

A importância da universidade enquanto promotora de inovação aberta nas empresas brasileiras

Josefina Aparecida Soares Guedes

Mestranda em Tecnologia - Universidade Tecnológica Federal do Paraná/UTFPR
josefinaguedes@yahoo.com.br (Brasil)

Paulo Renan Priolo

Mestrando em Engenharia Mecânica - Universidade Tecnológica Federal do Paraná/UTFPR,
paulorenan_priolo@hotmail.com (Brasil)

Rodrigo Deren Destefani

Mestrando em Tecnologia - Universidade Tecnológica Federal do Paraná/UTFPR
rodrigo@utfpr.edu.br (Brasil)

Faimara do Rocio Strauhs

Doutorado em Engenharia de Produção/UFSC, Docente na Universidade Tecnológica Federal do Paraná/UTFPR, faimara@utfpr.edu.br (Brasil)

Resumo – Para que as empresas tenham sucesso no atual contexto econômico, aberto e competitivo, não é suficiente canalizar e administrar recursos internos com os quais se possa desenvolver novos produtos e serviços. Frequentemente, as empresas necessitam cooperar com outras empresas, incluindo universidades e concorrentes, a fim de obterem informações essenciais para organizar o processo de inovação e oferta de serviços inovadores. Neste trabalho foi analisada a importância das fontes de informação para inovação na percepção das empresas brasileiras, segundo análise dos dados fornecidos pela Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC) – triênio 2006-2008. Os resultados apontam um aumento na valorização das redes de informações automatizadas em todas as categorias de empresas participantes da pesquisa, com índices mais elevados nas regiões Norte e Centro-Oeste. Foi observado ainda, um aumento na valorização das universidades pelas empresas. Tais resultados apontam um novo padrão de busca de informação que pode acelerar a aquisição de novo conhecimento que é possível pela prática do modelo de inovação aberta.

Palavras-chave: Inovação aberta, Cooperação, Fontes de Informação, Universidades, Empresas.

1. INTRODUÇÃO

A inovação constitui um elemento-chave para a criação e sustentação de vantagens competitivas nas empresas (DAVEMPORT; PRUSAK, 2003; CALMANOVIC, 2011). Entretanto, a inovação é uma atividade complexa, diversificada, com muitos componentes em interação que atuam como fontes das novas ideias e que pode exigir da empresa grande investimento financeiro para manutenção de um departamento de pesquisa e desenvolvimento (LIPINSK; MINUTOLO; CROTHERS, 2008; ARVANITIS; SYDOW; WOERTER, 2008).

O modelo de inovação aberta apresentado por Chesbrough (2003) surge como uma alternativa para diminuir os riscos do processo inovador e viabilizar a inovação na empresa.

Neste modelo, a ênfase está no reconhecimento de que a organização não precisa e não deve desenvolver a inovação apenas dentro de suas fronteiras. Além de ideias internas, as empresas podem e devem usar ideias e caminhos externos para alcançar o mercado, enquanto desenvolvem suas tecnologias (CHESBROUGH 2006; CHESBROUGH; SCHWARTZ, 2007; CALMANOVICI, 2011).

Na era da globalização, a economia baseada no conhecimento representa o contexto atual dinâmico das organizações no processo de inovação (CASTELLS, 1999). Na busca por competitividade alicerçada pelo conhecimento externo, as empresas **podem buscar apoio de** universidades, centros tecnológicos, redes de informação e outras fontes que propiciam e facilitam a inovação aberta (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; ANAND; GLICK; MANZ, 2002; CHESBROUGH, 2003; TIGRE, 2006; IMBUZEIRO; MARSÍGLIA, 2009); LEE *et al.*, 2010). O objetivo deste trabalho é analisar a importância da universidade enquanto provedora e disseminadora de informação e conhecimento, contribuindo para o processo de inovação aberta nas empresas.

Para consecução deste artigo buscou-se na literatura autores que discutiram questões relacionadas à inovação aberta e o papel das fontes de informações e universidade neste contexto. Efetuou-se também uma análise de alguns indicadores disponíveis na edição da Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC) referente o triênio 2006-2008, publicada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2010, no que diz respeito às fontes de informação utilizadas pelas empresas na busca pela inovação, incluindo recortes regionais. À luz da literatura e dos dados da percepção das empresas sobre fontes de informações buscou-se correlacionar universidade e inovação aberta no contexto empresarial brasileiro.

2. INOVAÇÃO ABERTA E COOPERAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE E EMPRESA

No modelo fechado de inovação as novas tecnologias são desenvolvidas internamente para serem usadas dentro das organizações em suas atividades de P&D como fonte de vantagem competitiva. Assim, a entrada, o processamento e as saídas permanecem internas à organização até que o processo de inovação esteja concluído (CHESBROUGH, 2003).

O modelo de inovação aberta foi difundido por Chesbrough (2003) e tem como pressuposto aliar a utilização de recursos internos e externos para alavancar a inovação na empresa. Este modelo altera o fluxo de entrada e saída do conhecimento, incorporando

inovação tecnológica que advém de fontes internas e externas, ampliando as possibilidades de atuação no mercado.

A aquisição de conhecimento externo como ingrediente para qualificar a capacidade tecnológica não é uma prática recente, sendo destacada por vários pesquisadores a importância da busca por informação e conhecimento para além das fronteiras organizacionais (ZAHRA; GEORGE, 2002). A inovação aberta surge com uma alternativa para minimizar dificuldades envolvendo a pressão por orçamentos mais baratos para inovar, as elevadas taxas de insucesso nas inovações e o reconhecimento de que o capital intelectual interno não é suficiente para atender à demanda (CHESBROUGH; SCHWARTZ, 2007). A inovação aberta tem sido praticada com sucesso em organizações internacionais como Procter & Gamble e Johnson & Johnson (CHESBROUGH; SCHWARTZ, 2007). No contexto brasileiro iniciativas deste modelo de inovação podem ser vistas em organizações com a FAPESP que mantém parcerias com diversas outras empresas e instituições, a EMS, empresa nacional líder no setor farmacêutico que reuniu líderes da comunidade científica brasileira para criação do Instituto Vita Nova de Pesquisa e Inovação (IVN) e, ainda, a Votorantim Novos Negócios (VNN) que investe em um portfólio diversificado (RONDANI; CHESBROUGH, 2010).

