo que não sejam coerentes com as áreas afins à Gestão do Conhecimento tais como a Administração e Engenharia de Produção. Assim, as áreas excluídas foram “Ciências da Terra e Planetárias”, “Química”, “Farmacologia, Toxicologia e Farmácia”, “Psicologia”, “Bioquímica, Genética e Biologia Molecular”, “Ciência de materiais”, “Artes e Humanidades”, “Ciências Agrárias e Biológicas”, “Física e Astronomia”, “Remédio” e “Matemática”; 4) Pertinência do artigo ao escopo do estudo, baseado em títulos e resumos. Após os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos, foram excluídos 250 documentos. De início, 3 resultados foram descartados ao incluir apenas aqueles em língua portuguesa e inglesa e outros 130 excluídos ao abranger somente publicações entre 2017 e 2022. Foram excluídos também, 42 documentos que possuem formatações diferentes do formato de um artigo científico, além da eliminação de 17 resultados que abordam assuntos irrelevantes para o tema foco da pesquisa. Enfim, após análise de títulos e resumos, foram selecionados 35 artigos que posteriormente, foram lidos na íntegra visando dar sequência à metodologia de estudo. A Figura 1 apresenta o processo de inclusão e exclusão das publicações.

**Figura 1. Processo de seleção de artigo**



Fonte: Autoria própria.

### 2.3 Análise de artigos

Os artigos selecionados foram lidos e as suas principais características sistematizadas em fichamento elaborado numa planilha de Excel contendo as seguintes informações: 1) Ano de publicação; 2) Autores; 3) Nome do Artigo; 4) Objetivos do Artigo; 5) Teorias Utilizadas; 6) Empírico/Teórico; 7) Quali/Quanti/Misto; 8) Principais Resultados; 9) Estudos Futuros.

Em vista disso, seguindo exemplos da estrutura e da metodologia em outras áreas de estudo como os realizados por Katsurayama (2011) e Spadacio et al., (2010), a proposta de sequência metodológica adotada para este metaestudo foi a seguinte: a) Metateoria: realizando uma análise sobre os problemas, conceitos, teorias e concepções de cada artigo; b) Metamétodo: realizando uma análise do caminho metodológico adotado em cada estudo e de suas contribuições para a perspectiva dos problemas investigados; c) Metanálise dos dados qualitativos: confrontando as interpretações realizadas pelos autores, reinterpretando os dados e realizando análise bibliométrica da pesquisa desempenhada.

## 3. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 3.1 Metateoria

Dentre os artigos explorados, 6 abordam Micro, Pequenas e Médias Empresas (MPMEs) como objeto de pesquisa, sendo eles: Nofiani et al., (2021); Borchardt et al., (2020); Calderón, Fayos e Frasquet (2020); Alonso e Kok (2019); Adam, Strähle e Freise (2018); Elf, Werner e Black (2022). Segundo Daher et al., (2012), a proximidade que as MPMEs têm com seus clientes, colaboradores, fornecedores e comunidade pode fazer com que apresentem melhores condições de adequação ao seu ambiente. Também é possível identificar outro importante grupo de atores semelhantes: os

consumidores finais. Khaksar et al., (2017) abordam os idosos como consumidores finais de organizações de serviços assistenciais; Purnomo et al., (2019) explanam os consumidores conhecedores de café enquanto Hüseyinoğlu, Sorkun e Börühan (2018) explanam sobre os consumidores que compraram nas lojas físicas e online de um determinado varejista. De forma concomitante aos dois agrupamentos principais, Saad, Elgazzar e Kac (2022) abordam consumidores finais das MPMEs no contexto egípcio.

Os estudos analisados evidenciam diversas questões-problema, entretanto, um tema em especial foi empregado de forma enfática, por 8 estudos: a pandemia do Coronavírus (Covid-19). As pesquisas de Nayal, Pandey e Paul (2022); Saad, Elgazzar e Kac (2022); Bhattacharyya e Thakre (2021) e Elf, Werner e Black (2022) investigam como a crise advinda da Covid-19 impactou os padrões de consumo de produtos e as formas de trabalho das organizações. Já Bhattacharya, Zutshi e Bavik (2021); Batat (2020); Sakellarios et al., (2022) e Hariandja e Sartika (2022) demonstram-se mais preocupados com a reação das empresas e a necessidade delas se ajustarem para se manterem competitivas.

Ainda, diversos trabalhos identificaram lacunas na literatura científica a respeito de conceitos relacionados ao consumidor e à inovação. São os casos de Borchardt et al., (2020) que verificaram uma carência no conhecimento sobre como as micro e pequenas empresas sobrevivem e prosperam utilizando soluções frugais; Wijekoon, Salunke e Athaide (2021) que detectaram brecha na literatura de uma conceituação mais consistente em relação a Heterogeneidade do Cliente (HC); Loureiro, Ferreira e Simões (2021) que perceberam insuficiência de estudos sobre Capacidades Dinâmicas nas organizações de saúde; e Cautela, Simoni e Moran (2022) constataram a inexistência de estudos que consideram as relações entre habilidades de design individual e capacidades de nível organizacional e que apontam para microfundamentos das capacidades de design. Além do mais, Capurro et. al (2021) observaram o limitado conhecimento sobre como as empresas desenvolvem e implementam estratégias inovadoras digitais; Calderón, Fayos e Frasset (2019) perceberam que há escassez de artigos a respeito de ambidestria relacionada a canais de distribuição e às estratégias multicanais, além de Hüseyinoğlu, Sorkun e Börühan (2018) que identificaram o desinteresse de pesquisadores em examinar as percepções do consumidor em relação ao gerenciamento omnical.

No que se refere à base teórica utilizada pelos autores dos estudos explorados, destacam-se a Teoria das Capacidades Dinâmicas (TCD) utilizada em 33 artigos e a Visão Baseada em Recursos (VBR) aludida em 8 pesquisas, sendo utilizadas em alguns trabalhos de forma paralela. A primeira tem como origem a obra de Teece, Pisano e Shuen (1997) que definem Capacidades Dinâmicas como as capacidades que uma empresa possui para integrar, construir e reconfigurar competências internas e externas de maneira a abordar ambientes em rápidas mudanças (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997). Já a segunda, tem a obra de Barney (1991) como princípio, onde segundo o autor, os recursos que podem servir de vantagem competitiva para a empresa devem possuir quatro atributos, sendo eles valiosos, raros, inimitáveis e insubstituíveis. Tais atributos podem ser vistos como indicadores de quão úteis os recursos são para promover vantagens competitivas (BARNEY, 1991). A aparição maçante da TCD acompanhada pela VBR, pode ser explicada pela relação existente entre as duas teorias. De acordo com Nayal, Pandey e Paul (2022) houveram vários estudos em prol do avanço da teoria baseada em recursos, cuja não considera o ambiente externo e suas constantes mudanças, chegando ao aperfeiçoamento da teoria denominada de Teoria da

Capacidade Dinâmica. Posto isto, Nayal, Pandey e Paul (2022) escolheram TCD como a teoria central da pesquisa por ser a versão evoluída da VBR.

Ainda sobre a fundamentação teórica dos artigos, chamam a atenção aqueles que utilizam termos relacionados aos conhecimentos que podem auxiliar as organizações a desenvolverem estratégias de ajustamento ao seu ambiente. Além de teorias e conceitos relacionados ao estudo do consumidor, Purnomo et al., (2019) utilizam o termo “Consumidores Conhecedores” para abordarem os consumidores de café que se atentam ao produto que estão comprando. Já Borchardt et al., (2020) apresentam “Inovação Frugal” como a inovação utilizada para resolver problemas práticos do cotidiano, enquanto Wijekoon, Salunke e Athaide (2021) trazem o gerenciamento da “Heterogeneidade do Cliente” como forma de saber a diferença entre consumidores e empresas comerciais.

Visando tratar o desempenho dos negócios no mercado dinâmico, diversas capacidades dinâmicas foram aludidas. Em análise realizada nos artigos selecionados, é possível verificar que a Capacidade de Marketing foi abordada de forma predominante, sendo citada em 4 artigos. De acordo com a obra de Loureiro, Ferreira e Simões (2021), a capacidade de marketing é o entendimento e a agilidade em detectar as necessidades dos clientes da melhor e mais rápida forma comparada à concorrência. Seguindo a mesma linha, Tianyi (2021) refere-se à capacidade de marketing como uma estrutura formada por elementos básicos: os elementos básicos da organização de marketing, as atividades de marketing e o desempenho da empresa. Para Hariandja e Sartika (2022), a Capacidade de Marketing Dinâmico (CMD) é composta por três elementos: o primeiro é a percepção de mercado, relacionada à capacidade de armazenar, interpretar e usar os dados dos clientes; o segundo é o aprendizado de mercado sobre a habilidade de se ajustar ao ambiente através de aquisição, combinação de informações e identificação de oportunidades; e o terceiro é a segmentação e posicionamento do consumidor sobre a escolha do melhor mercado-alvo de acordo com as forças da empresa. Já Zhang, Yang e Liu (2022), apenas citam a Capacidade Dinâmica de Marketing como um exemplo de diferentes formas que as Capacidades Dinâmicas podem assumir.

### **3.2 Metamétodo**

Ao analisar as abordagens das pesquisas descritas pelos próprios autores (16 artigos no total), nota-se entre eles o uso, em sua grande maioria (13 artigos), de abordagem Qualitativa, sendo as pesquisas Quantitativas (2 artigos) e Mista (1 artigo) minoria. De acordo com Dal-Farra e Lopes (2013) o estudo qualitativo é utilizado ao investigar a emergência de uma teoria considerando certo evento social como algo produzido pelas pessoas. Dessa forma, é possível compreender o que pode ter causado o maior número de pesquisas qualitativas dentre os artigos selecionados neste estudo e também, entender que o objetivo de investigar fenômenos sociais, como por exemplo o impacto da crise causada pela pandemia de Covid-19 na sociedade, em especial nos consumidores, resultou em diversas pesquisas deste tipo.

As obras escolhidas para compor este metaestudo, utilizaram em grande proporção (16 artigos) a pesquisa Empírica em detrimento da pesquisa Teórica (nenhum artigo), comprovando, mais uma vez, a importância da realização deste estudo. Alonso e Kok (2019) apontam que a pesquisa empírica conseguiu demonstrar a aplicabilidade da teoria das capacidades dinâmicas em vários

ambientes. Também, ao apontar limitações da pesquisa e fazer indicações para estudos futuros, Nofiani et al., (2021) declaram ser necessária a examinação de vários contextos por meio de estudos de casos para que ocorra a generalização da ambidestria em Pequenas e Médias Empresas (PMEs). Em geral, é possível perceber que os autores buscaram observar e examinar experimentos sociais, além de trazer as teorias e conceitos já existentes na Literatura visando corroborá-los de modo a validar modelos conceituais.

Em relação aos procedimentos das pesquisas estudadas, embora poucos autores tenham explicitado qual o método se enquadra o seu trabalho (apenas 9 artigos), em busca da análise daqueles que explicaram, é perceptível a predominância por Estudos de Caso, Casos Múltiplos ou Multicaso (6 artigos) e Estudos de Campo (2 artigos), tendo apenas 1 artigo realizado pelo método de Survey. Devido à singularidade da experiência da Jumia Travel quanto ao seu escopo no continente africano e apoio financeiro, Weigert (2018) optou pelo estudo de caso como a melhor maneira de analisar o modelo de negócio da empresa de viagens online. A fim de capturar as percepções dos tomadores de decisão, Capurro et al., (2021) desenvolveram um estudo de campo em empresas relacionadas ao digital. Já Mulyani et al., (2018) escolheram o survey para realizarem a pesquisa quantitativa, utilizando do questionário como forma de coletar dados e informações dos chefes de subdivisões contábil e financeira de cada governo local da Indonésia.

Os dois métodos de coleta de dados predominantes entre os artigos analisados foram os de Entrevista (16 artigos) e Questionário (10 artigos). Ao justificarem a escolha pela entrevista como principal método de coleta de dados, Sun et al., (2021) seguem a sugestão de Eisenhardt e Graebner (2007) sobre a eficiência apresentada pelas entrevistas ao coletar dados empíricos quando o fenômeno estudado ocorre apenas eventualmente, o que corrobora para a escolha de maioria dos autores pela técnica. No que diz respeito aos questionários, Chaer, Diniz e Ribeiro (2012) vão de encontro à análise feita neste estudo a respeito das pesquisas empíricas quando dizem que, as questões empíricas têm o questionário como uma técnica que serve para coletar informações da realidade de empreendimentos e do mercado ao redor. Zhang, Yang e Liu (2022) buscam explorar a capacidade de economia de energia das empresas estudadas e para isso, utilizam o questionário como método de coleta de dados por ser muito utilizado em pesquisas que estudam o comportamento.

Alinhado à perspectiva dos referenciais teóricos adotados pelos autores, dentre os métodos de análise de dados, nota-se maior porção referente a codificação de entrevistas ao realizar análise de forma qualitativa. Em sua pesquisa, Hsiao e Tuan (2021) relatam que as entrevistas realizadas foram codificadas e gravadas juntamente de observações, onde foi possível adquirir informações sobre como os operadores agrícolas utilizam recursos dinâmicos para saírem do mercado de crise de Covid-19. Já Gruchmann et al., (2021), por exemplo, seguem a abordagem de Eisenhardt (1989) de conduzir a análise de conteúdo quando as práticas de sustentabilidade e capacidades dinâmicas foram codificadas dedutivamente na primeira fase e na segunda etapa foram criadas novas categorias de codificação. Outros autores optaram por analisar os dados da pesquisa por meio de métodos estatísticos como “Análise Estatística Descritiva Simples”, “Análise Multivariada”, “Análise Fatorial”, “Análise Cruzada” “Mínimos Quadrados Parciais” e “Teste de Hipótese” que foram aplicados uma vez, cada método. Para isso, foram utilizados softwares para análise dos dados coletados, como por exemplo os softwares NVIVO, Smart-PLS e suas diferentes versões, além do Atlas-ti8.

### 3.3 Metanálise dos dados qualitativos

Esta metassíntese possui a característica de ser atual, já que se restringiu a trabalhos publicados entre 2017 e 2022, tendo como destaque o último ano, onde foram incorporadas 14 pesquisas à análise, estando logo em seguida, o ano de 2021 com 8 dos artigos selecionados publicados.

Quanto aos assuntos mais abordados, para que a análise fosse feita, as palavras-chave dos artigos foram transcritas em formato de planilha em Excel. Foi observado que “Dynamic Capabilities”, “Innovation”, “Entrepreneurship” e “Covid-19” são as quatro palavras mais citadas. Diante disso, é possível interpretar que as capacidades dinâmicas possuem grande influência no poder de dinamismo aos diversos impactos econômicos e sociais, como aqueles decorrentes da crise de Covid-19. Para Bhattacharyya e Thakre (2021) foi necessário que as empresas tomassem providências para se adaptarem ao ambiente de crise e conseguirem alcançar as expectativas do governo e da sociedade em relação ao distanciamento social para trabalhadores, funcionários e simultaneamente a isso, atender os clientes. Na China, por exemplo, os efeitos da Covid-19 impuseram mudanças no setor hospitalar pressionando as PME’s a melhorarem suas práticas de higiene e a terem mais rigor nos procedimentos operacionais, visando a competitividade com as grandes empresas (BHATTACHARYA; ZUTSHI; BAVIK, 2021).

Ainda, de acordo com Bhattacharya, Zutshi e Bavik (2021), tanto para pequenas quanto grandes empresas, as operações que não possuem tanto contato com o consumidor exigem muitas adoções de tecnologias digitais e inteligentes como, por exemplo, pagamento sem contato e robôs/drones de entrega de alimentos. Compreende-se por meio das palavras destacadas que para um empreendimento alcançar o sucesso, é preciso que haja a produção de novos produtos junto a formação de novos processos e modelos organizacionais, de maneira que sejam estimulados pela vocação empreendedora da organização (TEECE, 2007). Dessa forma, as habilidades dinâmicas se mostram essenciais para a inovação de empresas, principalmente aquelas que ao enfrentarem crises, assim como Teece (2007) expõe, são capazes de detectar e aproveitar oportunidades de mercado, assim como reconfigurar em casos de mudanças.

