

**Código:** 56

**Autor1:** NERI DOS SANTOS

**Instituicao1:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

**Autor2:** GREICY KELLI SPANHOL

**Instituicao2:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

**Autor3:** KAMIL GIGLIO

**Instituicao3:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

**Autor4:** JOSÉ LEOMAR TODESCO

**Instituicao4:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

**Apresentador:** GREICY KELLI SPANHOL

**Tipo:** Trabalho Científico

**Tema:** 7 - ABORDAGENS INTERDISCIPLINARES FOCADAS NO CONHECIMENTO

**Título:** Método de apoio a Concepção e Desenvolvimento de Plataformas de Conteúdos Digitais

**Resumo:** O objetivo deste trabalho é apresentar um método de apoio a concepção e desenvolvimento de plataformas de conteúdos digitais, no contexto da educação a distancia. Ou seja, o intuito do projeto é criar uma plataforma que torne o conteúdo da WEB e da TV Digital interoperáveis, como os repositórios de conteúdo de EaD do MEC, por exemplo. Para sua constituição foram adotados como procedimentos metodológicos, a pesquisa bibliográfica, a pesquisa documental, entrevistas e mapeamento dos processos. O resultado obtido foi o método EGC, uma junção do sistema de gestão do conhecimento, SMARTVision e de engenharia do conhecimento, CommonKADS, que permitiu a identificação de temas e desenvolvimento de conceitos e proposições, a codificação dos dados, potencializou a identificação das fontes de desperdício e forneceu uma linguagem comum promovendo a melhoria dos processos e dos serviços tanto a serem implementados em um framework interoperável, quanto no desenvolvimento do projeto.

**PalavrasChave:** Método, Metodologia, Gestão do Conhecimento, SMARTVision, CommonKADS.

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente, o conhecimento exerce um papel fundamental na manutenção e na ampliação da eficiência e eficácia organizacional. Uma década atrás, um relatório da OECD (1998) mostrava que mais de 50% do PIB (Produto Interno Bruto) dos países considerados desenvolvidos estava relacionado com o conhecimento e apontava o aumento deste, como importante fator de geração de riqueza.

De fato, a previsão feita pela OECD em 1998 teve êxito e foi concretizada, pois hoje, se reconhece a importância do conhecimento para as organizações. Segundo Heijst et al. (1996), um aspecto técnico central da gestão do conhecimento está na construção e manutenção de uma memória organizacional como um meio de conhecimento conservação, distribuição e reutilização. Porém, não existem definições, metodologias e métodos universalmente aceitas de Engenharia e Gestão do Conhecimento ou mesmo que possibilitem o design e implantação de projetos na área.

Neste sentido, um SBC pode ser definido como um programa de computador que utiliza o conhecimento representado explicitamente para resolver problemas. Ou seja, o sistema manipula o conhecimento e a informação de forma inteligente e objetiva a resolução de problemas que requerem conhecimentos especialistas.

Nos últimos anos, tanto consultores quanto acadêmicos propuseram várias metodologias e métodos para o desenvolvimento e implantação de Sistemas Baseados em Conhecimento (SBC) Segundo Studer et al.(1998), os sistemas tiveram um grande avanço a partir da década de oitenta, com a clara separação entre as noções de tarefa, métodos de resolução de problemas e o domínio conhecimento, o que proporcionou uma base promissora para fazer a reutilização orientada ao desenvolvimento de sistemas mais viáveis. Entretanto, muitos projetos de SBC falham ou não atingem os objetivos desejados, por falta de conhecimento sobre a organização, isto é, o método utilizado não se preocupa em avaliar se a organização está pronta para incorporar o sistema em questão.

Em busca da superação desse problema, os métodos mais atuais partem do pressuposto de que para se desenvolver SBCs e implantá-los em ambientes organizacionais específicos é necessário o conhecimento da cultura organizacional, dos relacionamentos e das redes de comunicação (HENCZEL, 2000).