A despeito disto, diversos entraves ainda dificultam a inovação nas empresas brasileiras tais como o risco econômico excessivo, o elevado custo da inovação, a falta de pessoal qualificado e a falta de informação sobre tecnologias (PINTEC, 2010; CALVANATI, 2011). A prática de inovação no modelo aberto, com parceiras e colaboração em redes pode minimizar tais dificuldades.

Os objetivos das políticas de gestão nas empresas estão fortemente relacionados com a capacidade de inovação e diferenciação, o que envolve, muitas vezes, a melhoria do compartilhamento do conhecimento mediante cooperação com outras fontes de informação tais como universidades e centros de pesquisa. Assim, as empresas necessitam de uma relação de mutualidade onde a habilidade de intercambiar conhecimento e a capacidade de aprendizagem apresentam-se como um recurso crucial para as empresas (VAN WIJK; JANSEN; LYLES, 2008).

As empresas podem estabelecer e participar de múltiplas relações e interações formais e informais que se processam a partir do acesso a fontes de informação internas e externas, como pressupõem o modelo de inovação aberta (TIGRE, 2006; IMBUZEIRO; MARSÍGLIA, 2009). As relações formais são também chamadas de relações de mercado,

como é o caso dos acordos entre universidade e empresa ou alianças estratégicas (UZZI, 1997).

Na relação com as universidades, a empresa pode ter acesso ao conhecimento oriundo da pesquisa acadêmica que é disponibilizado por meio de redes interorganizacionais (BENEDETTI; TORKOMIAN, 2009). O compartilhamento do conhecimento pode aumentar as vantagens competitivas das empresas dado que conhecimento é um recurso central para o sucesso das organizações (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; DAVENPORT; PRUSAK, 2003; STRAUHS *et al.*, 2012).

A transferência de tecnologia, que também é importante no processo de gestão da inovação aberta, pode ser definida como uma interação complexa e intencional entre duas ou mais entidades sociais, orientada para um objetivo que pode ser atingido mediante diversas estratégias (LIPINSK; MINUTOLO; CROTHERS, 2008; ARVANITIS; SYDOW; WOERTER, 2008). A interação entre empresa, academia e governo, constitui uma parceria benéfica para todos os atores envolvidos, proporcionando às universidades os recursos necessários às suas atividades de ensino e pesquisa, às empresas o licenciamento das tecnologias desenvolvidas pelas universidades ou em parceria com estas e, ainda, maior desenvolvimento local ou regionais (MELO, 2002; ETZKOWITZ, 2009)

A cooperação tecnológica entre as organizações empresariais e universitárias tem se intensificado durante a última década em todos os países industrializados, gerando sinergias que intensificam o processo inovador e elevam o nível competitivo das empresas (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, 2005). Schulte (2004) ressaltou que além da importância das universidades no compartilhamento do conhecimento e de tecnologias estas instituições têm também funções importantes na criação de valor, riqueza e emprego, por meio das ações geradoras de novas relações de cooperação.

No contexto brasileiro a colaboração entre institutos de pesquisa, universidades e empresas facilitam a expansão da tecnologia e o crescimento das organizações e, conseqüentemente, maior desenvolvimento econômico nacional, regional e estadual (CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS, 2011; VILLELA; ALMEIDA, 2012).

No âmbito da cooperação entre agentes de inovação Gorschek *et al.* (2006), ressaltaram que na transferência de tecnologia no âmbito da universidade e empresa, o trabalho do pesquisador não é simplesmente pesquisar, e sim fazer com que ocorra a transferência de tecnologia, propriamente dita.

As redes de cooperação universidade-empresa, fundamentadas em adequadas estruturas e modelos de gestão, devem, portanto, possuir não apenas uma mera função transmissora de tecnologia, mas também promover a exploração e a geração de novo conhecimento científico e tecnológico, isto é, devem representar alianças criativas. Desta maneira, as redes de cooperação constituem um dos mecanismos possíveis para que as universidades materializem sua terceira missão, a extensão, que também está associada à inovação, possibilitando a configuração de novos eixos relativos à visão da universidade como espaço e agente de inovação aberta (BUENO, 2006).

Além da universidade, a informação científica e tecnológica disponível nas redes informatizadas também tem sido apontada como uma fonte de informação para inovação (PINTEC, 2010). Estas fontes podem envolver redes informais tais como as de especialistas voltados para os sistemas de inteligência competitiva que participam de sociedades científicas e utilizam ferramentas como *e-mail*, listas de discussão, salas virtuais ou teleconferências. Dentre os recursos eletrônicos formais destacam-se as revistas eletrônicas, as bases de dados científicas e as bibliotecas virtuais e digitais e os serviços de informação especializados (PINHEIRO, 2003). Desta forma, a comunicação eletrônica constitui um meio de transmissão de informações científicas disponibilizada em rede de computadores (TARGINO, 2000).