As diferentes capacidades e recursos dinâmicos explorados neste estudo têm efeitos significativos no desempenho gerencial de empresas que as identificam e utilizam. Para Alonso e Kok (2019), as vinícolas que sabem utilizar os microfundamentos das capacidades dinâmicas (sensoriamento, apreensão e reconfiguração) conseguem implantar e explorar suas capacidades de expertise, conhecimento, produto e inovação e assim, serem capazes de se adaptarem e prosperarem em tempos de crise. Além disso, a análise dos resultados quanto a ambidestria como uma capacidade dinâmica vista em Calderón, Fayos e Frasset (2019), demonstra que as empresas que obtiveram maiores níveis de integração multicanal são ambidestras e também, são aquelas que acentuam a busca de soluções inovadoras e criatividade ao invés de focar na busca por informações como as que têm baixa integração multicanal. Já Marchand, Hennig-Thurau e Flemming (2021) identificam as capacidades e recursos dinâmicos de mídia social em variadas marcas de consumo onde, segundo os autores, tais capacidades possuem efeitos diretos no desempenho da mídia social.

Quanto às estratégias de enfrentamento à crises, é perceptível a importância do estreitamento relacional entre organização e cliente. As empresas precisam possuir flexibilidade estratégica para inovar baseando-se nas mudanças dos requisitos do cliente de forma que possua melhor direção de como agir no mercado (NAYAL; PANDEY; PAUL, 2022). Para que as pequenas e médias

empresas de ovos salgados possam se tornar competitivas, Hanfan, Nupus e Lutfi (2020) afirmam que elas devem se concentrar no atendimento ao cliente oferecendo serviços ajustados ao que os consumidores desejam. Já Elf, Werner e Black (2022) baseados em seus resultados empíricos, entendem que as MPMEs de moda conseguiram criar soluções, desenvolver novos produtos e serviços e ainda configurar dinamicamente seus processos durante a crise de saúde de Covid-19, devido ao estreitamento na relação empresa-cliente em forma de Ecoengajamento Estendido ao Cliente (EEC). Ainda, Adam, Strähle e Freise (2018) discutem seus resultados revelando que ter habilidade de interação com os clientes e adotar o *feedback* do consumidor, é fundamental para se desenvolver e manter relacionamentos duradouros.

Dentre as pesquisas analisadas, é possível observar a tendência do uso da tecnologia como uma possível solução para as questões-problema apresentadas pelos autores. Além de potencializar a relação empresa-cliente, o fator tecnológico no enfrentamento à crise de Covid-19 foi aludido em mais de um dos artigos explorados. De acordo com Bhattacharya, Zutshi e Bavik (2021) para empresas de serviços de alimentação como os restaurantes, a simples mudança de serviços *take-away* para a integração dos serviços por meio da tecnologia é considerada uma estratégia de ajustamento e enfrentamento à crise. Em virtude da perecibilidade dos alimentos, empresas do ramo alimentício, investiram em tecnologia digital como app online, celular e robôs para se manterem competitivos (BATTACHARYA; ZUTSHI; BAVIK, 2021). Buscando otimizar o sistema de pensões da sociedade chinesa, Tianyi (2021) propõe um sistema de comunidade de idosos inteligente baseado na Internet das Coisas, considerando o valor que a tecnologia de inteligência artificial pode criar para os consumidores. Em busca da mudança dos modelos de negócios, as empresas buscam na web, fontes que possam inspirar inovações e modalidades para a interpretação e o desenvolvimento de capacidades dinâmicas, fazendo com que elas dependam progressivamente do *big data* em suas estratégias (CAPURRO et al., 2021).

#### 4. CONCLUSÕES

A literatura científica que aborda sobre os conhecimentos que auxiliam as organizações a desenvolverem estratégias de ajustamento ao seu ambiente, embora incipiente, se mostra crescente. Os trabalhos analisados destacam a importância do conhecimento no processo de adaptação das organizações ao meio em que estão inseridas, mas não explicitam ou exemplificam quais conhecimentos, de fato, são utilizados sobre o consumidor nesse processo.

Ao resgatar o objetivo da pesquisa de identificar e analisar as teorias, metodologias e resultados de publicações que abordam conhecimentos sobre consumidores para desenvolverem capacidades dinâmicas nos últimos 5 anos, conclui-se que na etapa da Metateoria, foi possível identificar as MPME's e Consumidores Finais como os principais objetos das pesquisas que exploraram, com ênfase, a pandemia do Coronavírus. Também percebe-se o grande uso da Teoria das Capacidades Dinâmicas e a Visão Baseada em Recursos para embasamento teórico dos artigos, juntamente com diversos termos relacionados aos conhecimentos que as organizações precisam ter e sobre a necessidade de inovação.

Quanto às metodologias utilizadas, o tipo de abordagem Qualitativa e o método Empírico destacam-se dentre outras opções de método, demonstrando a busca da comunidade científica por conhecer e entender fenômenos sociais em diferentes contextos. Para isso, os autores exploraram

os Estudos de Caso, tendo como principais técnicas, as entrevistas e questionários para coleta dos dados, além dos diferentes métodos estatísticos e análise de forma qualitativa para analisarem os dados coletados.

Diversas estratégias de enfrentamento à crises foram aludidas pelos trabalhos analisados. Em Metanálise, percebe-se o foco no cliente e maximização do uso de tecnologias como duas medidas que os autores sugeriram após estudos realizados, como sendo forma de estreitamento de relacionamento e maior conhecimento do consumidor, tendo a tecnologia o papel de, por exemplo, suavizar a rigidez nos procedimentos operacionais desenvolvidos em prol da contenção da pandemia. Quanto aos conhecimentos, embora não claramente explicitados, foram relacionados a diversas capacidades dinâmicas citadas, entretanto, a Capacidade de Marketing foi tendência ao fazer referências à habilidade que as organizações precisam ter para entender as necessidades dos seus clientes.

Ainda que a pesquisa tenha explorado um considerável número de artigos referentes aos últimos 5 anos, devido a pandemia iniciada em 2020 muitos trabalhos focaram na crise relacionada à Covid-19, acarretando forte tendência dos resultados do metaestudo, caracterizando em uma limitação à pesquisa. Para isso, estudos futuros podem abordar um período maior das publicações e, até mesmo, realizar uma pesquisa empírica com objetivo de apresentar os conhecimentos estratégicos que são utilizados pelas organizações para sobreviverem no mercado.

## REFERÊNCIAS

- ADAM, Marcus; STRÄHLE, Jochen; FREISE, Matthias. Dynamic capabilities of early-stage firms: Exploring the business of renting fashion. **Journal of Small Business Strategy**, v. 28, n. 2, p. 49-67, 2018.
- ALONSO, Abel Duarte; KOK, Seng. Dynamic capabilities in the context of Brexit and international wine business: An exploratory two-country study. **Thunderbird International Business Review**, v. 61, n. 2, p. 277-290, 2019.
- BARNEY, Jay. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of management**, v. 17, n. 1, p. 99-120, 1991.
- BATAT, Wided. How Michelin-starred chefs are being transformed into social bricoleurs? An online qualitative study of luxury foodservice during the pandemic crisis. **Journal of Service Management**, 2020.
- BHATTACHARYA, Ananya; ZUTSHI, Ambika; BAVIK, Ali. Building resilience for food service businesses in times of crisis: a Four-F action plan. **International Journal of Contemporary Hospitality Management**, 2021.
- BHATTACHARYYA, Som Sekhar; THAKRE, Shreyash. Coronavirus pandemic and economic lockdown; study of strategic initiatives and tactical responses of firms. **International Journal of Organizational Analysis**, 2021.
- BORCHARDT, Miriam et al. Leveraging frugal innovation in micro-and small enterprises at the base of the pyramid in Brazil: an analysis through the lens of dynamic capabilities. **Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies**, 2020.
- BORDINI, Marcella. A evasão escolar: uma metassíntese qualitativa de estudos brasileiros (2015-2020). **Revista Interfaces**, v. 12, n. 01, p. 219-231, 2021.
- BRATIANU, Constantin; BEJINARU, Ruxandra. COVID-19 induced emergent knowledge strategies. **Knowledge and Process Management**, 2020.
- CALDERÓN, Haydeé; FAYOS, Teresa; FRASQUET, Marta. The transition of small Spanish wineries toward multi-channel distribution: The role of ambidexterity. **International Journal of Wine Business Research**, 2019.
- CAPURRO, Rosita et al. Big data analytics in innovation processes: which forms of dynamic capabilities should be developed and how to embrace digitization?. **European Journal of Innovation Management**, 2021.
- CAUTELA, Cabirio; SIMONI, Michele; MORAN, Peter. Microfoundations of dynamic design capabilities: An empirical analysis of “excellent” Italian design firms. **Journal of Product Innovation Management**, v. 39, n. 1, p. 3-23, 2022.
- CHAER, Galdino; DINIZ, Rafael Rosa Pereira; RIBEIRO, Elisa Antônia. A técnica do questionário na pesquisa educacional. **Revista Evidência**, v. 7, n. 7, 2012.

- COCKTON, G. A development framework for value-centred design. **CHI'05 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems**, p. 1292-1295, 2005.
- DA MATA DAHER, Denilson et al. As micro e pequenas empresas e a responsabilidade social: uma conexão a ser consolidada. **IX SEGeT: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, Rio de Janeiro, Brasil**.
- DAL-FARRA, R. A.; LOPES, P. T. C. Mixed methods in education: theoretical assumptions. **Rev Nuances [Internet]**, v. 24, n. 3, p. 67-80, 2013.
- DAMODARAN, L. Development of a user-centred IT strategy: a case study. **Behaviour & Information Technology**, v. 17, n. 3, p. 127-134, 1998.
- DEISS, Kathryn J. Innovation and strategy: Risk and choice in shaping user-centered libraries. 2004.
- EISENHARDT, Kathleen M. Building theories from case study research. **Academy of management review**, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.
- EISENHARDT, Kathleen M.; GRAEBNER, Melissa E. Theory building from cases: Opportunities and challenges. **Academy of management journal**, v. 50, n. 1, p. 25-32, 2007.
- ELF, Patrick; WERNER, Andrea; BLACK, Sandy. Advancing the circular economy through dynamic capabilities and extended customer engagement: Insights from small sustainable fashion enterprises in the UK. **Business Strategy and the Environment**, 2022.
- FRANKE, N.; PILLER, F. Value creation by toolkits for user innovation and design: The case of the watch market. **Journal of Product Innovation Management**, v. 21, n. 6, p. 401-415, 2004.
- FUKAWA, Nobuyuki; ZHANG, Yanzhi; EREVELLES, Sunil. Dynamic capability and open-source strategy in the age of digital transformation. **Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, v. 7, n. 3, p. 175, 2021.
- GARCIA-QUEVEDO, Jose; MARTINEZ-ROS, E.; TCHÓRZEWSKA, Kinga Barbara. End-of-pipe and cleaner production technologies. Do policy instruments and organizational capabilities matter? Evidence from Spanish firms. **Journal of Cleaner Production**, v. 340, p. 130307, 2022.
- GRUCHMANN, Tim et al. Dynamic capabilities for sustainable change in the food processing industry: A multilevel perspective. **Journal of Cleaner Production**, v. 311, p. 127534, 2021.
- HANFAN, Ahmad et al. Iconic product advantage for improving marketing performance of Indonesian small and medium enterprises. 2020
- HARIANDJA, Evo; SARTIKA, Lusiana. Effects of Brand Innovation and Marketing Dynamic Capability on the Performance of International Hotels. **Innovative Marketing**, v. 18, n. 1, 2022.
- HSIAO, Chih Yu; TUAN, Chao Lin. How recreational farm operators use dynamic capabilities to respond to COVID-19 pandemic. **Journal of Outdoor Recreation and Tourism**, p. 100460, 2021.
- HÜSEYİNOĞLU, Işık Özge Yumurtacı; SORKUN, Metehan Feridun; BÖRÜHAN, Gülmüş. Revealing the impact of operational logistics service quality on omni-channel capability. **Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics**, 2018.
- KATSURAYAMA, Marilise. O profissional de saúde na Atenção Primária: uma metassíntese (The health professional in the primary health care: a meta-synthesis). **Saúde & Transformação Social/Health & Social Change**, v. 2, n. 2, p. 159-165, 2011.
- KHAKSAR, Seyed Mohammad Sadegh et al. Dynamic capabilities in aged care service innovation: The role of social assistive technologies and consumer-directed care strategy. **Journal of services marketing**, 2017.
- KOCH, Hope et al. How consumer technology is changing the it function: a multi-case study of three Fortune 500 companies. **Information Systems Management**, v. 36, n. 4, p. 336-349, 2019.
- KOTLER, P.; KELLER, K. L. Administração de Marketing. 12. ed. São Paulo: **Pearson Education do Brasil**, 2010.
- LEE, Wai Jin Thomas; O'CASS, Aron; SOK, Phyra. Unpacking brand management superiority: Examining the interplay of brand management capability, brand orientation and formalisation. **European Journal of Marketing**, v. 51, n. 1, p. 177-199, 2017.
- LIEM, A.; SANDERS, E. B. N. The Impact of Human-Centred Design Workshops in Strategic Design Projects. **International Conference on Human Centered Design**. Springer, Berlin, Heidelberg, p. 110-119, 2011.
- LOUREIRO, Ruben; FERREIRA, João J.; SIMÕES, Jorge. Understanding healthcare sector organizations from a dynamic capabilities perspective. **European Journal of Innovation Management**, 2021.

- MARCHAND, André; HENNIG-THURAU, Thorsten; FLEMMING, Jan. Social media resources and capabilities as strategic determinants of social media performance. **International Journal of Research in Marketing**, v. 38, n. 3, p. 549-571, 2021.
- MICCAS, Fernanda Luppino; BATISTA, Sylvia Helena Souza da Silva. Permanent education in health: a review. **Revista de Saúde Pública**, v. 48, p. 170-185, 2014.
- MIRANDA, A. C. U. C.; CARVALHO, A. A. V.; RAMOS, A. L. S. M. Portal de periódicos da capes: uma política pública de acesso à informação científica e tecnológica. **Biblionline**, v. 11, n. 1, p. 185-204, 2015. Disponível em: <<http://www.brapci.ufpr.br/brapci/v/a/19463>>. Acesso em: 25 Mai. 2022.
- MOHAMMED, Mohammed A.; MOLES, Rebekah J.; CHEN, Timothy F. Meta-synthesis of qualitative research: the challenges and opportunities. **International journal of clinical pharmacy**, v. 38, n. 3, p. 695-704, 2016.
- MULYANI, Sri et al. The Effect of Dynamic Capability, User Ethics, and Top Management Support on the Quality Management Accounting Information Systems and Their Impact on the Quality of Decision Making. An Empirical Case of Local Governments in Indonesia. **Journal of Applied Economic Sciences**, v. 13, n. 8, 2018.
- NAYAL, Preeti; PANDEY, Neeraj; PAUL, Justin. Covid-19 pandemic and consumer-employee-organization wellbeing: A dynamic capability theory approach. **Journal of Consumer Affairs**, v. 56, n. 1, p. 359-390, 2022.
- NOFIANI, Delly et al. The dynamics between balanced and combined ambidextrous strategies: a paradoxical affair about the effect of entrepreneurial orientation on SMEs' performance. **Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies**, 2021.
- PURNOMO, Mangku et al. Moderating role of connoisseur consumers on sustainable consumption and dynamics capabilities of Indonesian single origin coffee shops. **Sustainability**, v. 11, n. 5, p. 1319, 2019.
- RAMKUMAR, M. et al. Q-TAM: A quality technology acceptance model for predicting organizational buyers' continuance intentions for e-procurement services. **International Journal of Production Economics**, v. 216, p. 333-348, 2019.
- SAAD, Nourhan Ah; ELGAZZAR, Sara; MLAKER KAC, Sonja. Investigating the Impact of Resilience, Responsiveness, and Quality on Customer Loyalty of MSMEs: Empirical Evidence. **Sustainability**, v. 14, n. 9, p. 5011, 2022.
- SAKELLARIOS, Nikolaos et al. The long road to adaptation: Micro and small hospitality firms after the GFC. **International Journal of Hospitality Management**, v. 103, p. 103203, 2022.
- SENSHAW, Debas; TWINOMURINZI, Hossana. Innovating with government digital platforms in low-income countries: the dynamic capabilities of Woredas in Ethiopia. **Journal of Science and Technology Policy Management**, 2021.
- SPADACIO, Cristiane et al. Complementary and Alternative Medicines: a meta-synthesis. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, p. 7-13, 2010.
- SUN, Yanhua et al. User-driven supply chain business model innovation: The role of dynamic capabilities. **Corporate social responsibility and environmental management**, v. 28, n. 4, p. 1157-1170, 2021.
- TEECE, David J. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. **Strategic management journal**, v. 28, n. 13, p. 1319-1350, 2007.
- TEECE, David J.; PISANO, Gary; SHUEN, Amy. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic management journal**, v. 18, n. 7, p. 509-533, 1997.
- TIANYI, Hou. Integration Mechanism of Artificial Intelligence Technology Innovation and Commercialization. In: **2021 2nd International Conference on Computers, Information Processing and Advanced Education**. 2021. p. 1467-1475.
- WEIGERT, Maxime. Jumia travel in Africa: expanding the boundaries of the online travel agency business model. **Tourism Review**, 2018.
- WIJEKON, Amali; SALUNKE, Sandeep; ATHAIDE, Gerard A. Customer heterogeneity and innovation-based competitive strategy: A review, synthesis, and research agenda. **Journal of Product Innovation Management**, v. 38, n. 3, p. 315-333, 2021.
- ZACHARIAS, Isabela Cristina Simões et al. User Stories Method and Assistive Technology Product Development: A New Approach to Requirements Elicitation. In: **Proceedings of the Design Society: International Conference on Engineering Design**. Cambridge University Press, 2019. p. 3781-3790.
- ZHANG, Yixiang; YANG, Jialei; LIU, Meiling. Enterprises' energy-saving capability: Empirical study from a dynamic capability perspective. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 162, p. 112450, 20