O objetivo deste trabalho é apresentar o método utilizado para o desenvolvimento do projeto PLACODI. Esse projeto objetiva conceber e desenvolver Plataformas de Conteúdos Digitais interoperáveis em ambiente WEB e TVD, conforme Chamada Pública MCT/FINEP/MC/FUNTEL – Plataformas para Conteúdos Digitais – 01/2007. Ou seja, criar uma plataforma que torne o conteúdo da WEB e da TV Digital interoperáveis, no contexto da educação a distância. Assim, para efetivação do projeto, entende-se método como “um conjunto de procedimentos que podem ser adotados para se atingir um objetivo” (RUBENSTEIN-MONTANO, 2001, p. 301).

Por outro lado, salienta-se também que o projeto apresentava como desafio o fato de que as plataformas poderiam ser implantadas tanto em organizações privadas quanto em públicas. Com o intuito de aplicar um método que atendesse essa dupla demanda foi concebido um conceito metodológico, baseado nas metodologias para desenvolvimento de sistemas baseados em conhecimento, *SMARTVision* (RUBENSTEIN-MONTANO et. al., 2001) e *CommonKADS* (SCHREIBER et. al., 1994), chamado Método EGC que resgata e operacionaliza o *SMARTVision*, a partir das diversas etapas do *CommonKADS*.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA-METODOLÓGICA

### 1.1. Metodologia SMARTVision

O metodologia *SMARTVision* foi criado a partir de uma abordagem sistêmica para o desenvolvimento de Sistemas Baseados em Conhecimento, proposta por Rubenstein-Montano et. al. (2001). Segundo essa abordagem, a Gestão do Conhecimento deve partir de uma visão sistêmica da organização, que considere os seguintes fatores: objetivos e estratégias da organização, conhecimento, tecnologia, processo de aprendizagem e as pessoas-cultura.

Além da perspectiva sistêmica, o *SMARTVision* adota três princípios:

1. Parte do pressuposto que existem diferentes tipos de conhecimento (tácito e explícito) e que estes devem ser tratados de formas diferentes;
2. É fundamentada no pensamento sistêmico e estratégico, o que permite considerar o processo de conhecimento de forma integral e ter uma visão ampla de como e porque, cada ator do sistema está operando;
3. Adota uma perspectiva de ciclo de projeto, permitindo a gestão integral do ciclo de conhecimento.

Neste método, as atividades relacionadas com o desenvolvimento de Sistemas Baseados em Conhecimento são agrupadas em cinco fases cíclicas com múltiplos *feedbacks*, conforme ilustra a figura 01, abaixo.

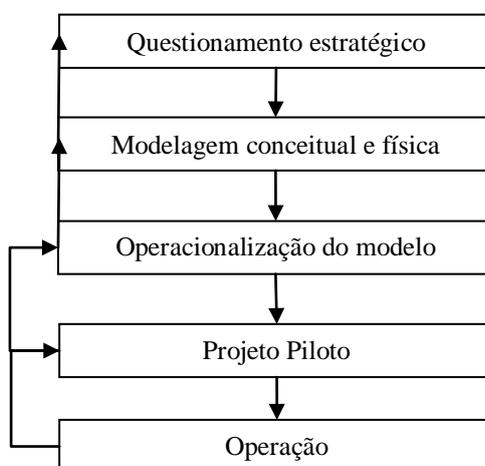


Figura 01: Metodologia *SMARTVision*  
Fonte: RUBENSTEIN-MONTANO et. al. (2001)

Na fase do **questionamento estratégico** realiza-se uma análise das necessidades do sistema a partir de uma perspectiva estratégica, cita-se como exemplo a resposta às seguintes questões: Por que os usuários necessitam do sistema? E como o sistema se relaciona com os objetivos e estratégias da organização? Nesta etapa é efetuada ainda uma análise cultural que busca identificar quais são as motivações dos usuários do sistema e o que os leva a compartilhar informações e conhecimento.

A próxima etapa, **modelagem conceitual e física** é dividida em duas subfases:

1. Realização de uma modelagem conceitual que envolve a auditoria de conhecimento para identificar os tipos, fontes e usuários do conhecimento. Assim como, o planejamento das estratégias e táticas que serão adotadas na gestão do conhecimento;
2. Desenvolvimento do protótipo de um modelo para a gestão do conhecimento. Durante toda esta fase, há um forte envolvimento dos usuários do sistema.