A escolha do formato mais adequado para busca de conhecimento depende da sua natureza e do volume de conhecimento desejado (ANAND; GLICK; MANZ, 2002). Nonaka e Takeuchi (1997) e Tigre (2006) destacaram que o conhecimento formal codificado, o conhecimento explícito, pode ser encontrado em diferentes formatos incluindo o eletrônico; já o conhecimento tácito é de caráter subjetivo e envolve habilidades e experiências pessoais ou em grupo. Entretanto, este conhecimento é de extrema importância uma vez que a vivência técnica e cultural em contextos sociais criam ambientes favoráveis para efetivação das práticas de inovação tecnológica (ANDRADE, 2006).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC), editada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), é um dos mais importantes e completos retratos da inovação na economia brasileira. A pesquisa é configurada por duas referências temporais; uma

envolvendo a maioria das variáveis qualitativas referentes a um período de três anos consecutivos e, outra, arrolando variáveis quantitativas e algumas variáveis qualitativas que se referem ao último ano do período de referência da pesquisa.

A referência conceitual e metodológica utilizada pela PINTEC é o Manual de Oslo que reúne diretrizes para coleta e interpretação de dados de inovação tecnológica, publicado em 1997 pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE (OCDE, 2005). A PINTEC 2008 foi publicada pelo IBGE em 2010 elencando dados do triênio de 2006-2008 (PESQUISA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 2010).

A fim de mensurar o desempenho das empresas brasileiras quanto às atividades inovativas, a PINTEC avalia os seguintes aspectos: fontes de financiamento das atividades inovativas; atividades internas de pesquisa e desenvolvimento (P&D); impactos das inovações; fontes de informação; cooperação para inovação; apoio do governo; patentes e outros métodos de proteção. Assim, por meio de um questionário semiaberto a PINTEC mensura os esforços que a empresa faz para inovar, os resultados obtidos, bem como as estratégias adotadas. A PINTEC busca determinar, também, os obstáculos que as empresas apresentam a fim de orientar a implementação de políticas de inovação coerentes e, por fim, demonstrar os arranjos cooperativos, ou seja, como as empresas conectam-se com as demais e quão preparadas as mesmas estão para trabalhar de forma cooperativa, ou seja, em redes (PINTEC, 2010).

A pesquisa proposta por este trabalho configura-se como: a) quantitativa – considera que tudo pode ser quantificado, o que significa traduzir em números, opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Requer o uso de recursos e de técnicas; b) bibliográfica – quando elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e atualmente com material disponibilizado na Internet (GIL, 2010; MARCONI; LAKATOS, 2010).

Assim, para o desenvolvimento deste trabalho de cunho bibliográfico e quantitativo, foi realizada, inicialmente, uma revisão da literatura acerca dos temas inovação, fontes de informação, cooperação entre universidades e empresas, redes informatizadas de informação e compartilhamento de conhecimento.

Posteriormente, foram selecionadas duas fontes de informação investigadas pelo IBGE, incluindo as redes de informação informatizadas e universidades e centros de ensino superior, efetuando-se a comparação da evolução do grau de importância destas variáveis no período de 2003 a 2008. Para tanto, foram considerados os dados da PINTEC 2005 e 2008. Os resultados da análise foram alinhados e confrontados com estudos de outros autores

(revisão da literatura direcionada) e proporcionaram o cumprimento dos objetivos deste trabalho.

Os dados primários das duas edições da PINTEC referentes à importância das fontes de informação foram classificados em graus, incluindo alta, média e baixa importância na percepção dos participantes da pesquisa. Neste estudo foram agrupados os dados referentes aos graus de alta e média importância, a fim de caracterizar a valorização das redes de informação informatizadas e as universidades e centros de ensino superior. A descrição da metodologia aplicada neste estudo pode ser sintetizada na Figura 1.