## Uso de Recursos Tecnológicos para o Compartilhamento de Conhecimento em Organizações Hospitalares Brasileiras

**Camila Leitão Ferreira Neves**

ca.lfn@hotmail.com

**Hertha Almeida Leitão**

herthaleitao@gmail.com

### Resumo

Nos últimos dois anos, o mundo foi tomado por uma devastadora doença que trouxe mortes, paralisação de negócios e muitas discussões envolvendo a saúde física e mental das pessoas, e a sustentabilidade das organizações do setor de saúde. Por outro lado, a ciência superou as expectativas, trazendo soluções por meio do compartilhamento de conhecimento entre os cientistas, os centros de pesquisas de universidades e laboratórios farmacêuticos de referência em doenças infecciosas do mundo inteiro, com o grande propósito de desenvolver, de forma inédita de tempo, uma vacina contra a Covid-19.

Nesse contexto, a pandemia colocou em prova os sistemas de saúde de todo mundo, mostrando as fragilidades e as soluções encontradas pelas organizações desse setor. A tecnologia da informação e comunicação foi utilizada amplamente nesse período. Vários profissionais foram colocados para trabalhar em suas residências (*home office*). As organizações fizeram reuniões, encontros com especialistas (*lives e webinar*), fóruns, treinamentos, seleção e entrevistas de candidatos via plataformas digitais, muitos congressos foram realizados em ambiente totalmente digital. Em suma, o mundo utilizou vários recursos tecnológicos para compartilhar conhecimentos, trocar experiências e inovarem na maneira de fazer negócios, trabalhar e se comunicar com suas equipes em ambientes totalmente digitais.

Esse estudo tem como objetivo fazer uma análise do uso dos recursos tecnológicos da informação em plataformas digitais para o compartilhamento de conhecimento em organizações hospitalares brasileiros, nessa conjuntura da pandemia. Para esse artigo, foram utilizadas como fontes secundárias: livros, artigos científicos sobre o tema da gestão do conhecimento, inovação e tecnologia da informação e o Observatório 2022 da Associação Nacional dos Hospitais Privados (ANAHP), por trazer uma relevante análise das características dos hospitais de referência no Brasil e um panorama pontual dos indicadores de resultado na prestação de serviços dessas organizações de saúde. Além de trazer informações sobre o compartilhamento de conhecimento e boas práticas que trouxeram inovações para os hospitais-membros da Associação Nacional de Hospitais Privados (ANAHP), que estão inseridos em todas as regiões do Brasil. Como resultados dessa pesquisa, podemos observar que o estudo realizado pelo Observatório Anahp conta com Grupos de Trabalho, que faz a formulação dos indicadores, um Núcleo de Estudos e Análise (NEA), que faz a análise dos indicadores, um Grupo de Trabalho de Tecnologia da Informação, que ajuda os associados na resolução de problemas similares e no compartilhamento das melhores práticas.

**Palavras-chave:** Gestão do Conhecimento. Inovação. Tecnologia da Informação. Organizações de Saúde.

## Abstract

*For the past two years the world has been taken for a devastating disease that came with deaths, standstill of business and a lot of discussions about physical and mental health, as well about the sustainability of health organizations. On the other hand, the science exceeded expectations bringing solutions by sharing knowledge between the scientists, universities research centers and reference pharmaceutical laboratories in infection diseases all over the world with the purpose of developing a vaccine against the Covid-19 in record time.*

*In this context the pandemy put the health systems of all over the world to the test showing weakness and solutions of the health organizations. Information and communication technology was widely used in this time. Several professionals were working on home-office. The organizations made reunions, meetings with specialists (lives and webinars), foruns, training, selection and interviews with candidates through digital platforms. A lot of congresses were made in a full digital environment. In short terms, the world used a lot of technological resources to share knowledge, exchange experiences and innovate on business, work and communicate with their teams in a full digital environment. This research has the purpose to make an analysis of the use of technological resources of information in digital platforms for sharing knowledge in Brazilian hospital organizations in the context of pandemy. For this article the secondary sources was: books, scientific articles about knowledge management, innovation and information technology and the 2022 Observatory of the National Private Hospital Association (ANAHP), for bringing a relevant analysis of the characteristics of brazilian references hospitals and a sharp outlook of results indicators on services provisions of those health organizations. Thus, bringing information about the sharing of knowledge and good habits that brought innovations to the hospitals that are members of National Private Hospital Association (ANAHP) and are in every region of Brazil. As result of this research, is seen that the study brought through the Observatory Anahp considers Work Groups, that made the indicators formulation, an Analysis and Study Center (NEA), which made the analysis of the indicators, an Information Technology Work Group, that helps the associates in the similar trouble resolution and share of the best habits.*

**Key words:** Knowledge Management. Innovation. Information Technology. Health Organizations.

## 1. INTRODUÇÃO

As transformações nos processos de produção, na qualificação e no perfil dos trabalhadores requerem, por parte das organizações, outros recursos além de físicos e financeiros, para propiciar a agregação de valor aos negócios. Esses novos recursos dizem respeito ao conhecimento, o qual é visto como o ativo mais importante da organização, por representar a fonte de origem de ideias de inovação e do aprimoramento de tecnologias (TEIXEIRA e CASTRO, 2015).

O conhecimento, para organizações, pode ser acumulado de várias maneiras, exigindo habilidade dos empresários, além de tecnologia e experiência. Silva e Dacorso (2013) ressaltam que as capacidades de aprender, de se adaptar e de usar habilidades estratégicas e competências organizacionais se tornam fatores relevantes na relação com o ambiente, influenciando a inovação.

A criação e o aproveitamento de novas ideias possibilitam às organizações se diferenciarem umas das outras, com práticas inovadoras transformadas em ações que, conseqüentemente, geram melhores resultados e impactam o mercado (SILVA e DACORSO, 2013).

No que diz respeito às organizações de saúde, Silva, Juliani e Dias (2016) observam que elas buscam utilizar cada vez mais o conhecimento para melhor atender os pacientes, além de buscarem práticas de gestão do conhecimento que contribuam para prestação de serviços de saúde com mais qualidade e na quantidade necessária à demanda dos usuários.

Os temas ‘Transferência de Conhecimento’ e ‘Gestão do Conhecimento’ (GC), na área da saúde, têm gerado interesse de pesquisadores em países desenvolvidos e em desenvolvimento, porque auxiliam no acompanhamento da qualidade do atendimento e na efetividade dos serviços de saúde. Cicone et al. (2015) notam que, para uma organização alavancar seu potencial de conhecimento, é necessário estabelecer uma infraestrutura do gerenciamento de conhecimento e implementar práticas, ferramentas e técnicas de gestão. Assim, a área da saúde vem absorvendo e adaptando diferentes técnicas e ferramentas de GC, em razão do crescimento da demanda por serviços especializados, do aumento dos custos operacionais, das mudanças nas práticas clínicas e, sobretudo, do alto nível de uso tecnológico.

O atual momento é de muita reflexão e busca de informações, devido aos impactos trazidos pela pandemia da SARS-COV2. Nos últimos dois anos, o mundo foi tomado por uma devastadora doença que trouxe mortes, paralisação de negócios e muitas discussões envolvendo a saúde física e mental das pessoas, assim como a sustentabilidade das organizações do setor de saúde. Por outro lado, a ciência superou as expectativas trazendo soluções por meio do compartilhamento de conhecimento entre os cientistas, os centros de pesquisas de universidades e laboratórios farmacêuticos de referência em doenças infecciosas do mundo inteiro, com um grande propósito de desenvolver, de forma inédita de tempo, uma vacina contra a Covid-19.

Nesse contexto, a pandemia também colocou em prova os sistemas de saúde de todo mundo, mostrando as fragilidades e forças, através das soluções encontradas pelas organizações do setor de saúde. A tecnologia da informação e comunicação foi utilizada de forma significativa nos dois últimos anos. Vários profissionais foram colocados para trabalhar em suas residências (*home office*), as organizações fizeram reuniões, encontros com especialistas (*lives e webinars*), fóruns, treinamentos, seleção e entrevistas de candidatos via plataformas digitais, além de diversos congressos que foram realizados em ambiente totalmente digital.

Esse estudo tem como objetivo fazer uma análise do uso dos recursos tecnológicos da informação em plataformas digitais para o compartilhamento de conhecimento em organizações hospitalares brasileiros, no contexto da pandemia. Para esse artigo, foram utilizados como fontes secundárias: livros, artigos científicos sobre o tema da gestão do conhecimento, inovação e tecnologia da informação e o Observatório 2022 da Associação Nacional dos Hospitais Privados (ANAHP), por trazer uma relevante análise das características dos hospitais de referência no Brasil e um panorama pontual dos indicadores de resultado na prestação de serviços dessas organizações de saúde. Além de trazer informações sobre o compartilhamento de conhecimento e boas práticas que trouxeram inovações para os hospitais-membros dessa Associação que estão inseridos em todas as regiões do Brasil.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

## 2.1 Conceitos de Gestão do Conhecimento

A Gestão do Conhecimento (GC) é constituída de um conjunto vasto de conceitos e disciplinas, sendo multidisciplinar e possível de aplicação em diversos contextos sociais e áreas do conhecimento. O início da GC, segundo Souza e Kurtz (2014), foi de uma proposta agregadora para facilitar o fluxo de informações e sua interação no âmbito organizacional, de forma que possibilitasse a sustentabilidade e a competitividade. Era vista como um sistema baseado em tecnologias da informação e comunicação, o qual permitia armazenar os dados e informações no desenvolvimento dos processos de negócio. Nesse sentido, a GC pode ser entendida como um conjunto de atividades que possibilitam a melhoria das informações, do conhecimento disponível, dos processos, produtos e serviços e que capacita a organização a aperfeiçoar seus resultados e disseminar boas práticas para o desenvolvimento organizacional (SOUZA; KURTZ, 2014).

O conhecimento e a informação, segundo Strauhs et al. (2012), têm papéis relevantes no contexto técnico, econômico e social das empresas. São fundamentais em todas as etapas do processo de inovação, principalmente no que se refere à geração e seleção de ideias, escolha de recursos mais adequados, gestão de projeto e aprendizado organizacional.

Strauhs et al. (2012) lembram que o problema não é encontrar informação, mas sim o tipo certo que atenda às necessidades da empresa em um dado momento.

De acordo com Teixeira e Castro (2015), o conhecimento é o ativo mais importante da organização, por representar a fonte de origem das ideias de inovação e do aprimoramento de tecnologias. Os autores ressaltam que o conhecimento é resultante da interpretação das informações, sendo reconhecida sua existência sob as formas explícitas e tácitas. A forma explícita pode ser facilmente armazenada e é mais fácil de compartilhar e transferir; a tácita está associada aos indivíduos ou a grupos de indivíduos, sendo o resultado da interpretação das informações por meio de suas experiências e vivências. Ou seja, esse conhecimento se encontra arquivado no cérebro dos indivíduos. É único, intangível e difícil de ser transmitido (TEIXEIRA; CASTRO, 2015).

Strauhs et al (2012) também observaram que não se gerencia o conhecimento, mas o ambiente onde ele é criado, as ferramentas, os métodos e metodologias que possibilitam sua concepção, compartilhamento e difusão.

A literatura mostra que a capacidade de aprendizagem organizacional tem um efeito positivo no desempenho da inovação, a qual requer o compartilhamento do conhecimento entre os indivíduos dentro da organização (GOMES; WOJAHN, 2017).

Para um adequado entendimento do conceito da Gestão do Conhecimento nas organizações brasileiras, a Sociedade Brasileira de Gestão do conhecimento elaborou o Manual de Referências da SBGC (MR-SBGC, 2020), onde foram apresentados dois fundamentos e três dimensões. O primeiro fundamento – **Gestão do Conhecimento deve Apoiar o Negócio**, no sentido de concentrar os esforços da GC com foco e gerenciamento dos conhecimentos que são relevantes para a organização, seja ela privada, pública ou do terceiro setor.

O segundo fundamento – **Gestão do Conhecimento exige um Ambiente Facilitador** refere-se a criação de um ambiente organizacional que valorize o processo do conhecimento e que o conhecimento seja visto como matéria-prima e insumo. Nesse sentido, deve existir dentro da

organização, uma cultura que proporcione a colaboração, criação e o engajamento de líderes e colaboradores (MR-SBGC, 2020).

Quanto às três Dimensões do Modelo de Referências SBGC estão: **1- Alinhamento com o Negócio** – essa dimensão agrupa as variáveis do negócio que estão relacionadas com o conhecimento, com a GC e que demandam tomadas de decisões estratégicas e priorização dos objetivos de GC. **2- Iniciativa e Práticas de GC** – nessa dimensão, deve-se agrupar as principais variáveis de um sistema de GC, tais como: Processos de Conhecimento; Práticas de GC e Abordagens de GC. **3- Ambiente Facilitador** – nessa última dimensão, tem-se como objetivo mensurar, avaliar, gerenciar, desenvolver e evoluir o ambiente organizacional para identificar barreiras e facilidades para a GC, por meio das seguintes variáveis: cultura organizacional; elementos de gestão; e infraestrutura (MR-SBGC, 2020).

Em síntese, os estudos sobre o tema da GC mostram que o conhecimento gerado dentro das organizações deve ser gerenciado de maneira adequada para contribuir com sua sustentabilidade e competitividade. Na área da saúde, sobretudo no âmbito hospitalar, existe um processo de alta complexidade de dados e informações, devido ao conhecimento que é gerado nas equipes multidisciplinares e especializadas, nos vários processos, procedimentos assistenciais e nas práticas clínicas decorrentes dos avanços das tecnologias de informação e comunicação aplicadas nesse setor. Portanto, as organizações hospitalares devem buscar práticas de GC que contribuam para a prestação de seus serviços com mais qualidade e que atendam às necessidades de seus usuários. Além do necessário cuidado na implementação de tecnologias de informação e comunicação que possam contribuir no compartilhamento e disseminação de conhecimento dentro do ambiente interno dessas organizações.

## 2.2 Tipos de Inovação

As inovações variam em escalas, natureza, grau de novidade, entre outros fatores, como também são várias as formas de organizações inovadoras. Para Zambanini et al. (2016), a inovação e o conhecimento estão entre os elementos centrais da dinâmica e do crescimento da competitividade de nações, regiões, setores, organizações e instituições, que contribuem para melhor entender o processo de inovação, o qual é caracterizado e influenciado por formatos institucionais e organizacionais.