Deste modo, uma vez finalizada a modelagem, inicia-se a fase de **operacionalização do modelo**, onde são elaborados documentos que contêm os métodos e pressupostos usados no processo de captura, representação, organização, armazenagem, criação e compartilhamento de conhecimentos.

O **projeto piloto**, que representa a quarta fase, está voltado para a avaliação e aprimoramento do protótipo. Primeiramente, o protótipo é operado por um pequeno grupo de usuários que, juntamente com os consultores, promove uma avaliação crítica. Esta avaliação procura responder, se o sistema está pronto para a operação e quais são as recomendações para melhoria do sistema, sendo que essas possíveis melhorias indicadas na avaliação são realizadas gerando uma versão operacional.

Por fim, a última etapa é a **operação** que representa a transferência do sistema para os usuários.

Esta metodologia fornece uma base a partir da qual, trabalhos futuros podem ser construídos, porém apresenta algumas deficiências relacionadas a descrição das etapas, que são de alto nível, ou seja, não há um detalhamento específico da maneira como são realizadas. Além disso, os próprios autores (2001, p. 8) ressaltam algumas das limitações da metodologia, como a não distinção entre conhecimento tácito e o explícito.

## 1.2. Metodologia CommonKADS

O *CommonKADS* é uma metodologia desenvolvida na década de 90 em uma tese de doutorado por Guss Schreiber e consolidada posteriormente por um grupo de pesquisadores (SCHREIBER et. al., 1994), que pode ser descrita, basicamente, como um conjunto de métodos para o desenvolvimento de Sistemas Baseados em Conhecimento. Uma de suas principais características está no fato de considerar o desenvolvimento do SBC como uma atividade de modelagem, ou seja, os seus métodos exigem a construção de modelos que representam diferentes perspectivas da resolução de problemas no contexto organizacional no qual será implementado.

A figura 02 apresenta uma visão geral das relações entre os seis modelos que constituem o *CommonKADS*. Cada um dos modelos é operacionalizado a partir de formulários que ao serem preenchidos, fornecem informações necessárias e geram uma documentação detalhada do sistema e de seus requisitos (SCHREIBER et. al. 2000). Deve-se ressaltar que cada modelo apresentado está distribuído em três categorias: Contexto, Conceito e Artefato.

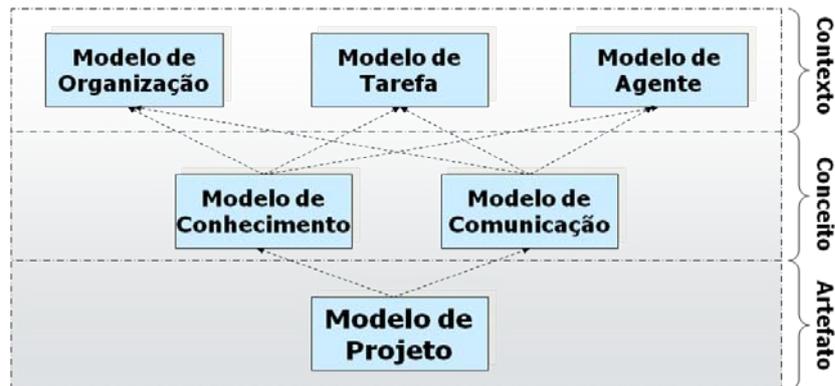


Figura 02: Os seis modelos do *CommonKADS*.

Fonte: SCHREIBER et. al. (2000).

A **Categoria Contexto** agrupa três modelos divididos em:

- ✓ Modelo da Organização;
- ✓ Modelo da Tarefa; e
- ✓ Modelo do Agente.

O **modelo da organização** tem por objetivo identificar as oportunidades de geração de valor e documentar os objetivos da organização (ou sistema). Uma das características do *CommonKADS* é que o modelo da organização fornece uma análise do ambiente sócio-organizacional no qual o Sistema Baseado em Conhecimento (SBC) funcionará, incluindo as descrições das funções existentes na organização. O modelo da organização é também utilizado para identificar riscos de falha no SBC. Normalmente, estes riscos não são técnicos, mas sim culturais.