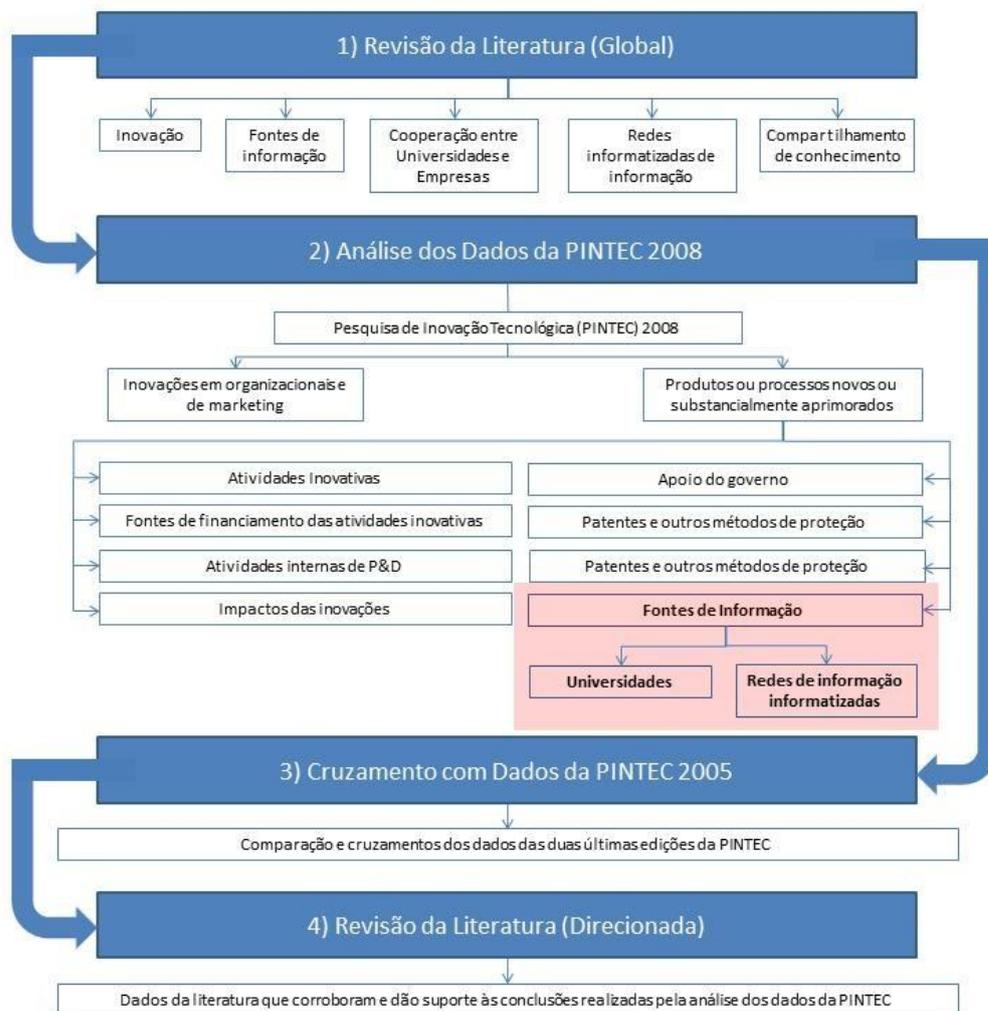


Figura 1 – Esquema da metodologia aplicada neste trabalho.

Fonte: Elaborado pelos autores.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O conhecimento das fontes de informação utilizadas pela empresa para realizar o processo de inovação e a sua capacidade de absorver e combinar as informações são fundamentais para compreender como ocorre o processo de inovação. Na PINTEC 2008, foram elencadas duas categorias de fontes de informação: internas e externas. Esta categorização está em conformidade com os pressupostos da inovação aberta difundidos e destacados por Chesbrough (2003), Tigre (2006) e Lee *et al.* (2011), que destacaram que as inovações surgem de iniciativas internas ou externas e podem ser motivadas por fatores de natureza mercadológica ou tecnológica, envolvendo ideias da área de vendas, demandas do mercado ou de áreas técnicas.

As fontes internas avaliadas pela PINTEC compreenderam os departamentos P&D e outras áreas da empresa. Nas fontes externas incluem-se outras empresas do grupo, fornecedores, clientes ou consumidores, concorrentes, empresas de consultoria ou consultores independentes, universidades ou outros centros de ensino superior, institutos de pesquisa ou centros tecnológicos, centros de capacitação profissional e assistência técnica, instituições de testes ensaios e certificações, conferências encontros e publicações especializadas, feiras e exposições e redes de informação informatizadas. A análise do uso de fontes de informações foi efetuada de acordo com a atividade industrial das empresas, de serviços selecionados e de empresas do setor de P&D (PINTEC, 2010).

Na indústria, as fontes de informações internas foram apontadas em pesquisas anteriores feitas pela PINTEC como sendo as de maior relevância, entretanto, no triênio de 2006-2008, estas fontes perderam importância, sendo apontadas como principal fonte as redes de informação informatizadas (68,8%), seguida pelas informações advindas dos clientes e fornecedores com 68,2% e 65,7%, respectivamente.

No setor de serviços selecionados também as redes de informação informatizadas foram apontadas como mais importantes (78,7%), seguidas pelas fontes obtidas nas áreas internas da empresa e com os clientes com 73,5% e 69,5%, respectivamente. Para o setor de P&D as fontes de maior importância foram: as ideias provenientes do seu próprio departamento de P&D (100%), seguidas pelas conferências, encontros e publicações

especializadas (92,3%) e universidades ou outros centros de ensino superior (87,2%). Já as redes de informação informatizadas figuram no quarto lugar de importância (84,6%), embora ainda com um expressivo percentual. Observa-se que nas três categorias de empresas consultadas, foi atribuída importância significativa para as fontes de redes de informação informatizadas, indicando um novo padrão de busca de informações para subsidiar processos de inovação (Gráfico 1). Tal resultado está em concordância com Targino (2000) e Pinheiro (2003) que elencaram diversos recursos de informação automatizados para busca por conhecimento para inovação.

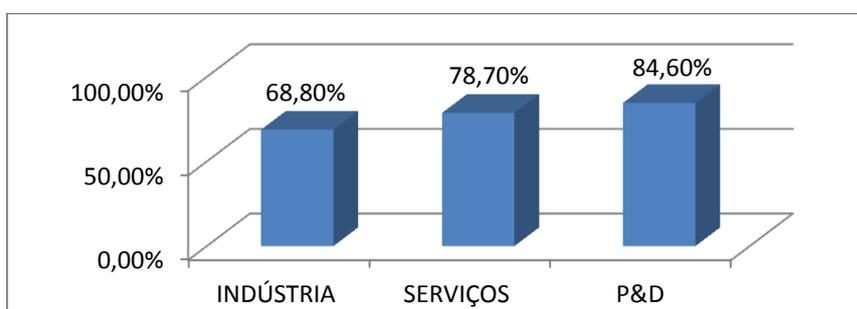


Gráfico 1 – Importância das redes de informação automatizadas para as empresas brasileiras.
Fonte: Elaborado pelos autores com base nas informações da PINTEC (2008).

A mudança no padrão de obtenção de informações das empresas da área de indústria e serviços parece estar relacionada com a facilidade de acesso às informações pela Internet e redes digitais disponibilizadas na Web. Tais condutas estão bem de acordo com as teorias de gestão do conhecimento e desenvolvimento organizacional que destacam a importância da valorização tanto de informações e de dados adquiridos do ambiente interno do negócio quanto do meio externo, a fim de promover o aprendizado e a aquisição de conhecimentos que poderão ser utilizados para inovar (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, IMBUZEIRO; MARSÍGLIA, 2009, STRAUHS *et al.* 2012).