De acordo com Chesbrough (2012), existe a inovação fechada, a qual está relacionada à forma tradicional de negócio, denominada como inovação de sucesso, que era controlada e produzida dentro do ambiente interno das empresas. Como também, essas empresas realizavam todo o processo de pesquisa e desenvolvimento do produto (CHESBROUGH, 2012). Assim, as ideias eram geradas, desenvolvidas, construídas, comercializadas, distribuídas, assessoradas, financiadas e todo suporte para o sucesso era feito por uma equipe interna.

Essa forma de inovação, segundo Sluszz et al. (2013), pode funcionar em mercados em que a velocidade de surgimento de inovações é baixa e que lidar com os conhecimentos novos pode ser eficiente. Por outro lado, se as inovações forem em níveis mais frequentes e rápidos, desenvolver projetos de forma isolada pode aumentar o risco em investimentos em projetos que não terão, em longo prazo, viabilidade comercial.

Estudos sobre a inovação apontam-na como um processo contínuo e dinâmico para renovação de produtos e serviços, não de forma isolada, mas que envolva aspectos do contexto organizacional e do mercado, de tal modo que a escolha de novas tecnologias possibilite, para a organização, uma estratégia com foco na promoção de um ambiente que ultrapasse o seu ambiente interno (SILVEIRA et al., 2016).

Outro aspecto que foi observado em estudos do processo da inovação diz respeito à dimensão da mudança e do grau de novidade de forma incremental ou radical. A inovação radical é vista por Tironi e Cruz (2008) como uma novidade tecnológica ou mercadológica que leva à formação de um novo mercado, como também pode acarretar na descontinuidade do mercado existente. Por outro lado, a inovação incremental pode ser definida como a que traz benefícios a produtos e processos já existentes, entre eles: características técnicas, utilizações e custos. Portanto, os autores lembram que a inovação incremental acrescenta novos pontos ao padrão anterior, capazes de diferenciar e melhorar um modelo existente. A inovação radical rompe ou encerra um paradigma para iniciar outro completamente diferente do que é conhecido.

O contexto de mudanças nas organizações foi evoluindo de forma rápida, influenciado pelos novos modelos de gestão, de negócios globais e de relações abertas em todas as formas de segmentos de mercados. Várias formas de inovação permitem que as empresas busquem e gerem valor para seus produtos e serviços de forma mais eficiente (TRENTINI et al., 2012).

A infraestrutura da informação tem papel vital para a criação de valor e para a manutenção de redes de inovação. Os avanços tecnológicos exigem cada vez mais controle, coordenação e necessidade de manutenção da flexibilidade e estabilidade dessas redes. Nesse contexto de alta tecnologia em rede, surge o novo paradigma da inovação distribuída, a qual é realizada em torno de um bem comum, com a participação de muitas pessoas e, frequentemente, de forma voluntária. (TRENTINI et al., 2012).

A inovação distribuída enfatiza a colaboração entre indivíduos e empresas, que requer alto grau de conhecimento, divulgação, abertura e transparência nas tecnologias. Trentini et al. (2012, p. 97) observam que “Os incentivos monetários desempenham um papel coadjuvante. Essa colaboração muitas vezes depende da auto seleção dos participantes e das tarefas da auto-organização do sistema de produção”. O que caracteriza o modelo de inovação distribuída é o desenvolvimento de *software*, em que o processo de desenvolvimento de produto permite a distribuição de tarefas para quem queira participar, de forma colaborativa e voluntária.

A característica marcante desse processo criativo é a independência e a liberdade dos atores envolvidos. Segundo Trentini et al. (2012, p. 97), “A organização não impõe um controle centralizado, visto que a inteligência não reside no seu centro, contudo a inovação reside principalmente na periferia”. Essa nova forma de inovação trabalha com alta tecnologia, a qual é incentivada a emergir em vários níveis e, sobretudo, trabalha em rede e em sistemas cada vez mais complexos para a melhoria do conhecimento dos colaboradores, que fazem parte de uma plataforma aberta que é mantida por uma comunidade virtual.

Em síntese, estudos sobre o tema de inovação mostram a inovação como um processo sistêmico, de interação contínua e dinâmica entre vários atores e interações complexas entre o ambiente interno e externo das organizações.

Analisando o contexto atual, houve um intenso trabalho em rede com o uso de alta tecnologia entre os indivíduos que estavam compartilhando seus conhecimentos em favor de um bem comum. No

caso da pandemia da Covid-19, os cientistas, médicos e profissionais especializados da área da saúde buscaram entender como melhor enfrentar os desafios dessa enfermidade global, trocando seus conhecimentos de forma voluntária e inovadora em uma comunidade virtual. Tudo feito por meio de uma plataforma aberta, no ambiente interno e externo de suas organizações.

## **2.3 Inovação e Tecnologia no Setor da Saúde**

O setor produtivo da saúde é visto por Gadelha et al. (2013) como parte relevante e estratégica nas dimensões social e de desenvolvimento, por conta do peso que tem para a economia e da liderança em investimentos de P&D. Além disso, é ressaltada a importância dos serviços na geração de empregos e renda mundiais, em razão da mão de obra especializada e do mercado crescente e em decorrência do envelhecimento da população, o que aumenta a demanda por serviços de saúde.

O Complexo Industrial da Saúde (CIS) é composto por um conjunto heterogêneo de atividades, de perfis distintos em dimensão, grau de tecnologia, entre outros fatores. Sua classificação na literatura é feita de acordo com a natureza de seus produtos, que são divididos em dois grupos: 1- Indústria de base química e/ou biotecnológica, o qual é formado pelas indústrias farmacêuticas (química fina, fármacos e medicamentos); vacinas; hemoderivados; soros; reagentes de diagnóstico, entre outros. 2- Indústria de equipamentos e materiais médicos, que contém a indústria de máquinas e equipamentos de uso médico-hospitalar, laboratorial, odontológico e dos materiais de consumo (IPEAD, 2011).

Oliveira (2021) observa que as tecnologias utilizadas na área da saúde estão vinculadas aos medicamentos, equipamentos, procedimentos técnicos, sistemas organizacionais, educacionais, de informação e suporte, programas e protocolos assistenciais, os quais proporcionam uma melhor atenção e cuidados que são prestados à população. Além de ressaltar que os estudos sobre inovação em serviços de saúde no Brasil abordam o protagonismo dos hospitais e do envolvimento de setores com forte embasamento na ciência, o que pode ser explicado pela interação que existe entre os hospitais, a indústria, as universidades e o Estado.

No contexto da pandemia da Covid-19, Silva et al. (2022) observaram o uso expressivo de plataformas digitais de educação à distância, palestras *on-line*, videoconferências, *webcasting*, biblioteca virtual e salas de bate-papo *on-line*. Variados tipos de respostas das instituições e dos professores na flexibilização dos modelos educacionais da formação médica, com uso de novos dispositivos para supervisão, *feedback* e avaliação dos alunos.

França, Rabello e Magnago (2019) verificaram o reconhecimento da utilização das mídias sociais como ferramentas para promoção de projetos de pesquisa, fornecimento e disseminação de informações de saúde e facilitação da educação de estudantes e profissionais. Os meios utilizados foram Facebook, Twitter, Instagram, YouTube e *blogs*. Além do uso do WhatsApp por profissionais de saúde para troca de informações sobre saúde e tomadas de decisão clínica entre os profissionais, apoio aos pacientes durante o tratamento, orientações de saúde e aprendizado.

## **3. MÉTODO E MATERIAIS DE PESQUISA**

### **3.1 Metodologia da Pesquisa**

A metodologia desta pesquisa possui uma perspectiva qualitativa e exploratória (Marthins & Theophilo, 2007), à medida que busca identificar quais os tipos de tecnologias são observados no compartilhamento de conhecimento das organizações hospitalares do Brasil. Sampieri, Collado e Lucio (2013, p. 29) afirmam que a pesquisa qualitativa se caracteriza por explorar os fenômenos em profundidade, ser basicamente conduzida em ambientes naturais, os significados serem extraídos de dados, não se fundamentar em estatísticas. A análise é realizada em múltiplas realidades subjetivas e não tem sequência linear. Os benefícios da análise qualitativa são: profundidade de significados, extensão, riqueza interpretativa e contextualização do fenômeno.

Para realização desta pesquisa, buscamos na literatura especializada do setor saúde informações sobre o momento atual dessas organizações, sobretudo no contexto da pandemia do SARS-COV-2, por ser um período de muitas mudanças que impactaram a vida das pessoas e do modelo que conhecemos de gestão organizacional. Além do intenso uso de recursos tecnológicos, compartilhamento entre os profissionais de diversas áreas de conhecimento com centros de pesquisas de laboratórios e universidades de referência do mundo inteiro.

Para esse artigo, foram utilizados como fontes secundárias: livros, artigos científicos sobre o tema da gestão do conhecimento, inovação e tecnologia da informação e o Observatório 2022 da Associação Nacional dos Hospitais Privados (ANAHP).

Dentre os estudos pesquisados do setor da saúde, optamos pelo estudo que é realizado pela Associação Nacional de Hospitais Privados (ANAHP), fundada em 2001. O Observatório Anahp é uma publicação realizada anualmente, onde é feita uma análise coletiva entre a Anahp e os seus associados. O Observatório Anahp, Edição 14, 2022 está disponível: [www.anahp.com.br](http://www.anahp.com.br), A base de dados do Sistema de Indicadores Anahp, contou com 110 hospitais brasileiros que compartilharam informações durante o ano de 2021.

### **3.2 Metodologia do Observatório Anahp**

A metodologia para a elaboração do Observatório Anahp 2022 é composta por duas fontes de informações primárias: 1. Sistema de Indicadores Hospitalares (SINHA) – os dados são preenchidos mensalmente pelos hospitais associados; 2. Cadastramento anual dos hospitais – Informações relacionadas a estrutura, informações clínicas, características dos programas de qualidade e segurança nos hospitais, gestão do corpo clínico, ensino e pesquisa, entre outros. (OBSERVATÓRIO ANAHP 2022)

O SINHA foi criado em 2003 com o objetivo de proporcionar aos seus associados informações periódicas e organizadas sobre o desempenho financeiro, operacional, assistencial e de recursos humanos dos hospitais-membros. As publicações tiveram início em 2008 e, ao longo do tempo, esse sistema tornou-se referência em indicadores hospitalares no setor da saúde no Brasil. (OBSERVATÓRIO ANAHP 2022)

Em 2016, O SINHA passou por um processo de reformulação dos indicadores, realizado pelos Grupos de Trabalho da Anahp. Os indicadores Anahp têm fichas técnicas padronizadas, são disponíveis para consulta no sistema e enviados aos associados para entendimento e posterior inserção de dados na plataforma. As informações inseridas são validadas por diretores técnicos e/ou responsáveis pelas áreas de cada hospital. Em 2021, foram inseridos 348 variáveis e 273 indicadores. (OBSERVATÓRIO ANAHP 2022)

De acordo com o Observatório Anahp (2022), a participação dos hospitais é voluntária, de forma que há oscilação no número das instituições participantes para os diferentes indicadores. Além da entrada de novos associados que passam gradualmente a alimentar a base de dados. Em dezembro de 2021, a Anahp contava com 130 hospitais associados. Desses 110 contribuíram para o SINHA. Esse sistema possibilita acesso a relatórios individuais, o que permite aos gestores analisarem seus resultados em comparação com o conjunto dos associados. Também é possível segmentar os indicadores por porte, unidade federativa/da região, número de leitos, perfil epidemiológico, entre outras categorias. Assim, o gestor pode observar de forma mais abrangente as tendências do setor de atendimento hospitalar, fazer comparações dos indicadores de cada hospital com as médias do grupo de hospitais que têm características similares.

Quanto à segunda fonte primária, o Cadastramento anual dos hospitais, contém informações relacionadas a estrutura, informações clínicas, características dos programas de qualidade e segurança nos hospitais, gestão do corpo clínico, ensino e pesquisa, atividades de filantropia. Esse levantamento é realizado anualmente com todos os hospitais associados. Em dezembro de 2021, a adesão dos hospitais Anahp ao envio dessas informações foi de 70,33%, ou seja, 92 dos 130 hospitais membros. (OBSERVATÓRIO ANAHP 2022)

### **3.3 Características dos Hospitais Membros da Anahp**

Os hospitais membros da Anahp correspondem por 24,04% das creditações dos hospitais brasileiros, tais como: da Organização Nacional de Acreditação (ONA); 86,02% das creditação internacionais: Qmentum International, Accreditation for Healthcare Organization (NIAHOZ), Joint Commission International (JCI), Esses hospitais são de alta complexidade. 62,31% grande porte e porte especial; 37,69% pequeno e médio porte; 15,45% do total de colaboradores formais nas atividades de atendimento. (OBSERVATÓRIO ANAHP 2022)

Os hospitais-membros da Anahp estão distribuídos por todas as unidades da Federação/regiões do Brasil: Região Nordeste 3 hospitais; Região Sudeste 69 hospitais; Região Sul 27 hospitais; Regiões Norte e Centro-Oeste 12 hospitais, totalizando 130 hospitais membros. (OBSERVATÓRIO ANAHP 2022)

Em 2021, a receita bruta do conjunto dos hospitais-membros foi de R \$47,55 bilhões. Esses hospitais totalizaram um quadro de pessoal de 215 mil colaboradores ativos. Assim, os hospitais-membros da Anahp respondem por 15,25% do total de colaboradores formais do setor, em atividades de atendimento hospitalar brasileiro. Dentre os indicadores que são monitorados mensalmente e anualmente pelos associados em todo o Brasil, está o indicador de rotatividade. Este gera grandes gastos com contratação, treinamentos e perda de conhecimento e investimentos realizados no desenvolvimento dos colaboradores, entre outros impactos para essas organizações. (OBSERVATÓRIO ANAHP 2022)

No que se refere à tecnologia da informação, em 2015, foi criado um grupo de trabalho de tecnologia da informação. O objetivo é compartilhar as melhores práticas e encontrar soluções para problemas similares. Desde 2018, os hospitais-membros dispõem da ferramenta Sistema de Indicadores Hospitalares Anahp (SINHA).

Em 2021, foram incorporados mais 20 indicadores assistenciais, além de 21 indicadores de gestão econômico-financeira e 11 de gestão de pessoas. Os indicadores dos hospitais públicos e

filantrópicos têm os resultados divulgados em um capítulo à parte na edição do Observatório Anahp 2022. As análises e Indicadores estão apresentados nessa edição, da seguinte forma: - Perfil clínico e epidemiológico; - Desempenho assistencial: estrutura e produção anual, gestão operacional, qualidade e segurança assistencial, protocolos institucionais, Covid-19; - Desempenho institucional: gestão econômico-financeiro, gestão de pessoas, sustentabilidade ambiental, tecnologia da informação; - Hospitais não associados (18 hospitais). (OBSERVATÓRIO ANAHP 2022)

#### **4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

##### **4.1 Ferramentas e práticas utilizadas pelos hospitais-membros da Anahp**

O estudo levantado pelo Observatório Anahp conta com Grupos de Trabalho, que fazem a formulação dos indicadores; um Núcleo de Estudos e Análise (NEA), que faz a análise dos indicadores; um Grupo de Trabalho de Tecnologia da Informação, que ajuda os associados na resolução de problemas similares e no compartilhamento das melhores práticas. Assim, pode-se dizer que existe uma gestão do conhecimento que é organizado e compartilhado para os hospitais-membros.

Segundo Souza e Kurtz (2014), o início da Gestão do Conhecimento foi a fim de facilitar o fluxo de informações e sua interação no ambiente organizacional. Dessa forma, possibilitando a sustentabilidade e a competitividade das organizações. A criação da Plataforma SINHA possibilita o uso das tecnologias da informação e comunicação, no compartilhamento de conhecimento, trocas de experiências e boas práticas de gestão do negócio e técnicas assistenciais entre os hospitais-membros.

Segundo Strauhs et al. (2012), o conhecimento e a informação têm papel relevante no contexto técnico, econômico e social das empresas e que é preciso buscar as informações certas que atendam às necessidades da empresa em um dado momento. Nesse aspecto, a formulação dos indicadores e as análises desses resultam em novos conhecimentos para tomada de decisões dos gestores, na comparação da sua situação atual e as tendências de mercado, onde essas empresas estão inseridas.