Já o **modelo da tarefa** especifica, a partir de uma abordagem processual (identificando-se os processos de negócio), como a funcionalidade do sistema deve ser obtida. Tarefas são definidas como sub-partes relevantes de um processo de negócio. O modelo analisa o *layout* da tarefa global, suas entradas, saídas, pré-condições e critérios de *performance*, bem como recursos e competências necessárias. Além disso, relaciona as tarefas com os diferentes agentes.

Por último, o **modelo do agente**, deve possibilitar a compreensão dos usuários sobre o sistema e identificar como esses usuários ou agentes irão realizar suas tarefas. Agentes são executores de uma tarefa e podem ser um humano, um sistema de informação ou qualquer outra entidade capaz de realizar uma tarefa. Neste sentido, o modelo de agente descreve as características dos agentes, em particular suas competências, autoridades e restrições para agir. Além disso, relaciona as necessidades de comunicação entre agentes necessárias para executar uma tarefa.

Na **Categoria Conceito** são construídos dois modelos:

- ✓ Modelo do Conhecimento; e
- ✓ Modelo de Comunicação.

O **modelo do conhecimento** é central no processo de *design* e implementação de SBCs. Ele define o conhecimento necessário para se atingir os objetivos estabelecidos no modelo da organização e para se realizar as tarefas definidas no modelo da tarefa. O propósito do modelo de conhecimento é descrever em detalhes os tipos e estruturas de conhecimento utilizadas para realizar uma tarefa. Ele permite uma descrição do perfil dos diferentes componentes de conhecimento utilizados na resolução de problemas, possibilitando que sejam

compreensíveis por seres humanos. Isso torna o modelo de conhecimento, um importante veículo para a comunicação com especialistas e usuários, sobre os aspectos da resolução do problema de um sistema de conhecimento, tanto durante o desenvolvimento, quanto na execução.

O modelo do conhecimento ainda se desdobra em três níveis conforme demonstra a figura 03, abaixo:

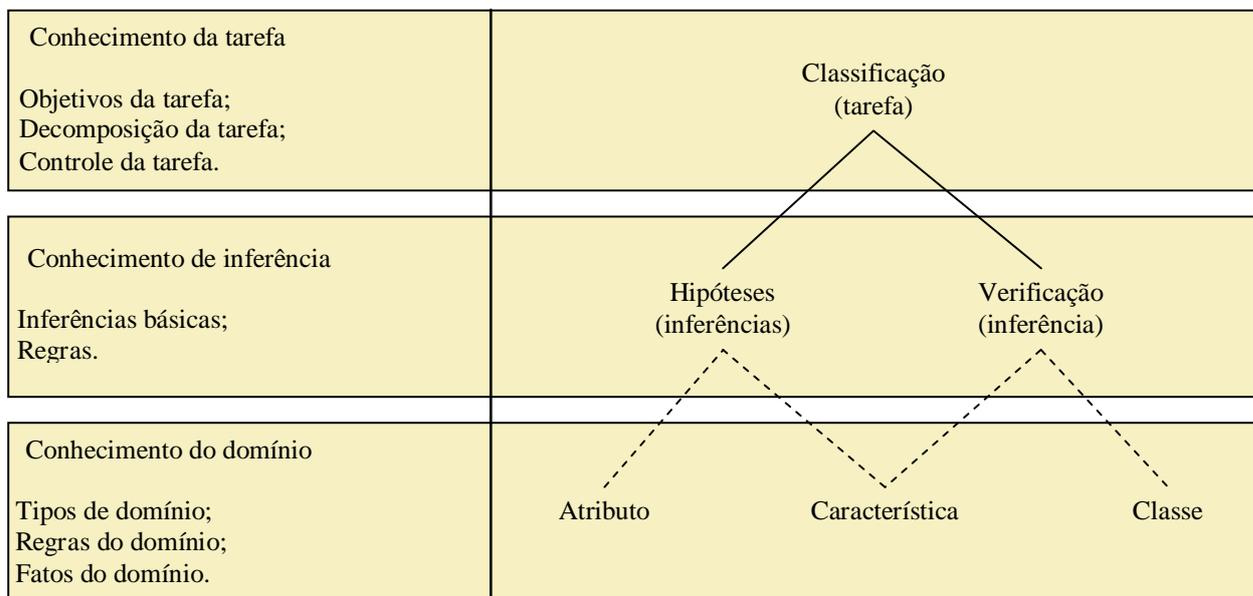


Figura 03: Componentes do modelo de conhecimento.  
Fonte: SCHREIBER et. al. (2000).