As fontes de informação internas apontadas como sendo a segunda fonte na ordem de importância para a área de serviços denotam a valoração do conhecimento tácito, das práticas e das experiências acumuladas pelas pessoas que possibilita a criação e incorporação de conhecimento novo em produtos, sistemas e serviços (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; ANDRADE, 2006). Por outro lado, a facilidade de acesso às fontes de informações para além das fronteiras internas da empresa facilita a interação entre as organizações e indivíduos e

favorecem o fortalecimento das redes de colaboração ampliando as possibilidades de inovação (ANAND; GLICK; MANZ, 2002).

Efetuada um recorte regional, com enfoque na evolução da importância das redes de informação informatizadas, verifica-se que houve um aumento de 52,75% na relevância destas fontes no triênio 2006-2008 em relação ao triênio anterior (Tabela 1).

Conforme ilustra o Gráfico 2, as regiões Norte e Centro Oeste apresentaram maiores percentuais de aumento com 96,28% e 88,38% respectivamente. Tais resultados podem estar associados a um maior investimento na infraestrutura de tecnologias de informação e comunicação nestas regiões, que seria um reflexo da política nacional de desenvolvimento que objetiva diminuir as desigualdades na área de ciência e tecnologia entre as unidades da Federação (CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS, 2011).

Considerando que conhecimento evolui constantemente, as fontes de recursos informatizados disponibilizadas em redes profissionais podem acelerar a aquisição de novo conhecimento, favorecendo a interatividade e a colaboração entre os atores no desenvolvimento de novos produtos e processos ou melhorias incrementais em produtos e processos existentes (TIGRE, 2006). Entretanto, é preciso destacar que apenas o acesso facilitado à internet não garante a inovação na empresa, sendo necessário verificar a qualidade e a confiabilidade dos recursos de informação utilizados.

Tabela 1 – Empresas das indústrias extrativas e de transformação, que implementaram inovações, por grau de importância das fontes de informação segundo a PINTEC 2005 e 2008.

Grandes Regiões e Unidades da Federação selecionadas	2003-2005				2006-2008			
	Redes de informação informatizadas				Redes de informação informatizadas			
	Alta	Média	Baixa e não relevante	Total	Alta	Média	Baixa e não relevante	Total
Brasil	11 199	6 050	13 129	30 377	18 721	7 627	11 950	38 299
Norte	294	164	486	944	834	65	341	1 239
Amazonas	146	34	117	296	252	50	148	449
Pará	38	73	329	440	315	12	106	433
Nordeste	1 133	438	1 343	2 915	2 077	396	1 145	3 618
Ceará	240	69	213	521	547	61	232	840
Pernambuco	212	117	363	692	331	114	285	729
Bahia	247	38	348	633	626	140	317	1 083
Sudeste	6 086	3 111	6 843	16 040	9 423	4 409	6 420	20 253
Minas Gerais	1 135	614	1 454	3 203	2 454	1 094	1 660	5 208
Espírito Santo	146	143	452	742	384	230	339	953
Rio de Janeiro	503	179	681	1 362	757	308	648	1 713
São Paulo	4 303	2 175	4 256	10 734	5 827	2 778	3 774	12 379

Sul	3 256	1 999	3 772	9 028	5 200	2 503	3 177	10 879
Paraná	1 105	644	1 405	3 154	1 648	869	1 124	3 641
Santa Catarina	946	621	1 081	2 648	1 794	718	697	3 209
Rio Grande do Sul	1 205	734	1 286	3 225	1 758	916	1 355	4 029
Centro-Oeste	429	337	684	1 451	1 188	255	868	2 310
Goiás	235	130	277	642	759	105	397	1 261

Fonte: Elaborado pelos autores com base nas informações do PINTEC 2005 e 2008.

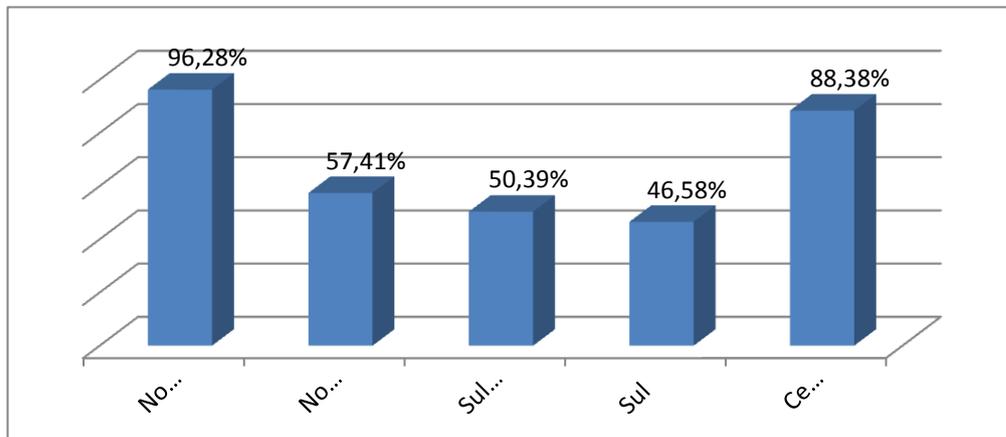


Gráfico 2 - Evolução do grau de importância atribuídos pelas empresas às redes de informação informatizadas no período de 2005 a 2008.

Fonte: Elaborado pelos autores com base nas informações do PINTEC 2005 e 2008.

O setor de P&D é caracterizado pelos arranjos cooperativos que têm por objetivo facilitar a inovação em âmbito nacional. Conforme dados da PINTEC 2008, a maioria das empresas deste setor estava envolvida em arranjos cooperativos (92,3%), atingindo quase a totalidade das empresas mantendo cooperação com as universidades e institutos de pesquisa (97,2%), como é demonstrado no Gráfico 3. Por outro lado, as empresas do setor da indústria e de serviços atribuíram maior relevância para cooperação com fornecedores e clientes do que com as universidades e outros centros de ensino superior (PINTEC, 2008), conforme demonstrado anteriormente no Gráfico 2. Esta condição denota a necessidade de fortalecimento de relações entre universidades e empresas da indústria e de serviços, o que certamente traz benefícios para os dois segmentos (ETZKOWITZ, 2009; ORGANISATION

FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, 2005; BENEDETTI; TORKOMIAN, 2009).