Na Plataforma do SINHA, os profissionais dos hospitais-membros inserem seus dados que se transformam em informações validadas por diretores técnicos e/ou responsáveis pelas áreas de cada hospital. Após a análise dessas informações, têm-se os indicadores que permitem a realização de estudos comparativos com o conjunto dos associados, possibilitando uma análise mais aprimorada das tendências do setor hospitalar. Além de poderem verificar tendências de mercado entre os associados e das características regionais de demanda. Esse fato, para Silveira et al. (2016), mostra um processo de inovação contínuo e dinâmico para renovação de produtos e serviços, não de forma isolada, mas com aspectos do contexto organizacional e do mercado, com uso de novas tecnologias que possibilitem a organização escolher estratégias que melhore o seu ambiente interno.

A elaboração do Observatório Anahp passa pelo processo da busca do conhecimento pelos dados primários, que são enviados pelos hospitais-membros para a Plataforma SINHA. Posteriormente, são trabalhados e analisados por grupos de especialistas; transformados em indicadores e, por fim,

em relatórios que trazem novos conhecimentos e compartilhamento das boas práticas que estão sendo utilizadas pelos hospitais do segmento ao qual estão inseridos no mercado. Essa estrutura da elaboração do Observatório Anahp configura uma inovação de conhecimento em rede, que segundo Trentini et al. (2012), acontece em ambientes de alta tecnologia em rede. Para os autores, surge a inovação distribuída, a qual é realizada em torno de um bem comum, com a participação de muitas pessoas e, frequentemente, de forma voluntária.

Nesse contexto, Gomes e Worjahn (2017) afirmam que a capacidade de aprendizagem organizacional tem efeito positivo no desempenho da inovação, a qual requer o compartilhamento do conhecimento entre indivíduos dentro da organização. O conhecimento aprendido entre os associados da ANAHP é observado na troca de experiências e conhecimentos que é feita nos Grupos de Trabalhos, nas Equipes Técnicas de Informação e Comunicação, entre outros atores que são envolvidos na elaboração do Observatório Anahp.

A literatura demonstra por meio de vários estudos a importância do entendimento da cultura nas organizações. O Modelo de Referência SBGC (MR-SBGC, 2020) ressalta nas três Dimensões que deve existir um Alinhamento com o Negócio, para escolha de estratégias de GC e busca de conhecimentos relevantes; um Ambiente Facilitador, onde é preciso mensurar, avaliar, gerenciar e evoluir o ambiente organizacional, identificando as barreiras e facilidades existentes na GC, por meio das variáveis: Cultura organizacional, elementos de gestão e infraestrutura. Deste modo, o alinhamento com o negócio, a cultura organizacional dos associados é observada na elaboração dos relatórios de desempenho individual das organizações, onde os gestores podem ver seus resultados individuais de desempenho e fazer uma comparação com os resultados dos indicadores da sua região, da média geral do grupo de organizações onde estão atuando e áreas de negócio.

De acordo com Zambanini et al. (2016), a inovação e o conhecimento estão entre os elementos centrais da dinâmica e do crescimento da competitividade de nações, que contribuem para melhor entender o processo de inovação, o qual é caracterizado e influenciado por formatos institucionais e organizacionais. No que diz respeito à inovação, pode-se dizer que existe a inovação incremental na medida em que o conhecimento é compartilhado entre os associados, pois existe o compartilhamento das melhores práticas e o aprendizado de soluções para problemas similares. Além da inovação distribuída, que Trentini et al. (2012) lembram ser realizada em torno de um bem comum, com a participação de muitas pessoas e, frequentemente, de forma voluntária. Para os autores, a infraestrutura da informação tem papel vital para a criação de valor e para a manutenção de redes de inovação.

Para Gadelha et al. (2013), os hospitais são estratégicos no processo sistêmico da inovação na saúde, devido à interação linear entre os prestadores de serviços, a indústria, os profissionais médicos e os que fazem parte dessa cadeia produtiva. Os hospitais-membros da Anahp são de alta complexidade, grande porte, porte especial, pequeno e médio porte, tão complexos e heterogêneos como todo o setor saúde. O conjunto desses hospitais mostra o quanto é difícil mapear seus processos, modelos de gestão, os processos de conhecimento e a gestão desses conhecimentos.

O Observatório Anahp 2022 traz também relatos do efeito econômico, social e nos profissionais da área da saúde que os hospitais-membros enfrentaram na pandemia da Covid-19. Além de mostrar o quanto foi necessário e efetivo o compartilhamento de conhecimento, busca de novas soluções para enfrentar as dificuldades e encontrar soluções para essas organizações. O uso das tecnologias de informação e comunicação foram intensos, em reuniões on-line entre equipe de

trabalho, em *Webinars* de especialistas compartilhando experiências e boas práticas, na Telemedicina para acompanhamento dos tratamentos dos pacientes, nas Plataformas de educação a distância. Enfim, no uso de ferramentas com o auxílio da internet para comunicação entre universidades, centros de pesquisas e especialistas do setor de saúde. Todos os recursos e ferramentas de tecnologia da informação foram utilizados de forma jamais vista na história.

## 5. CONCLUSÕES

Este estudo tem como objetivo fazer uma análise do uso dos recursos tecnológicos da informação em plataformas digitais para o compartilhamento de conhecimento em organizações hospitalares brasileiros, nessa conjuntura da pandemia. Para esse artigo, foram utilizadas como fontes secundárias: livros, artigos científicos sobre o tema da gestão do conhecimento, inovação e tecnologia da informação e o Observatório 2022 da Associação Nacional dos Hospitais Privados (ANAHP).

Como resultados dessa pesquisa, podemos observar que o estudo realizado pelo Observatório Anahp conta com Grupos de Trabalho, um Núcleo de Estudos e Análise (NEA), um Grupo de Trabalho de Tecnologia da Informação. Assim, pode-se dizer que existe uma gestão do conhecimento que é organizado e compartilhado para os hospitais-membros.

Na Plataforma do SINHA, os profissionais dos hospitais-membros inserem seus dados que se transformam em informações validadas por diretores técnicos e/ou responsáveis pelas áreas de cada hospital. Após a análise dessas informações, têm-se os indicadores que permitem a realização de estudos comparativos com o conjunto dos associados, a possibilidade de uma análise mais aprimorada das tendências do setor hospitalar, além de verificar tendências de mercado entre os associados, bem como características regionais de demanda.

O conhecimento aprendido entre os associados da ANAHP é observado na troca de experiências e conhecimentos que é feita nos Grupos de Trabalhos, nas Equipes Técnicas de Informação e Comunicação, entre outros atores que são envolvidos na elaboração do Observatório Anahp.

No que diz respeito à inovação, pode-se considerar que existe a inovação incremental na medida que o conhecimento é compartilhado entre os associados, pois existe o compartilhamento das melhores práticas e o aprendizado de soluções para problemas similares. Além da inovação distribuída, que Trentini et al. (2012) lembram ser realizada em torno de um bem comum, com a participação de muitas pessoas e, frequentemente, de forma voluntária. Para os autores, a infraestrutura da informação tem papel vital para a criação de valor e para a manutenção de redes de inovação.

Em síntese, pode-se verificar que o Observatório Anahp 2022 traz relatos do efeito econômico, social e nos profissionais da área da saúde que os hospitais-membros enfrentaram e o quanto foi necessário e efetivo o compartilhamento de conhecimento, busca de novas soluções para enfrentar as dificuldades e encontrar soluções para essas organizações. O uso das tecnologias de informação e comunicação foram intensos, para o compartilhamento de experiências e boas práticas, tratamentos de pacientes, educação a distância, enfim no uso de ferramentas com o auxílio da internet para comunicação entre instituições do setor de saúde.

Como contribuição teórica no campo da inovação e uso de recursos da tecnologia da informação, esta pesquisa analisou a estrutura da Plataforma SINHA, que é voltada à inovação, no processo de

compartilhamento de conhecimentos e boas práticas entre os hospitais-membros por meio de recursos de tecnologia da informação. No campo da GC, os resultados mostram uma contribuição na medida que os hospitais-membros da Anahp transformam conhecimento em mudanças, disseminam conhecimento, boas práticas e inovação.

O estudo realizado por França, Rabello e Magnago (2019), demonstra como a utilização das mídias sociais vem sendo usadas como ferramentas para promoção de projetos de pesquisa, fornecimento e disseminação de informações de saúde e facilitação da educação de estudantes e profissionais, por meio do Facebook, Twitter, Instagram, YouTube e *blogs*. Além do uso do WhatsApp por profissionais de saúde para troca de informações sobre saúde e tomadas de decisão clínica entre os profissionais, apoio aos pacientes durante o tratamento, orientações de saúde e aprendizado.

No contexto da pandemia da Covid-19, Silva et al. (2022), observaram o uso expressivo de plataformas digitais de educação a distância, palestras *on-line*, videoconferências, *webcasting*, biblioteca virtual e salas de bate-papo *on-line*. Variados tipos de respostas das instituições e dos professores, na flexibilização dos modelos educacionais da formação médica, com uso de novos dispositivos para supervisão, *feedback* e avaliação dos alunos.

Como limitação da pesquisa, destaca-se o uso de fontes primárias de estudos científicos sem uma investigação mais profunda numa pesquisa de um caso de uma organização hospitalar pertencente ao conjunto de hospitais associados à Anahp ou de outras associações de organizações da área da saúde.

Como sugestão para estudos futuros, analisar o processo de inovação e compartilhamento de conhecimento no âmbito dos hospitais similares que estão inseridos nessa associação, a fim de avaliar a efetividade do processo de inovação na gestão dessas organizações, sobretudo com o uso de tecnologias de informação e comunicação, plataformas digitais e das mídias sociais como ferramentas de compartilhamento e promoção de conhecimento e inovação.

## REFERÊNCIAS

- CHESBROUGH, H. **Inovação aberta: como criar e lucrar com a tecnologia**. Porto Alegre: Bookman, 2012. 241p.
- CICONE, Priscila Artero; COSTA, Cássia Kely Favoretto; MASSUDA, Ely Mitie; VERMELHO, Sônia Cristina Soares Dias; GIMENES, Régio Marcio Toesca. **Gestão do conhecimento em organizações de saúde: revisão sistemática**. Revista Saúde e Pesquisa, v. 8, n. 2, p. 379-388, mai./ago. 2015.
- FRANÇA, Tânia; RABELLO, Elaine Teixeira; MAGNAGO, Carine. **As mídias e as plataformas digitais no campo da educação permanente em saúde: debates e propostas**. Saúde em Debate, v. 43, p. 106-115. Rio de Janeiro, ago, 2019.
- GADELHA, Carlos Augusto Grabois; VARGAS, Marco Antônio; MALDONATO, José Manuel dos Santos; BARBOSA, Pedro Ribeiro. **O complexo econômico – industrial da saúde no Brasil: Dinâmica de uma inovação e implicações para o sistema nacional de inovação em saúde**. Revista Brasileira de Inovação. Campinas – SP, p. 251-282, 2013.
- GOMES, Giancarlo; WOJAHN, Rafael Matte. **Organizational Learning capability, innovation and performance: study in small and médium-sized enterprises (SMES)**. Revista de Administração. RAUSP Management Journal, 2017.
- IPEAD – FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS, ADMINISTRATIVAS E CONTÁBEIS DE MINAS GERAIS. **Diagnóstico do complexo industrial de saúde: estrutura nacional e inserção da região metropolitana de Belo Horizonte**. Belo Horizonte: UFMG, 2011. Disponível em<[https://www.ibedess.org.br/imagens/biblioteca/936\\_Diagnostico%20da%20Cadeia%20Produtiva%20da%20Saude.pdf](https://www.ibedess.org.br/imagens/biblioteca/936_Diagnostico%20da%20Cadeia%20Produtiva%20da%20Saude.pdf)>. Acesso em: 14 maio 2018.

MANUAL DE REFERÊNCIA SOCIEDADE BRASILEIRA DE GESTÃO DO CONHECIMENTO – SBGC: guia de referência da gestão do conhecimento/ organizadores: André Saito, Fernando Kukunaga. São Paulo, 2020.

OBSERVATÓRIO ANAHP. Edição 14, 2022. Disponível em: [www.anahp.com.br](http://www.anahp.com.br). Acesso em 13 abril 2022.

OLIVEIRA, Mauro Eduardo de. **A gestão do conhecimento frente à inovação na saúde em organizações hospitalares**. Dissertação. Universidade de Taubaté, 2021. Acesso Aberto: <http://repositorio.unitau.br/jspui/handle/20.500.11874/5202>

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodologia de Pesquisa**. Porto Alegre: Penso, 2013.

SILVA, Diego Salvador Muniz da; SÉ, Elisandra Villela Gasparetto; LIMA, Valeria Vernachi; BORIM, Flávio Silva Arbex; OLIVEIRA, Marilda Siriani de; PADILHA, Roberto de Queiroz. **Metodologias ativas e tecnologias digitais na educação médica: novos desafios em tempos de pandemia**. Revista Brasileira de Educação Médica 46, 2022.

SILVA, Glessia, Dacorso, A. L. Rocha. **Inovação Aberta como uma vantagem competitiva para micro e pequenas empresas**. Revista de Administração e Inovação, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 251-268, jul/set. 2013.

SILVA, M. L. da.; JULIANI, J. P.; DIAS, J. da S. **Modelo de Gestão do Conhecimento para Apoiar a Prática Clínica em uma Unidade Hospitalar**. RECIIS - Rev Eletron Comun Inf Inov Saúde. out./dez. 2016. Disponível em: <<https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/1104/pdf1104>>. Acesso em: 15 maio 2017.

SILVEIRA, Aline Dario; CARVALHO, Andriele de Prá Carvalho; KUNZLER, Marli Teresinha; CAVALCANTE, Marcia Beatriz; CUNHA, Sieglinde Kindl da. **Análise do Sistema Nacional de Inovação no setor de energia na perspectiva das políticas públicas brasileira**. Cadernos EBAPE.BR, v. 14, Edição Especial, Artigo 6, Rio de Janeiro, Jul. 2016.

SLUSZZ, Thaisy; VASCONCELOS NETO, ANTÔNIO Genésio; BASSI, Nadia Solange Schmidt; PADILHA, Ana Claudia Machado. **O modelo de inovação aberta no apoio ao desenvolvimento regional – o caso do poeta**. Desenvolvimento em Questão. Editora Unijuí, ano 11, n. 24, set./dez., 2013.

SOUZA, Andrea Medeiros; KURTZ, Diego Jacob. **Análise de modelos para a gestão do conhecimento organizacional: o caso serviço social da indústria – SESI/PE**. Int. j. Knowl. Eng. Manag., Florianópolis, v.3, n.6, p. 64-88, jul./nov., 2014.

STRAUSH, Faimara do Rocio. **Gestão do conhecimento nas organizações** / Faimara do Rocio Strauhs et al. Curitiba: Aymara Educação, 2012.

ZAMBANINI, Marcos Eduardo. **Inovação e Desenvolvimento Local: uma análise sobre São José dos Campos**. São Caetano do Sul, 2014 – TESE.

TEIXEIRA, Elton Pereira; CASTRO, Marcela Seixas Ferreira de. **Contribuição das incubadoras no processo de transferência de conhecimento e tecnologias das universidades às empresas**. ALTEC Brasil. Porto Alegre, 2015.

TIRONI, Luís F. CRUZ, Bruno de O. **Inovação Incremental ou Radical: há motivos para diferenciar? Uma abordagem com dados da PINTEC**. IPEA, 2008. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td\\_1360.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1360.pdf)>. Acesso em: 12 set. 2017.

TORRES-FREIRE, Carlos; HENRIQUES, Frederico. **As empresas olham além de seus muros para inovar?** Revista de Administração e Inovação, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 143-164, jul./set. 2013.

TRENTINI, Anny Margaly Maciel et al. **Inovação Aberta e Inovação Distribuída, Modelos Diferentes de Inovação?** Revista Eletrônica de Estratégia e Negócios, Florianópolis, v.5, n.1, p.88-109, jan./abr. 2012. Disponível em: <<http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/EeN/article/view/513/780>>. Acesso em: 18 out. 2017.

ZAMBANINI, Marcos Eduardo. **Inovação e Desenvolvimento Local: uma análise sobre São José dos Campos**. São Caetano do Sul, 2014 – TESE.