O **nível do conhecimento da tarefa** define o ordenamento dos procedimentos nas interfaces do SBC. Ele inclui a especificação de objetivos relacionados com cada tarefa específica e indica como esses objetivos podem ser decompostos em sub-objetivos.

O **nível do conhecimento de inferência** especifica como se usa o conhecimento no âmbito do domínio, que no *CommonKADS*, é uma área de interesse, onde são realizadas tarefas pelos agentes. Nesse nível, são representadas as inferências baseadas no conhecimento realizadas durante a resolução do problema (tarefa). Ele restringe o uso do nível do domínio e faz abstrações a partir daí. O conhecimento inferido é representado usando-se funções de inferência (inferências que devem ser feitas durante a resolução do problema) e regras de conhecimento (conhecimento do domínio que constitui a entrada e a saída das funções de inferência).

O **nível do conhecimento do domínio** constrói uma teoria declarativa do domínio. Representa o conhecimento declarativo na base de conhecimento. Os elementos chave no nível do domínio são *conceitos*, *propriedades dos conceitos* e *relações*. O conhecimento deve ser representado, independente de onde vai ser utilizado. Uma maneira de realizar essa descrição é usando a linguagem UML (*Unified Modelling Language*). No nível do domínio, são definidas a conceitualização e a teoria declarativa do domínio do problema, e descrito o conhecimento necessário para realizar as tarefas. Em outras palavras, esse nível contém fatos, regras e os tipos de domínio. Os outros dois níveis contém conhecimento para controlar o uso do conhecimento do nível do domínio.

Já no **modelo de comunicação** são descritas as interações do sistema com os atores, com ênfase na comunicação. Um de seus principais componentes é a descrição de como os usuários e o sistema interagem, e a especificação do ambiente no qual o SBC deve operar.

A **Categoria Artefato** é constituída pelo:

- ✓ Modelo de Projeto.

Por último, é construído o **modelo de projeto**. Os modelos anteriores podem ser vistos como descrições das especificações dos requisitos de um SBC. A partir de diferentes pontos de vista, e com base nos requisitos detalhados nos modelos anteriores, o modelo de projeto fornece a especificação técnica do sistema em termos de arquitetura, plataforma de implantação, módulos de *software*, representações e mecanismos computacionais necessários para implantar as funções descritas nos modelos de comunicação e conhecimento.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS UTILIZADOS PARA A CONCEPÇÃO DO MÉTODO

Durante o processo de levantamento de dados para o desenvolvimento de um *framework*, o pesquisador continuamente toma decisões e faz avaliações sobre o andamento do projeto. Uma vez definida a necessidade de se desenvolver um *framework* é necessário determinar o tipo de informação necessária e as suas fontes. Deste modo, um método que atenda as especificidades de um projeto com base tecnológica a ser aplicado em diferentes organizações se faz necessário.

Para se conceber um método deve-se, primeiramente, realizar um estudo acerca do que está disponível em nossa literatura, bem como se estes podem atender o projeto em desenvolvimento. Para este estudo, os procedimentos metodológicos utilizados foram: pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, entrevistas e mapeamento dos processos.

A pesquisa bibliográfica e a documental foram etapas fundamentais e iniciais do trabalho de definição de qual método utilizar no projeto. Estas influenciaram todas as etapas seguintes, na medida em que permitiram a consolidação da fundamentação teórica na qual se embasou o novo método (Método EGC) a ser adotado para a realização da pesquisa. As principais atividades desenvolvidas foram: levantamento, escolha e organização das informações necessárias para a concepção e desenvolvimento de um *framework* interoperável. Durante esse processo foi efetuada a análise crítica dos documentos, sendo feita uma avaliação de autenticidade das fontes, principalmente dos documentos coletados via internet e uma leitura cuidadosa dos principais documentos, procurando-se averiguar a coerência e exatidão das informações.