Analisando dados regionais sobre a importância das universidades e outros centros de ensino superior para as empresas que implantaram inovações, verifica-se que houve um aumento de 41,12% na relevância destas fontes no triênio 2006-2008 em relação ao triênio anterior (Tabela 2). Mesmo considerando que houve também um aumento no número de empresas que implantaram inovações em relação ao período anterior (12,6%), o aumento na importância atribuída a estas fontes ainda é considerável.

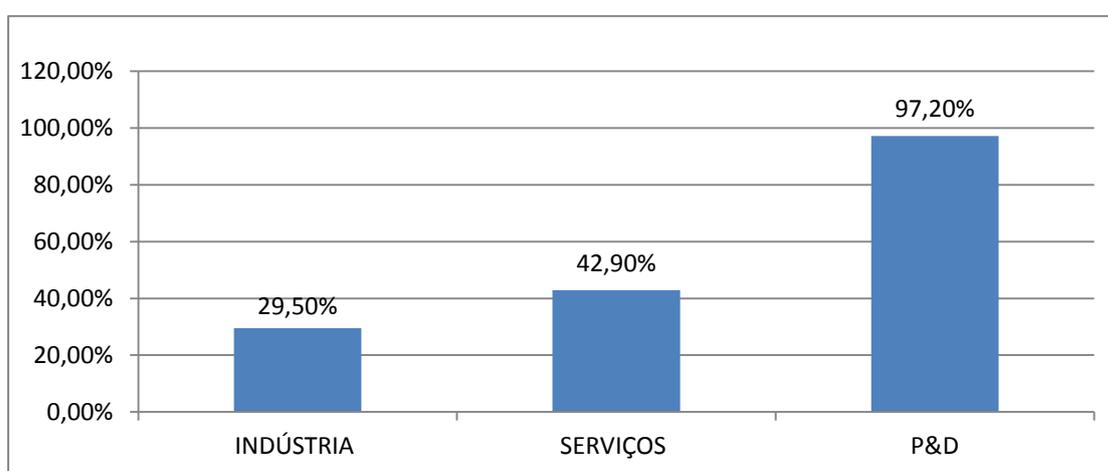


Gráfico 3 - Importância da cooperação entre empresas com universidades e institutos de pesquisa.
Fonte: Elaborado pelos autores com base nas informações do PINTEC 2008.

Tabela 2- Empresas das indústrias extrativas e de transformação, que implementaram inovações, por grau de importância das universidades e outros centros de ensino superior, segundo a PINTEC 2005 e 2008.

Grandes Regiões e Unidades da Federação selecionadas	2003-2005				2006-2008			
	Universidades ou outros centros de ensino superior				Universidades ou outros centros de ensino superior			
	Alta	Média	Baixa e não relevante	Total	Alta	Média	Baixa e não relevante	Total
Brasil	1 836	1 797	26 744	30 377	2 497	2 630	33 172	38 299
Norte	50	67	826	944	52	59	1 128	1 239
Amazonas	28	14	254	296	34	11	404	449
Pará	16	34	389	440	13	46	374	433
Nordeste	210	100	2 604	2 915	299	127	3 193	3 618
Ceará	19	45	457	521	73	17	750	840
Pernambuco	88	14	590	692	74	23	632	729
Bahia	20	11	603	633	43	59	981	1 083
Sudeste	1 047	1 024	13 969	16 040	1 243	1 165	17 845	20 253
Minas Gerais	178	177	2 847	3 203	177	431	4 600	5 208
Espírito Santo	11	85	645	742	48	14	891	953

Rio de Janeiro	59	131	1 173	1 362	59	59	1 595	1 713
São Paulo	798	631	9 305	10 734	959	661	10 758	12 379
Sul	459	551	8 018	9 028	641	1 036	9 202	10 879
Paraná	168	110	2 876	3 154	167	323	3 151	3 641
Santa Catarina	77	288	2 283	2 648	168	305	2 737	3 209
Rio Grande do Sul	214	153	2 858	3 225	307	408	3 315	4 029
Centro-Oeste	70	55	1 326	1 451	262	243	1 804	2 310
Goiás	9	48	585	642	198	151	911	1 261

Fonte: Elaborado pelos autores com base nas informações do PINTEC 2005 e 2008.

Conforme ilustra o Gráfico 4, verificou-se que na região Centro Oeste a relevância destas fontes foi muito superior às demais, com um aumento de aproximadamente 4 vezes no grau de importância em relação ao triênio anterior, com destaque para o estado de Goiás. Se comparados com o número de empresas que inovaram na região em relação ao triênio anterior e que foi de 59%, a valorização das universidades e centros de ensino superior pode ser considerada muito acima da expectativa. Segundo dados do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, o número de universidades e instituições de ensino superior na região Centro-Oeste manteve-se praticamente igual durante o período de 2005-2008, não justificando uma correlação positiva entre relevância e número de instituições disponíveis (CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS, 2011).

Por outro lado, o aumento expressivo nesta região, do número de pesquisadores doutores (298%) que realizaram atividades científicas nas instituições de ensino superior no período de 2002-2008 (VILLELA; ALMEIDA, 2012), aliado ao aumento do número de grupos de pesquisa em 2008 em relação a 2002 (79,85%) (CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO, 2011), poderia também estar associado ao aumento da valorização das universidades na região Centro-Oeste. Tal valorização está de acordo com as práticas internacionais, que fortalecem as sinergias em torno das universidades e empresas para fins de cooperação tecnológica (SCHULTE, 2004; ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, 2005).