## Visões da Gestão do Conhecimento para a construção de um modelo integral

**Luciano Straccia** Universidad Tecnológica Nacional (UTN)<sup>19</sup>, Universidad Argentina de la Empresa (UADE)<sup>20</sup>

lstraccia@frba.utn.edu.ar

**María F. Pollo-Cattaneo** Universidad Tecnológica Nacional (UTN)

flo.pollo@gmail.com

**Adriana Maulini Buño** Universidad Tecnológica Nacional (UTN)

adri.maulini@gmail.com

### Resumo

A gestão do conhecimento é um campo integrado de muitas disciplinas que permitem o desenvolvimento de iniciativas em diferentes áreas e em diferentes níveis dentro das organizações para manter e desenvolver o conhecimento dos indivíduos. O conhecimento é parte de uma hierarquia: os dados podem ser convertidos em informações com uma atribuição de sentido e um processo, enquanto o conhecimento é um nível superior dessa hierarquia já que inclui também todas as representações tácitas. Um sistema integral da gestão do conhecimento nas organizações pode ser analisado desde diferentes visões. Uma visão da gestão do conhecimento descreve os conceitos, elementos e características de um sistema integrado de gestão do conhecimento. Neste trabalho apresentam-se diferentes propostas de autores respeito das visões da gestão do conhecimento. Os autores utilizam termos alternativos diferentes para se referir a eles, tais como dimensões, componentes, fatores críticos de sucesso ou *drivers*. Neste trabalho escolhe-se o termo visões dado que o termo dimensões é mais ambíguo de acordo com os resultados obtidos e para alinhá-lo com a terminologia utilizada em inglês, onde, com base nas definições do glossário IEEE, é utilizado o termo *views*. Este trabalho propõe uma Revisão de Escopo sob Google Scholar desenvolvido com base nas seguintes perguntas da pesquisa: quais são as visões da gestão do conhecimento na literatura acadêmica, qual é a presença das diferentes visões na literatura acadêmica e se existem algumas visões não identificadas no referencial teórico. Na Revisão de Escopo são obtidos mais de 250 trabalhos, se aplicam critérios de exclusão e se pesquisam os trabalhos fora de escopo y se selecionam 28 artigos sob os quais se apresentam uma análise detalhado. As visões da gestão do conhecimento utilizadas são propostas na fundamentação teórica e é validada sob todos os artigos da busca. Os resultados das visões obtidas são: indivíduos ou pessoas, aspectos organizacionais, atividades e processos, medição e tecnologia e representação (de conteúdo o de conhecimento).

**Palavras-chave:** Conhecimento. Visões. Dimensões. Gestão do Conhecimento.

### Abstract

*Knowledge management is an integrated field of many disciplines that enable the development of initiatives in different areas and at different levels within organizations to maintain and develop*

---

<sup>19</sup> Universidad Tecnológica Nacional (UTN). Facultad Regional Buenos Aires. Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información. Grupo de Estudio de Metodologías para Ingeniería en Software y Sistemas de Información (GEMIS). Buenos Aires, Argentina.

<sup>20</sup> Universidad Argentina de la Empresa (UADE). Facultad de Ingeniería y Ciencias Exactas. Buenos Aires, Argentina.

*the knowledge of people. Knowledge is part of a hierarchy: data can be converted into information with an assignment of meaning and a process, while knowledge is a higher level of this hierarchy since it also includes all tacit representations. An integral knowledge management system in organizations can be analyzed from different views. A knowledge management view describes the concepts, elements and characteristics of an integrated knowledge management system. This paper collect proposal about views of knowledge management. Several authors use different alternative terms to refer to them, such as dimensions, components, critical success factors, or drivers. In this paper the term views is chosen because the term dimensions is more ambiguous according to the results obtained and to align it with the terminology used in English, where, based on the definitions in the IEEE glossary, the term views is used. This paper proposes a Scoping Review under Google Scholar developed based on the following research questions: what the views of knowledge management in the academic literature are, what is the presence of the different views in the academic literature and yes has some views not identified in the theoretical framework. In the Scoping Review more than 250 papers are obtained, exclusion criteria are applied and out of scope papers are searched and 28 papers are selected under which a detailed analysis is presented. The views of knowledge management used are proposed in the theoretical foundation and validated under all articles in the search. The results of the obtained views are individuals or people, organizational aspects, activities and processes, measurement and technology and representation (of content or knowledge).*

**Key words:** Knowledge. Views. Knowledge Management.

## 1. INTRODUÇÃO

A implementação da gestão do conhecimento deve ser realizada a partir de uma perspectiva ampla e de uma variedade de abordagens que permitam que todos os aspectos sejam considerados. Um "modelo de gestão do conhecimento" para ser considerado integral e completo deve fazer uso de todos estes aspectos. Na literatura pode-se encontrar uma variedade de modelos que abordam apenas algumas perspectivas, por exemplo, as atividades a serem realizadas, sem uma visão integral. Este documento propõe identificar quais são isso aspectos que devem ser considerados e procura ser uma fonte para os pesquisadores ligados à gestão do conhecimento e que desejem construir modelos integrais. Este artigo apresenta um referencial teórico onde propõe as visões da gestão do conhecimento, uma revisão de escopo e faz uma ligação entre diferentes artigos e as visões propostas. O referencial teórico pode encontrar-se na seção 2, exibindo os conceitos de dado, informação e conhecimento, o conceito de visão, as visões propostas para a gestão de conhecimento e sua presença no referencial teórico. Enquanto o método e materiais de pesquisa pode ser encontrado na seção 3. Finalmente, os resultados (com dois buscas principais) e sua análise (relacionando os resultados da busca com as visões da gestão de conhecimento) são apresentados na seção 4 e as conclusões na seção 5.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1. Dado, informação e conhecimento

509

Shannon (1948) e Weaver (1949) introduziram os conceitos de dados e informações incorporando ideias do "físico" e do "significado". Timpson (2004) retoma os debates mais recentemente sobre estes conceitos. Para Rios Ortega (2014), a informação "significa agregação de dados, organização ou classificação com significado, (e) implica algum tipo de processamento ou entendimento". A informação pode ser definida como uma função dos dados (Li, 2020), para conter tanto os dados quanto seu contexto, conforme especificado na Equação:

$$\text{Informações} = f(\text{Dados}) = \text{Dados} + \text{Contexto}$$

onde  $f(\text{Dados})$  representa a função que tem como entrada os dados, faz sentidos a eles pelo seu contexto e retorna Informações.

Cornella (2000) argumenta que "a 'metabolização' da informação, sua conversão em estruturas mentais, geralmente permanentes, leva à criação de conhecimento em nossas mentes". O conhecimento resulta uma "resposta apropriada e persistente a uma determinada entrada" (Sanders, 2016) e seu valor está associado às ocasiões em que sua aplicação é necessária. Para Li (2020), a equação do conhecimento é:

$$\text{Conhecimento} = p(\text{Informação}) = \text{Informação} + \text{Contexto} + \text{Insight}$$

onde  $p(\text{Informação})$  denota a função de processamento que retorna o Conhecimento fazendo sentido da Informação no seu contexto. O termo "insight" representa o conhecimento tácito.

Esses conceitos foram incorporados na chamada Hierarquia DIKW, apresentada por Ackoff (1989), que apresenta uma hierarquia na qual cada conceito agrega valor ao conceito anterior. Esta hierarquia tem dados como elemento básico; em um nível superior, a informação; depois o conhecimento; e, no nível superior, a sabedoria.

Para Díaz e Millán (2013) o conhecimento é "a mistura de crenças cognitivas e contextualizadas, perspectivas, julgamentos, metodologias, informações, experiências e expectativas feitas sobre um objeto, que são adaptadas e capacitadas pela mente de um indivíduo (conhecedor)".

A gestão do conhecimento (GC) é uma noção teórica atribuída a Etzioni Amitai que, em 1979, discutiu "como criar e usar o conhecimento sem prejudicar a organização" (Farfan e Garzon, 2006). Para Wiig (2007) é um campo integrado de muitas disciplinas que permitem o desenvolvimento de iniciativas em diferentes áreas e em diferentes níveis dentro da empresa. Um sistema integral da gestão do conhecimento pode ser analisado desde diferentes visões.

## 2.2. Visões da gestão do conhecimento

Uma visão de um sistema é uma representação do sistema a partir da perspectiva de um conjunto específico de preocupações relacionadas, que suprime detalhes para fornecer um modelo simplificado que tem apenas os elementos relacionados às preocupações do ponto de vista (IEEE, 1990; Alhir, 2003). Uma visão permite que um elemento em particular seja examinado a partir de uma determinada área. Uma visão da gestão do conhecimento descreve os conceitos, elementos e características de um sistema integrado de gestão do conhecimento.

Esta seção apresenta várias propostas de autores a respeito das visões da gestão do conhecimento. Os autores utilizam termos alternativos diferentes para se referir a eles, tais como dimensões, componentes, fatores críticos de sucesso ou *drivers*. Neste trabalho escolhe-se o termo visões porque o termo dimensões é mais ambíguo de acordo com os resultados obtidos neste trabalho e para alinhá-lo com a terminologia utilizada em inglês, onde, com base nas definições do glossário de IEEE (1990), é utilizado o termo *views*. Mais, nas apresentações das perspectivas de diferentes autores mantenha-se o termo original (com a tradução à língua deste trabalho).

Para Gomez-Vargas e García Alsina (2015), a gestão do conhecimento é apoiada por quatro componentes: pessoas, processos, conteúdo e tecnologias da informação e comunicação, incluindo os seguintes aspectos: pessoas (recursos humanos e uma cultura organizacional internalizada), processos (contexto em que a gestão do conhecimento ocorre, visão e missão da organização e estratégias empresariais, metodologia e rotinas organizacionais realizadas pelas pessoas e conhecimento associado a cada área), conteúdo (informações internas e externas que são coletadas em documentos, bancos de dados ou de pessoas e suportes e formatos de apresentação) e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) (meios para coletar, armazenar e distribuir dados, informações e conhecimento explícito e tácito; alinhamento com a estratégia e as necessidades da organização, especialmente aquelas necessárias ao considerar os outros componentes). Estes componentes coincidem com os considerados em Barceló Llauger (2001): pessoas (papéis e responsabilidades, motivação, incentivos), tecnologia, processos e conteúdo. A noção de conteúdo poderia ser assimilada com o conceito de "representação de conteúdo" e seus métodos (Meneses-Ortegón et al, 2020).

A CEN (2004) considera duas dimensões: a capacidade de conhecimento dos indivíduos e a capacidade de conhecimento a nível organizacional. Para a primeira, inclui as seguintes capacidades: ambição, competências, comportamento compartilhado, métodos, ferramentas e técnicas de gestão do conhecimento, gestão do tempo e treinamento em conceitos e ferramentas de gestão do conhecimento; para a segunda: missão, cultura, estratégia, processos, integração da gestão do conhecimento em processos organizacionais, tecnologia e infraestrutura.

Milton (2014) define os chamados drivers básicos para GC (o autor usa o termo "driver" para se referir às visões): papéis e responsabilidades; elementos do processo; elementos de governança (políticas, métricas e incentivos) e elementos tecnológicos.

Wiig (1993) apresenta algumas características que uma organização deve ter para a implementação da gestão do conhecimento: contratar pessoas dispostas a aprender, influenciar aos funcionários a admitir que não sabem algo e buscar ajuda de outras pessoas ou departamentos que conhecem o problema e os especialistas da organização devem manter a aprendizagem e renovar seus conhecimentos periodicamente. Nonaka e Takeuchi (1995) também consideram alguns aspectos que a organização deve apoiar: intenção e compromisso organizacional, autonomia em todos os níveis, flexibilidade e caos criativo, redundância (repetição do conhecimento em toda a organização) e exigência de diversidade de pessoal e conhecimento.

Para Rodrigues (2019), os fatores potenciais que influenciam a gestão do conhecimento são: organização, projeto, equipe de projeto, relações interpessoais e individuais, com foco nas pessoas e nas estruturas e culturas das organizações.

Trevisan (2019) apresenta as dimensões da Servin (2005), que envolvem 3 componentes fundamentais: "pessoas que levam uma história de vida, com valores e comportamentos

correspondentes, e são afetadas pela cultura organizacional; processos onde as organizações são estruturadas para abrigar processos inerentes a sua gestão, que podem favorecer ou prejudicar a gestão do conhecimento; e tecnologia que é o meio pelo qual as pessoas se conectam ao processo organizacional, atuando como "ponte" e favorecendo a gestão do conhecimento. "

Para Namdarian et al. (2020), os fatores que influenciam a gestão do conhecimento são a cultura organizacional, a liderança, a tecnologia da informação e a estrutura e procedimentos organizacionais.

Valdés (2019) apresenta uma pesquisa de Medina Nogueira et al. (2018) onde se "afirma que as variáveis que aparecem mais frequentemente nos modelos da GC são os processos pelos quais a GC é desenvolvida; os fatores-chave (pessoas, processos e tecnologia) e as diferentes formas e processos para gerenciá-lo".

Correa et al. (2019) apresentam os seguintes fatores críticos de sucesso: estratégia, liderança e suporte à alta direção, equipe de profissionais, recursos (financeiros, humanos, materiais e tempo), processos e atividades, processos de recursos humanos, treinamento e educação, motivação, trabalho em equipe, cultura, tecnologias da informação, medição e implementação de projetos piloto.

Associado ao conceito de fatores-chave de sucesso, Zapata Cantú (2004) cria um modelo de geração e transferência de conhecimento para as pequenas e medianas empresas (PME) cuja atividade principal é a tecnologia da informação, e estão localizadas na Barcelona, Espanha e analisa os fatores que influenciam a geração e transferência de conhecimento, encontrando os seguintes fatores fundamentais: cultura aberta e receptiva, o envolvimento e apoio da alta administração, a motivação pessoal dos funcionários, a oportunidade de aprender, pouca distância física entre os membros da empresa, a confiabilidade das fontes, a capacidade de assimilação e a receptividade do receptor. Zapata Cantú et al. (2007) analisam o processo de transferência de conhecimento em 30 PME, encontrando confiabilidade e baixa resistência ao processo de transferência, capacidade de assimilação e receptividade como positivas para o processo.

Segundo Zapata e Pineda (2006), com base na análise das PME de Barcelona, os seguintes fatores são identificados como os mais influentes na transferência de conhecimento: ambiente de trabalho, distribuição física, disponibilidade de tempo, estilo de gestão e os meios de comunicação.

Cahyadi (2016) emprega uma estrutura que integra um modelo de sucesso dos sistemas de informação e um Sistema de Gestão do Conhecimento (um sistema tecnológico) para analisar projetos de implementação em PMEs indonésias a partir de uma perspectiva de gestão do conhecimento. O trabalho testa os seguintes fatores de sucesso para melhorar a qualidade do conhecimento e a transferência efetiva do conhecimento: credibilidade dos consultores, liderança dos proprietários da empresa, incentivos, capacidade de absorção, uma cultura de compartilhamento de conhecimento e a qualidade do conteúdo do conhecimento.

### 2.3. Resumo

Da análise dos autores apresentados na seção anterior, podem ser encontradas as seguintes visões: indivíduos ou pessoas, aspectos organizacionais, atividades e processos pela gestão do conhecimento, medição e tecnologia. Com relação à visão de conteúdo (também chamada pelos autores como representação de conteúdo ou representação de conhecimento), ela é encontrada em poucos autores e é conveniente que seja analisada em conjunto com a tecnologia, já que muitos

autores apresentam nela conceitos de como armazenar informações (associados à representação de conteúdo segundo alguns autores), enquanto outros incluem o armazenamento dentro da visão tecnológica (por exemplo, os suportes e formatos de apresentação, especialmente bases de dados, para Gomez-Vargas e García Alsina pertencem à dimensão de conteúdo, enquanto para Barceló Llauger pertencem à dimensão tecnológica). Para os propósitos deste documento, isto será referido como "tecnologia / representação" a fim de abranger os dois aspectos. Então as visões propostas são: 1) indivíduos ou pessoas, 2) aspectos organizacionais, 3) atividades e processos pela gestão do conhecimento, 4) tecnologia e representação e 5) medição. Com o objetivo de não quebrar a sequência deste trabalho, mas tentando brindar toda a informação respeito das decisões sob as visões, no apêndice 1 e apresentada a relação entre cada informação que ou autores propõem nesta fundamentação teórica em ligação com as visões definidas acima.

### **3. MÉTODO E MATERIAIS DE PESQUISA**

#### **3.1 Método**

Este trabalho propõe uma Revisão de Escopo, um tipo de Revisão de Literatura. Enquanto a Revisão da Literatura Sistemática (RLS) permite identificar, avaliar e interpretar todas as pesquisas disponíveis relevantes para uma questão em particular, ou área temática, ou fenômeno de interesse, as Revisões de Escopo (RE) são feitas para fornecer uma visão geral de uma área de pesquisa. Suas principais diferenças são a profundidade do estudo e a aplicação rigorosa do método e a definição de critérios de inclusão e exclusão.

As RE "objetivam mapear rapidamente os conceitos-chave subjacentes a uma área de pesquisa e as principais fontes e tipos de evidência disponíveis e podem ser realizados como projetos autônomos por direito próprio, especialmente quando uma área é complexa ou não foi revisada de forma abrangente antes" (Mays et al., 2001). É possível identificar pelo menos quatro razões comuns pelas quais um estudo de escopo pode ser realizado: para examinar a extensão, alcance e natureza da atividade de pesquisa; para determinar o valor de realizar uma revisão sistemática completa; para resumir e disseminar resultados e identificar lacunas de pesquisa na literatura existente (Mays et al., 2001).

Arksey e O'Malley (2005) propõe o seguinte método para estudo de escopo: identificar a questão da pesquisa; identificar estudos relevantes; selecionar os estudos; apresentar os dados; e reunir, resumir e relatar os resultados. A fase de seleção do estudo é importante porque o exame inicial do resultado do protocolo de pesquisa pode pegar uma série de estudos irrelevantes (Arksey e O'Malley, 2005). Isto está relacionado à importância de definir a terminologia no início de um estudo de escopo, e às vezes reflete algumas dificuldades específicas, como o uso da terminologia em diferentes países, contextos diferentes ou países diferentes.

#### **3.2 Revisão de Escopo**

##### **3.2.1. Identificação das perguntas da pesquisa**

Este trabalho é desenvolvido com base nas seguintes perguntas da pesquisa: 1) quais são as visões da gestão do conhecimento na literatura acadêmica?; 2) qual é a presença das diferentes visões na literatura acadêmica? e 3) existem visões não identificadas previamente?

### 3.2.2. Identificação de estudos relevantes

Para a identificação dos estudos relevantes, são usadas as seguintes cadeias de busca: "vistas de gestión del conocimiento" e "dimensiones de Gestión del conocimiento" no Google Scholar. Os critérios de exclusão utilizados são os trabalhos escritos em outros idiomas que não sejam espanhol, português, italiano ou inglês. Também são excluídas obras que não podem ser acessadas devido a restrições da entidade editora e aquelas que correspondem a citações, patentes ou livros. Finalmente, os trabalhos com descobertas que não contêm o termo "gestão do conhecimento" (ou o termo correspondente em outro idioma) também são excluídas. Todos os critérios utilizados para as buscas são apresentados na tabela 1.

**Tabela 1 – Critérios das buscas**

	Busca 1	Busca 2
Fonte da Busca	Google Scholar	
Restrição de Período	2020-2021	
Palavras chaves	vistas de gestión del conocimiento	dimensiones de gestión del conocimiento
Palavras chaves em	Todo o texto	
Critérios de inclusão	Trabalhos em espanhol, português, italiano ou inglês	
Critérios de exclusão	Trabalhos não acessíveis Citações, patentes ou livros Título que não contém o termo "gestão do conhecimento" na descoberta	

### 3.2.3. Seleção dos estudos

Para a primeira busca, realizada com a primeira das cadeias propostas ("visões da gestão do conhecimento"), se encontram 9 artigos após a aplicação dos critérios de exclusão (sob um total de 25 antes da aplicação destes critérios). Para a segunda busca, realizada com a segunda das cadeias de busca propostas ("dimensões da gestão do conhecimento"), 134 artigos após a aplicação dos critérios de exclusão (sob um total de 333 antes da aplicação destes critérios).

### 3.2.4. Apresentação dos dados resumidos

Uma leitura detalhada dos trabalhos selecionados no passo anterior e realizada com uma pesquisa dos elementos apresentados nos objetivos da revisão. Para a primeira busca foram obtendo 4 trabalhos fora de escopo (que só foram obtidos na pesquisa devido às palavras-chave nas referências bibliográficas) e 5 trabalhos com informações específicas que são apresentadas na seção seguinte, 1 deles com um uso de terminologia em uma direção diferente daquela proposta neste trabalho, mas que é igualmente detalhada. Para a segunda busca foram obtendo 111 trabalhos que estavam fora de escopo e 23 trabalhos com informações específicas que são

apresentadas na seção seguinte. Com relação àqueles trabalhos que não abordam o conceito de dimensão de acordo com os objetivos apresentados para este trabalho, 63 deles referem-se ao conceito de dimensão como as atividades realizadas no processo de gestão do conhecimento, enquanto outros 4 o utilizam como uma classificação do conhecimento nos termos propostos por Nonaka e Takeuchi: conhecimento tácito e explícito.

#### **4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Nesta seção, apresenta-se os resultados da análise dos diferentes artigos obtendo nas buscas.

##### **4.1. Resultados da primeira busca**

Mukhtar et al. (2020) não apresentam dimensões diretamente, mas discutem elementos de gestão do conhecimento, entendendo o sistema de GC como interligado e integrado com sistemas tecnológicos, de informação e organizacionais, conforme descrito por Geisler e Wickramasinghe (2009), incluindo os seguintes aspectos: Sistemas de Gestão do Conhecimento (o que os trabalhadores sabem sobre recebíveis, questões de preocupação, estratégias e planos e aplicando o que os trabalhadores sabem para resolver problemas e enfrentar), Sistemas Tecnológicos (descrição de sistemas e tecnologias; capacidades, medidas e benchmarking; características e usos), Sistemas de Informação (contas a pagar e recebíveis; pessoal; número de vendas; atividades dos concorrentes e regulador) e Sistemas Organizacionais (fabricação; marketing; recursos humanos; pesquisa e desenvolvimento de novos produtos; questão legal e regulatória).

Sayyadi (2020) apresenta um Desenvolvimento de Modelo Teórico para Implementação da Gestão do Conhecimento com 3 componentes: estrutura organizacional, cultura organizacional e tecnologia da informação.

Saukkonen (2020), com base em Dickel e DeMoura (2016), propõe os elementos que poderiam ser estudados: pessoas (indivíduos), estrutura (equipes, departamentos, organização, redes) e seu alinhamento, recursos, comportamento organizacional e cultura e processos que combinam os elementos acima mencionados.

De acordo com Costa et al (2021) o gerenciamento do conhecimento é possibilitado pela Gestão do Conhecimento (GC), vista como uma estratégia de gestão que envolve os seguintes antecedentes: aspectos sócioorganizacionais, aspectos tecnológicos, aspectos individuais e a cultura organizacional.

Kimble (2020) usa o termo "visões de gestão do conhecimento" em outra direção: uma primeira geração (funcionalista) onde o conhecimento é capturado das pessoas e armazenado em repositórios baseados em TI, e uma segunda geração cuja gestão do conhecimento tem foco em grupos e comunidades.

##### **4.2. Resultados da segunda busca**

Karamitri et al (2020) apresentam uma arquitetura do Instrumento de Gestão do Conhecimento Aplicado e consideram as seguintes dimensões: funcionários (percepções e motivos), mecanismos (atividades) e organizações (liderança, cultura e barreiras).

Al-Faouri et al. (2020) propõem um modelo com foco nas seguintes dimensões: pessoas (estratégias, políticas e cultura), processo (atividades) e tecnologia (incluindo infraestrutura). Na dimensão de pessoas incluem-se alguns aspectos sobre a cultura da organização.

Helmi (2020) considera três dimensões integradoras de capacitadores da GC no contexto do conhecimento organizacional: pessoal (motivação de aprendizagem, autoeficácia do conhecimento e confiança interpessoal), tecnologia e sistema organizacional.

Omar Omran et al (2020) propõem dois pontos de vista: os aspectos duros (isto é, tecnológicos) e os problemas suaves (sociais). Rabiei (2020) propõe as seguintes dimensões principais da gestão do conhecimento: processo, pessoas, tecnologia. Tsetim et al (2020) utiliza como base para suas análises 3 dimensões para a gestão do conhecimento: tecnologia, cultura e estrutura.

Kendlusi et al. (2020) mencionou os facilitadores da Gestão do Conhecimento com três dimensões: aspecto individual, processos sócio-organizacionais e aspecto tecnológico.

Para Mbaidin et al (2020) a Gestão do Conhecimento pode ser medida em três dimensões: a dimensão tecnológica, a dimensão logística (atividades) e a dimensão social.

Sahib Ali et al. (2020) utilizam quatro dimensões baseadas em Lee e Choi (2003), Kushwaha e Rao (2015) e Zaied (2012): estrutura organizacional, cultura organizacional, tecnologia da informação e capital humano.

Kazempourian (2020) diz que "os resultados mostraram que as características organizacionais têm uma relação significativa com as dimensões da infraestrutura de gestão do conhecimento (tecnologia, estrutura e cultura)".

Pineda et. al (2020) usam as seguintes dimensões da gestão do conhecimento para atingir a qualidade: cultura organizacional, processos organizacionais, gestão e liderança, tecnologia e política organizacional.

Hermadi et. al (2020) basearam seu trabalho nas dimensões da infraestrutura de gestão do conhecimento propostas Becerra-Fernandez & Sabherwal (2015), que consistiam em cultura organizacional, estrutura organizacional, infraestrutura de tecnologia da informação, conhecimento compartilhado e infraestrutura física.

Sabadin Telles e Rebelato Mozzato (2020) usam as sete dimensões de Terra quem desenvolveu um modelo que trata a GC com base em 7 (sete) dimensões da prática gerencial, que são: alta administração, cultura organizacional, estruturas organizacionais, políticas de administração de recursos humanos, sistemas de informação, mensuração de resultados e aprendizado com o ambiente.

Khairawati et Al. (2021) analisam a influência da gestão do conhecimento que consiste em três dimensões (pessoa, procedimento e tecnologia) no desempenho dos funcionários.

Jemal e Zewdie (2021) dizem que "Mazhar e Saeed (2018) revelaram uma relação positiva e significativa entre GC e suas dimensões, incluindo processo, liderança, cultura, tecnologia e medição". Enquanto Kadhim et al. (2021) estudam a maturidade destacada da gestão do conhecimento em suas dimensões (trabalhadores, processos, tecnologia, habilidades)

Para Kavalic et al. (2021) as dimensões são "estrutura organizacional, cultura organizacional, habilidades e conhecimentos dos funcionários, sistemas de informação-técnica em apoio ao conhecimento, aquisição de conhecimento, processo de conversão de conhecimento, processo de aplicação do conhecimento, processos de proteção do conhecimento e vantagem competitiva obtida através da aplicação do conhecimento".

Farooq et al. (2020) consideram que as últimas dimensões correspondem a uma "orientação para a aprendizagem, orientação para o compartilhamento do conhecimento e orientação para a tecnologia da informação". Salouki et al. (2020) apresentam um modelo de implantação da gestão do conhecimento com 6 dimensões incluindo (cultura e valor, estrutura organizacional, estratégia organizacional, tecnologia, processo e recursos humanos). Para Tucker et al. (2021) a gestão do conhecimento consiste em pessoas, processos e tecnologia.

Mehta et al. (2021) referem-se a um modelo de Gold et al. (2001) que define duas dimensões ou níveis: nível cultural e nível tecnológico.

#### 4.3. Análise e apresentação dos resultados

Nesta seção são apresentados os análise dos resultados das buscas. Para cada visão se identificam os trabalhos que fazem referência a ela, se quantificam e se propõem alguns detalhes. Para facilitar a leitura desta análise, a citação completa de cada artigo é omitida, que pode ser encontrada nos pontos apresentados acima (4.1. e 4.2), optando por indicar o nome do autor principal de cada artigo.

A visão com maior presença na revisão de escopo é a tecnologia e representação, com 22 artigos. A maioria nomeá-lo como aspectos tecnológicos o, simplesmente, tecnologia, sistemas de informação ou tecnologia da informação. Também são considerados os seguintes conceitos: Sistemas de Gestão do Conhecimento e Sistemas Tecnológicos (Mukhtar), infraestrutura (Al-Faouri e Hermadi), dimensão tecnológica (Mbaidin), sistemas de informação-técnica (Kavalic) e nível tecnológico (Metha).

A seguinte visão com mais presença é “aspectos organizacionais” que tem 19 artigos, que fazem referência à cultura organizacional (14), estrutura organizacional (9), liderança (4), políticas (3), sistemas organizacionais (2), o alinhamento dos recursos à cultura organizacional (Saukkonen), aspectos sócioorganizacionais (Costa), barreiras organizacionais (Karamitri), aspectos sociais (Omran), dimensão social (Mbaidin), conhecimento compartilhado (Hermadi), infraestrutura (Hermadi), valor e estratégia (Salouki) e nível cultural (Metha).

Há 13 trabalhos na Revisão de Escopo que fazem referência à visão de indivíduos ou pessoas. Saukkonen, Al-Faouri, Helmi, Rabiei e Tucker usam o conceito de “pessoas”; Helmi também detalha os aspectos associados ao pessoal: motivação de aprendizagem, autoeficácia do conhecimento e confiança interpessoal. Enquanto Costa e Kendlusi falam de “aspecto individual”. Os outros autores usam os termos funcionários, capital humano, trabalhadores e recursos humanos; Kadhim e Kavalic fazem referência também às habilidades requeridas pelos indivíduos.

Respeito da visão do processo ou atividades, e considerada por 13 autores. Os seguintes autores a consideram com o nome de processo: Saukkonen, Al-Faouri, Rabiei, Kendlusi., Khairawati., Jemal, Kadhim, Pineda, Salouki e Tucker. Al-Faouri e Karamitri. apresentam também a necessidades de considerar as atividades. Outros autores exibem ideias diferenciais: Mbaidin fala de dimensão logística; Khairawati, procedimentos e Kavalic propõe algumas atividades específicas para o processo.

A visão com menor presença na literatura é a medição com somente dois artigos: Sabadin Telles e Jemal.

## 5. CONCLUSÕES

Este documento propõe identificar quais são os aspectos que devem ser considerados para construir um modelo integral de gestão do conhecimento. Para cumprir isso objetivos se apresentam os resultados de uma revisão de escopo. A partir da análise dos autores apresentados na fundamentação teórica e na revisão, as seguintes visões podem ser identificadas: indivíduos ou pessoas, aspectos organizacionais, atividades e processos, medição e tecnologia e representação (também nomeada representação de conhecimento ou representação do conteúdo).

A visão com maior presença na revisão de escopo e a tecnologia e representação, logo, na seguinte ordem, são: aspectos organizacionais, indivíduos ou pessoas, processo ou atividades e, com muita pouca presença, a medição.

A fundamentação teórica e sua verificação através da análise da literatura acadêmica neste trabalho permite que os resultados apresentados sejam utilizados para a construção de modelos integrais de gestão do conhecimento.