Quanto às demais regiões, destacaram-se a região Sul, com 65,97% e a Nordeste com 37,13% de aumento no grau de importância das universidades e centros de ensino superior em relação aos dados da PINTEC 2005. As regiões Norte e Sudeste apresentaram os menores índices de aumento no grau de importância. Se comparados estes dados com o número de universidades existentes nestas regiões, o resultado para a região Norte não surpreende,

devido ao número reduzido de universidades em relação às demais regiões do país (CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS, 2011).

Considerando o crescimento do número de empresas que inovaram na região Norte em 2008 (13,12%) a valorização das universidades e centros de ensino superior (5,67) não acompanhou o mesmo grau de crescimento. Já na região Sudeste o baixo aumento no grau de importância (16,28%) foi surpreendente considerando que esta região concentra o maior número de universidades e centros de ensino superior do país (CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS, 2011, p.26). A valorização das universidades parece ter acompanhado também o baixo percentual de empresas que inovaram na região (16,28%). Tal fato pode estar relacionado ao menor número de instituições públicas existente nesta região se comparado com instituições de ensino privado o que dificulta a busca por parcerias e cooperação (MELO, 2002).

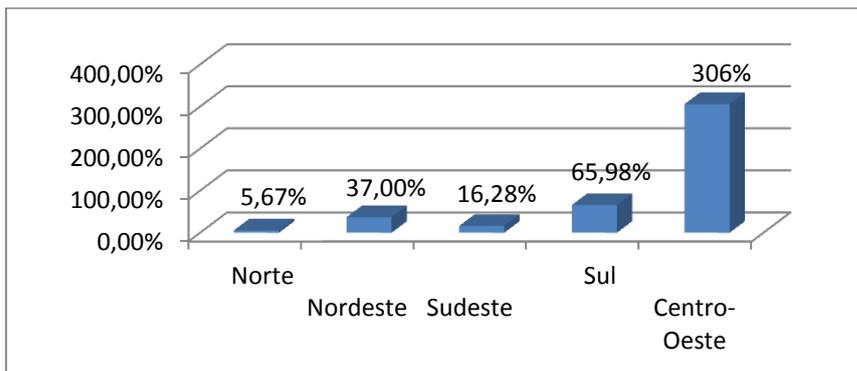


Gráfico 4 - Evolução do grau de importância atribuído pelas empresas às universidades e centros de ensino superior de 2005 a 2008 nas regiões brasileiras.

Fonte: Elaborado pelos autores com base nas informações do PINTEC 2005 e 2008.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No contexto da economia do conhecimento as universidades desempenham um papel fundamental enquanto criadoras e difusoras de conhecimento que podem ser utilizados em áreas importantes para a liderança tecnológica, competitividade e inovação aberta nas empresas. Por outro lado, as universidades também se beneficiam da relação com as empresas, pois, podem obter recursos públicos para suas pesquisas. Assim, a parceria é benéfica para ambos os atores, com as universidades tornando-se cada vez mais empreendedoras e as empresas cada vez mais inovadoras.

Os resultados deste estudo denotam um aumento da importância das universidades no entendimento das empresas brasileiras. Entretanto, as diferenças regionais ainda são

marcantes, mesmo com a surpreendente valorização destas instituições na região Centro-Oeste. Isto reforça a necessidade de priorizar esforços e recursos para as regiões Norte e Nordeste, a fim de homogeneizar o desenvolvimento nas regiões e, sobretudo, aumentar a valorização e o fortalecimento da cooperação entre empresa e universidade.

O uso de redes de informação automatizadas pelas empresas denota um novo padrão de busca de informação para a inovação e constitui uma prática que pode acelerar a aquisição de novo conhecimento. Tal conduta está em concordância com os novos paradigmas da inovação, a inovação aberta, que destacam a os benefícios de prática de colaboração com foco no uso estratégico de fontes internas e externas em um cenário organizacional competitivo.

Considerando que o conhecimento evolui constantemente, as fontes de recursos informatizados disponibilizadas em redes profissionais podem acelerar a aquisição de informações, favorecendo a interatividade e a colaboração entre os atores no desenvolvimento tecnológico. Entretanto, é preciso destacar que apenas o acesso facilitado à internet não garante a inovação na empresa, sendo necessário verificar a qualidade e confiabilidade dos recursos de informação utilizados.

Nas regiões Norte e Centro-Oeste houve uma forte valorização destas fontes de informação automatizadas o que pode ser um reflexo de investimentos públicos na área de informática e que certamente contribui para os processos de inovação naquela região, muito embora, estes dados isolados podem não refletir o uso real destas fontes e aumentos sensíveis nos índices de inovação na região.

Os resultados deste estudo indicam um aumento no grau de importância das redes de informação automatizadas e das universidades enquanto fontes de informação. A colaboração com a universidade pode contribuir para melhorar o processo de inovação nas empresas brasileiras que carecem de atividades internas de P&D fortalecidas.

A valorização da universidade enquanto produtora e disseminadora de conhecimento é de suma importância no processo de inovação aberta com manutenção de um fluxo de informação constante entre as empresas e o mercado. Sugere-se o desenvolvimento de outros estudos a fim de atualizar e ratificar os resultados encontrados nesta pesquisa.

REFERÊNCIAS

ANAND, Vikas; GLICK, William H; MANZ, Charles C. Capital social: explorando a rede de relações da empresa. **Revista de Administração de Empresas**, v. 16, n. 1, p. 87-101, 2002.

- ANDRADE, Thales. N. Aspectos sociais e tecnológicos das atividades de inovação. **Revista Lua Nova**, n. 66, 2006, p. 139-166.
- ARVANITIS, Spyros.; SYDOW, Nora.; WOERTER, Martin. Is there any impact of University-Industry knowledge transfer on innovation and productivity? An empirical analysis based on swiss firm data. **Review of Industrial Organization**, v. 32, n. 2, p. 77-94, 2008.
- BENEDETTI, Maurício Henrique; TORKOMIAN, Ana Lucia Vitale. Cooperação Universidade-Empresa: uma relação direcionada à Inovação Aberta. In: ENCONTRO DA ANPAD, 33., 2009, São Paulo. **Anais....**São Paulo: ANPAD, 2009.
- BUENO, Eduardo. Los parques científicos como espacios y agentes de innovación en la sociedad del conocimiento. **Temas recurrentes en economía, Consejo Social de la Universidad de Valladolid, Valladolid**, p. 49-80, 2006.
- CALMANOVICI, Carlos Eduardo. A inovação, a competitividade e a projeção mundial das empresas brasileiras. **REVISTA USP**, São Paulo, n.89, p. 190-203, março/maio 2011.
- CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em rede**. Porto Alegre: Paz e Terra, 1999.
- CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Tecnologia e inovação para o desenvolvimento das Regiões Norte e Nordeste do Brasil: novos desafios para a política nacional de CT&I**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2011. Disponível em < www.cgee.org.br/atividades/redirect.php?idProduto=6999> Acesso em 15 out. 2013.
- CHESBROUGH, Henry. **Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology**. Boston: Harvard Business School Press, 2003.
- CHESBROUGH, Henry. Open innovation: a new paradigm for understanding industrial innovation. In CHESBROUGH, Henry; VANHAVERBEKE, Wim; WEST, Joel. (Eds.) **Open Innovation: Research a New Paradigm**. Oxford: Oxford University Press, 2006.
- CHESBROUGH, Henry; SCHWARTZ, Kevin. Innovating business models with co-development partnerships. **Research Technology Management**. v.50, n.1, p.55-59. Jan/Fev, 2007.
- CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO - CNPq. (2011). **Diretório dos grupos de pesquisa no Brasil**. Disponível em <<http://www.cnpq.br>>. Acesso em 15 out. 2013.
- DAVENPORT, Thomas; PRUSAK, Laurence. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam seu capital**. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
- ETZKOWITZ, Henry. **Hélice Tríplice universidade-indústria-governo: inovação em movimento**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- IMBUZEIRO, Paulo Emanuel A., MARSÍGLIA, Duílio C. **Rumo a um modelo de compartilhamento do conhecimento organizacional em um hospital público**. Apresentado no 5º. IFBAE em 2009. Disponível em <<http://www.ifbae.com.br/congresso5/pdf/B0109.pdf>>. Acesso em 27 set. 2013.
- LEE, Sungjoo, et al. Open innovation in SMEs - An intermediated network model. **Research Policy**, v. 39, n. 2, p. 290-300, 2010.
- LIPINSKI, John.; MINUTOLO, Marcel C.; CROTHERS, Laura M. The complex relationship driving technology transfer: the potential opportunities missed by universities. **Institute of Behavioral and Applied Management**, v. 9, n. 2, p. 112-133, 2008.
- MARCONI, Marina de Andrade.; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos e metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MELO, Pedro Antonio **A cooperação universidade/empresa nas universidades públicas brasileiras**. Florianópolis: UFSC, 2002. 331 p. Tese de Doutorado (Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção).

- NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de conhecimento na empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD. **Oslo Manual: proposed guidelines for collecting and interpreting innovation data**. 3. ed. Paris: Eurostat/OECD, 2005.
- PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. Comunidades científicas e infra-estrutura tecnológica no Brasil para uso de recursos eletrônicos de comunicação e informação na pesquisa. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 32, n. 3, Dec. 2003.
- PESQUISA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA – PINTEC: 2005**. Brasília: IBGE, 2007. Disponível em <<http://www.pintec.ibge.gov.br>> Acesso em: 24.10. 2013.
- PESQUISA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA - PINTEC: 2008**. Brasília: IBGE, 2010. Disponível em <<http://www.pintec.ibge.gov.br>> Acesso em: 24.10. 2013.
- RONDANI, Bruno; CHESBROUGH, Henry. Inovação aberta: um modelo a ser explorado no Brasil. **Revista DOM**, n. 11, p. 52-59, abril, 2010.
- SCHULTE, Peter. The entrepreneurial university: A strategy for institutional development. **Higher Education in Europe**, v. 29, n. 2, p. 187-191, 2004.
- STRAUHS, Faimara do Rocio *et al.* **Gestão do conhecimento nas organizações**. Curitiba: Aymar, 2012. 128 p. (UTFinova) ISBN 9788578417833
- TARGINO, Maria das Graças. Comunicação científica: uma revisão de seus elementos básicos. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 10, n. 2, p. 37-85, jul./dez. 2000.
- TIGRE, Paulo Bastos. **Gestão da inovação**: a economia da tecnologia no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 2006.
- VAN WIJK, Raymond; JANSEN, Justin; LYLES, Marjorie. Inter-and Intra-Organizational Knowledge Transfer: A Meta-Analytic Review and Assessment of its Antecedents and Consequences. **Journal of Management Studies**, v. 45, n. 4, p. 830-853, 2008.
- VILLELA, Tatiane da Cunha; ALMEIDA, Carla Cristina. Área temática: Empreendedorismo e inovação Relações universidade-empresa no Estado de Mato Grosso no período 2002-2008: um estudo comparativo a partir do Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq. **Revista de Administração e Inovação**, v. 9, n. 2, p. 222-249, 2012.
- ZAHRA, Shaker. A.; GEORGE, Gerard. Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization, and Extension. **Academy of Management Review** (27:2), p. 185-203, 2002.