## REFERÊNCIAS

- ACKOFF R. **From data to wisdom**. Journal of Applied Systems Analysis. 1989.
- AL-FAOURI, A.; AL-FAOURI, R.; AL-FAOURI, E.; ALQATAWNEH, M. The effect of knowledge management maturity on managerial flexibility: an empirical study in telecommunications companies in Jordan. **International Journal Knowledge and Learning**, v. 13, n. 3, 2020
- ALHIR, S. Understanding the Model Driven Architecture (MDA). **Methods & Tools**. Fall 2003.
- ARKSEY, H., O'MALLEY, L.: Scoping studies: towards a methodological framework. **International Journal of Social Research Methodology**. pp. 19-32, 2005.
- BARCELÓ LLAUGER, M. **Hacia una economía del conocimiento**. Madrid, 2001.
- BECERRA-FERNANDEZ, I.; SABHERWAL, R. **Knowledge Management: Systems and Process**, 2nd ed., New York: Routledge. 2015.
- CAHYADI, I. **Factors Influencing Knowledge Transfer in ERP System Implementation**, 2016.
- CEN (European Committee for Standardization). **European Guide to good Practice in Knowledge Management - Part 1: Knowledge Management Framework**. CWA 14924-1, 2004
- CORNELLA, A. **Infonomia! La empresa es información**. Deusto. Bilbao, España, 2000.
- CORREA, F.; ZIVIANI, F.; FERES CARVALHO, D. A gestão do conhecimento holística: análise de aderência do modelo de Rojas, Bermúdez e Morales. **Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud**, v. 30, n. 1, e1298, 2019
- COSTA, W.; SILVA, J.; BRITO, L.; CASTRO, A.; EL-AOUAR, W. Adaptação e validação de diagnóstico da Gestão do Conhecimento para a universidade pública brasileira. **Navus: Revista de Gestão e Tecnologia**, ISSN-e 2237-4558, 11, 2021.
- DELONE, W.; MCLEAN, E. The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. **Journal of Management Information Systems**, v. 19, n.4, 2003.
- DÍAZ, M.; MILLÁN, J. **Gestión del Conocimiento y Capital Intelectual, a través de modelos universitarios**. Económicas CUC, 2013.
- DICKEL, D.; DE MOURA, G. Organizational performance evaluation in intangible criteria: a model based on knowledge management and innovation management. **RAI Revista de Administração e Inovação**, v. 13, n.3, pp. 211-220, 2016.
- FARFÁN BUITRAGO, D.; GARZÓN CASTRILLÓN, M. **La gestión del conocimiento**, Bogotá: Editorial Universidad del Rosario, 2006.
- FAROOQ, R.; VIJ, S. The Relationship Between Entrepreneurial Orientation and Knowledge Management Orientation. **The IUP Journal of Knowledge Management**, v. 18, n. 3, 2020
- GEISLER, E.; WICKRAMASINGHE, N. **Principles of knowledge management: theory, practice, and cases: theory, practice, and cases**. London, United Kingdom: Taylor & Francis Ltd, 2009.

- GOMEZ-VARGAS, M.; GARCÍA ALSINA, M. Factores influyentes de la gestión del conocimiento en el contexto de la investigación universitaria. **Información, cultura y sociedad**, n. 33, 2015.
- HELMI, H. Knowledge Management Enabler (KME) to Promote Innovation Capabilities in Public R&D Centers in Indonesia. **The Asian Journal of Technology Management**, v. 13, n. 2, 2020.
- HERMADI, I.; CHAERUL HAFIDZ, A.; ASFARIAN, A.; NURHADRYANI, Y.; FIDAROINA, N. Development of Back-end of a Rural Participation Based Knowledge Management System of Smallholder Palm Plantation. **International Conference on Computer Science and Its Application in Agriculture**, 2020
- IEEE Std 610.12, **IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology**, 1990.
- JEMAL, S.; ZEWDIE, S. Role of Knowledge Management on Organizational Performance, Case of Jimma University. **Journal of International Business and Management**, v.4, n.5, 2021
- KADHIM, S.; FADEL, K.; MALIK, A. Combined effect of green intellectual capital and knowledge management maturity on Knowledge performance. **Academy of Entrepreneurship Journal**, v.27, n.5, 2021
- KARAMITRI, I.; KITSIOS, F.; TALIAS, M.A. **Development and Validation of a Knowledge Management Questionnaire for Hospitals and Other Healthcare Organizations. Sustainability**, 2020.
- KAVALIĆ, M.; NIKOLIĆ, M.; RADOSAV, D.; STANISAVLJEV, S.; PEČUJLIJA, M. Influencing Factors on Knowledge Management for Organizational Sustainability. **Sustainability**, v.13, n.3, 2021.
- KAZEMPOURIAN, S.; MOHAMMADI, F.; TAGHVA, M. The Effect of Organizational Characteristics, Knowledge Management Infrastructure and Entrepreneurial Orientation on Job Communication Satisfaction. **Scientific Journal of Strategic Management of Organizational Knowledge**, v.3, n.10, 2020.
- KENDLUSI, N.; ZIARIB, A. Identification and Ranking of Effective Indicators in Employee Empowerment to Implement Knowledge Management with AHP Approach. **Palarch's Journal of Archaeology of Egypt**, v.17, n.7, 2020.
- KIMBLE, C. Successful knowledge management in high-sociability organizations. **GBOE**, v.39, n.3, 2020.
- KHAIRAWATI, S.; ARGANINGTYAS, N.; SASONO, H.; DAMPAK, W. (2021). Knowledge Management Terhadap Kinerja Karyawan: Sebuah Pendekatan Manajemen Islam. **Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam**, v.7, n.2, 2021.
- KULKARNI, U.; RAVINDRAN, S.; FREEZE, R. A Knowledge Management Success Model: Theoretical Development and Empirical Validation. **Journal of Management Information Systems**. v.23, n.3, 2007.
- KUSHWAHA, P.; RAO, M. Integrative role of KM Infrastructures and KM strategy to enhance individual competence: conceptualizing knowledge process enablement. **Vine**, v.45, n.3, 2015.
- LEE, H.; CHOI, B. Knowledge management enablers, processes, and organizational performance: An integrative view and empirical examination. **Journal of management information systems**, v.20, n.1, 2003.
- LI, Z. On a Factorial Knowledge Architecture for Data Science-powered Software Engineering. **International Conference on Software and e-Business**, Osaka, Japan, December 18–20, 2020.
- MAYS, N., ROBERTS, E.; POPAY, J. Synthesising research evidence. In Fulop, N., Allen, P., Clarke, A., Black, N. (eds) **Studying the Organisation and Delivery of Health Services: Research Methods**, London: Routledge, pp. 188-220, 2001.
- MAZHAR S.; SAEED AKHTA, M. Relationship between Knowledge Management and Creativity among Teachers of Public and Private Sector Universities at Lahore. **Bulletin of Education and Research**, v.40, n.2, 2018.
- MB Aidin, H.; ALLAHAWIAH, S.; TARAWNEH, S.; AL-QATAWMEH, N.; AL-QATAWNEH, N. The Impact of Knowledge Management Process on Business Transformation as mediated by IT agility. **Journal of Theoretical and Applied Information Technology**, v.98, n.6, 2020.
- MEDINA NOGUEIRA, D.; NOGUEIRA RIVERA, D.; MEDINA LEÓN, A., MEDINA NOGUEIRA, Y.; ASSAFIRI OJEDA, Y. Modelo conceptual para la gestión del conocimiento mediante el observatorio. **Ingeniería Industrial**, v.39, n.3, 2018.
- MEHTA, A.; SALEEM, H.; HAFEEZ, I.; ALI, A.; RAHI, S. Examining the influence; BPO Risks, vendor team's performance & Knowledge Management Capability. **Journal of Management Information and Decision Sciences**, v. 23, 2021.
- MENESES-ORTEGÓN, J.; TOVÉ, T.; PUIGGALÍ, J.; FABREGAT, R. Representación del conocimiento de un proceso de co-creación de material educativo. **TecnoLógicas**, v.23, n.47, 2020.
- MILTON, N. **The 4 legs on the Knowledge Management table**, 2014.

- MUKHTAR, M.; SUDARMI, S.; WAHYUDI, M.; BURMANSAH, B. The Information System Development Based on Knowledge Management in Higher Education Institution. **International Journal of Higher Education**, v.9, n.3, 2020.
- NAMDARIAN, L.; SAJEDINEJAD, A.; BAJANESTEH, S. The impact of Knowledge Management on organizational performance: a structural equation modeling study. **AD-minister**, v.37, 2020
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation**. Oxford University Press, 1995.
- OMAR OMRAN, A.; AZAM, S. A conceptualization of knowledge management strategy toward organization performance in the libyan transportation industry. **European Journal of Economic and Financial Research**, v.4, n.3, 2020.
- PINEDA, A.; MADERAZO, M.; PINEDA, R.; REYES, F. Knowledge Management as a Strategy for Attaining Quality in the Selected Petroleum Industries in the Middle East and North African Region. **Mediterranean Journal of Social Sciences**, v.11, n.3, 2020.
- RABIEI, R.; MOGHADAM, Y.; ASLANI, N.; GARAVAND, A.; KAZEMNEJAD, S (2020). Knowledge Management Status in a Non-Governmental Public Hospital: The Current Status and Improvement Solutions. **J Health Man & Info**, v.7, n.1, 2020.
- RIOS ORTEGA, J. El concepto de información: dimensiones bibliotecológica, sociológica y cognoscitiva. **Investigación Bibliotecológica**, v.28, n.62, 2014.
- RODRIGUES, R. **Fatores que influenciam a gestão do conhecimento em projetos de desenvolvimento de software**. Teses de Mestre em Gestão do Conhecimento. Fundação Getúlio Vargas, 2019.
- SAAVEDRA, J.; VERDUGO, D.; LACRUZ, A. **Gestión del conocimiento**, 2002.
- SABADIN TELLES, M.; REBELATO MOZZATTO, A. Facilitar ou dificultar? Caminhos para a gestão do conhecimento. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v.10, n.1, jan./abr. 2020
- SAHIB ALI, R.; YASIR, M. Knowledge Management Infrastructures and their impact on strategic renewal. **Journal of Critical Reviews**, v.11, n.11, 2020.
- SANDERS, J. **Defining Terms: Data, Information and Knowledge**. SAI Computing Conference. Londres, UK, 2016.
- SALOUKI, M.; GHORBANI, M.; REZA ZABIHI, M.; ALI NIROUMAND, H. Designing a Knowledge Management Deployment Model with an Organizational Learning Approach. **Iranian Journal of Educational Sociology**, v.3, n.4, 2020.
- SAUKKONEN, J. **Towards dynamic knowledge management in technology-based SMEs**. Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2020.
- SAYYADI, M. A Proposed Model for Knowledge Management Implementation in Organizations. **Journal of Business, Technology and Leadership**, v.2, n.1, Colorado Christian University, USA, 2020.
- SERVIN, G. **ABC of Knowledge Management**. 2005.
- SHANNON, C. A Mathematical Theory of Communication, **The Bell System Technical Journal**, v.37, 1948.
- SHANNON, C.; WEAVER, W. **The mathematical Theory of Communication**, University of Illinois Press, 1949.
- SOBOLEWSKA, O.; BITKOWSKA, A. Selected Aspects of Evaluating Knowledge. Management Quality in Contemporary Enterprises. **Information**, v.11, n.5, 244, 2020.
- TERRA, J. Gestão do conhecimento aspectos conceituais e estudos exploratórios sobre as práticas de organizações brasileiras. In: FLEURY, M. T. L.; OLIVEIRA JR., M. M. (Org.). **Gestão estratégica do conhecimento**, 2001.
- TIMPSON, C. **Quantum Information Theory and the Foundations of Quantum Mechanics**. PhD diss., University of Oxford, 2004.
- TREVISAN, L. **Fatores críticos de sucesso relacionados à Gestão do Conhecimento: um estudo em organização de desenvolvimento de software**, 2019.
- TSETIM, J.; ADEGBE, O.; AGEMA, R. Knowledge Management Infrastructure Capabilities and Innovativeness of Small and Medium Scale Enterprises in Benue State, Nigeria. **Saudi Journal of Business and Management Studies**, 2020.
- TUCKER, E.; KOTNOUR, T. Why People Keep Using Knowledge Management Systems: A Causal Analysis of Continuance Behavior. **The Electronic Journal of Knowledge Management**, v.19, n.3, 2021.
- VALDÉS, D. La incidencia de la gestión del conocimiento en el éxito de las organizaciones. **Coodes**, v.7, n.3, 2019.
- WIIG, K. **Enterprise Knowledge Management**, 2007.

WIIG, K. **Knowledge Management Foundations: Thinking about thinking – How people and organizations create, represent, and use knowledge.** Arlington, TX, 1993.

YU, C. **Knowledge Management in Multinational Companies: Informative Case Studies and Their Applications to the Future.** 2021.

ZAIED, A., HUSSEIN, G.; HASSAN, M. The role of knowledge management in enhancing organizational performance. **International Journal of Information Engineering and Electronic Business**, v.4, n.5, 2012.

ZAPATA CANTÚ, L. **Los determinantes en la generación y la transferencia de conocimiento en pequeñas y medianas empresas del sector de las tecnologías de la información de Barcelona.** Tesis doctoral, 2004.

ZAPATA CANTÚ, L.; RIALP I CRIADO, J.; RIALP I CRIADO, A. **La generación de la transferencia de conocimiento en las PYMES del sector de tecnologías de la información,** 2007

ZAPATA, L.; PINEDA, J. **Generación y transferencia de conocimiento en pequeñas empresas: estudio de casos en el sector de las tecnologías de la información,** 2006.

**APENDICE 1** - Este apêndice mostra a relação entre cada informação que ou autores propõem nesta fundamentação teórica em ligação com as visões definidas acima. Para facilitar sua leitura, a citação completa de cada artigo é omitida, optando por indicar o nome do autor principal de cada artigo.

Rodrigues, Trevisan e Medina Nogueira dizem que devem considerar-se as pessoas. Enquanto Correa e Gomez-Vargas o denominam recursos humanos. O CEN engloba as características das pessoas no termo capacidade de conhecimento dos indivíduos. Outros autores propõem alguns outros detalhes: responsabilidades (Barceló Llauger e Milton), motivação (Barceló Llauger, Correa e Zapata Cantú), a oportunidade de aprender e a receptividade do receptor (Zapata Cantú), a capacidade de assimilação (Zapata Cantú e Cahyadi) e confiabilidade e baixa resistência ao processo de transferência, capacidade de assimilação e receptividade como positivas para o processo (Zapata Cantú et al.). Todos estes aspectos são incluídos não visão indivíduos ou pessoas.

Respeito aos aspectos organizacionais muitos autores falam deles. Os aspectos mais considerados são cultura organizacional (em 8 trabalhos), visão e estratégias (3), liderança (3), estruturas (2), incentivos (2), suporte da alta direção (2), missão da organização (2) e disponibilidade de tempo (2). Também estão presentes: características que uma organização deve ter (Wiig), contexto em que a gestão do conhecimento ocorre e a visão da organização (Gomez-Vargas), infraestrutura (CEN), intenção e compromisso organizacional, autonomia em todos os níveis, flexibilidade e caos criativo, repetição do conhecimento em toda a organização, diversidade de pessoal e conhecimento (Nonaka e Takeuchi), organização, projeto, equipe de projeto, relações interpessoais e individuais (Rodrigues), afetações na organização (Trevisan), equipe de profissionais, recursos financeiros e materiais, processos de recursos humanos, treinamento e educação, motivação, trabalho em equipe (Correa), pouca distância física entre os membros da empresa, a confiabilidade das fontes (Zapata Cantú), ambiente de trabalho, distribuição física, estilo de gestão e os meios de comunicação utilizados (Zapata Cantú et al.) e credibilidade dos consultores (Cahyadi)

Respeito dos processos e atividades, Barceló Llauger, CEN, Milton, Trevisan, Medina Nogueira e Correa inclui os processos. Neste trabalho se opta por a proposta de Correa que adiciona as atividades aos processos, devido a que todo o processo para ser executado deve ter definido suas

atividades. Gomez-Vargas também considera metodologia e rotinas organizacionais realizadas pelas pessoas e conhecimento associado a cada área e Namdarian os procedimentos organizacionais.

Na visão da tecnologia e a representação, a maioria dos autores consideram a tecnologia (alguns utilizam os termos tecnologia da informação e TIC): Gomez Vargas, Barceló Llauger, CEN, Trevisan, Namdarian, Medina Nogueira e Correa. Milton a denomina elementos tecnológicos e Cahyadi inclui propriamente um Sistema de Gestão do Conhecimento. Respeito do conteúdo é considerado pelo Barceló Llauger e Cahyadi.

Milton considera a visão de governança, mais alguns de seus aspectos são incluídos pelos outros autores (e na proposta deste trabalho) na visão de aspectos organizacionais, tais como política e incentivos. Então dos elementos propostos pelo Milton somente, além dos mencionados acima, está as métricas. Da mesma maneira, Correa considera o termo medição. Então este trabalho opta por nomear a esta visão como medição, considerando que as métricas pode ser uma maneira de fazer a medição.

Finalmente, não foram encontrados outros detalhes que não podem ser incluídos nas visões apresentadas.