Além disso, foi realizada a análise textual, que é um conjunto de procedimentos que tem como objetivo a produção de um texto analítico no qual se apresenta as partes mais importantes dos documentos selecionados e criticados de um modo transformado e coerente com os objetivos da pesquisa. Essa transformação deve ocorrer de acordo com um conjunto de regras e, em princípio, deve estar apoiada em um corpo teórico e uma interpretação adequada (Delgado e Gutiérrez, 1995).

Para compreender qual desses métodos seria mais adequado para este projeto, foi realizado um mapeamento e análise dos processos, procurando-se identificar as tarefas, os conhecimentos e os fluxos de conhecimento necessários para que o projeto pudesse operar de forma efetiva. Para Davenport (1994, p.7)

processo é simplesmente um conjunto de atividades estruturadas e medidas, destinadas a resultar um produto especificado para um determinado cliente ou mercado. É uma ordenação específica das atividades de trabalho, no tempo e no espaço, com um começo e um fim, e *inputs* e *outputs* claramente definidos: uma estrutura para a ação.

Assim, conhecer e analisar os processos que compõe a estruturação de uma plataforma interoperável é requisito básico para escolher qual metodologia seria aplicável ao PLACODI.

A principal técnica para coleta de dados foi a entrevista, sendo esta sobre qual metodologia se adequaria melhor a este projeto. A entrevista é um processo de interação social com um propósito, no qual um ou mais entrevistadores procuram obter informações de um ou mais entrevistados. Para isso, foram entrevistados quinze professores da Universidade Federal de Santa Catarina que trabalham com desenvolvimento de *framework* e alguns com a Tecnologia de TV Digital.

Deste modo foi desenvolvido um roteiro de entrevistas estruturadas. Esse tipo de entrevista permitiu que os atores dos processos falassem a respeito do seu trabalho diário. Essas informações foram tabeladas para facilitar a visualização e identificação dos serviços produzidos, dos clientes e fornecedores internos e externos do processo, das funções, responsabilidades e dos pontos críticos.

Os dados coletados na entrevista permitiram conhecer a perspectiva dos entrevistados sobre a especificação de requisitos técnicos e funcionais necessários a adoção de um método para a concepção e desenvolvimento de uma plataforma para fruição de conteúdos digitais interativos a ser utilizada em aplicações de educação à distância, que permita a interoperabilidade do conteúdo em ambiente WEB e TVDi. Assim, como resultado da entrevista chegou-se a proposta de unificar aspectos de duas metodologias já consolidadas para desenvolvimento de Sistemas Baseados em Conhecimento, o *SMARTVision* e o *CommonKADS*.

#### **4. RESULTADOS - MÉTODO EGC**

O método adotado neste trabalho utiliza como base, pesquisas realizadas pelo grupo de pesquisa PLACODI, para construção de um *Framework* de Requisitos Técnico-Funcionais para o desenvolvimento de plataformas para conteúdos digitais para TVDi e WEB. Por conseguinte, o método proposto para o desenvolvimento do projeto acima citado, resgata e operacionaliza o *SMARTVision*, a partir das diversas etapas do *CommonKADS*.

O objetivo de juntar estes dois métodos foi criar um conjunto de procedimentos que unisse a simplicidade do *SMARTVision* com a profundidade do *CommonKADS* e que possibilitasse uma melhor operacionalização do processo de desenvolvimento. Sendo que a adaptação levou em consideração três condicionantes:

1. O *framework* está sendo desenvolvido para atender tanto as organizações públicas quanto privadas, com culturas específicas;
2. A plataforma de produção, edição e distribuição de conteúdos digitais interativos, a ser desenvolvida, deve ser direcionada a uma área específica – em aplicações de educação a distância;
3. Enfim, deve-se considerar, também, a necessidade de interoperabilidade do conteúdo para ambientes WEB e TVDi.

Para atender essas condicionantes, bem como o escopo do projeto, foi proposto um método composto por cinco etapas como se pode verificar na figura 03, abaixo:

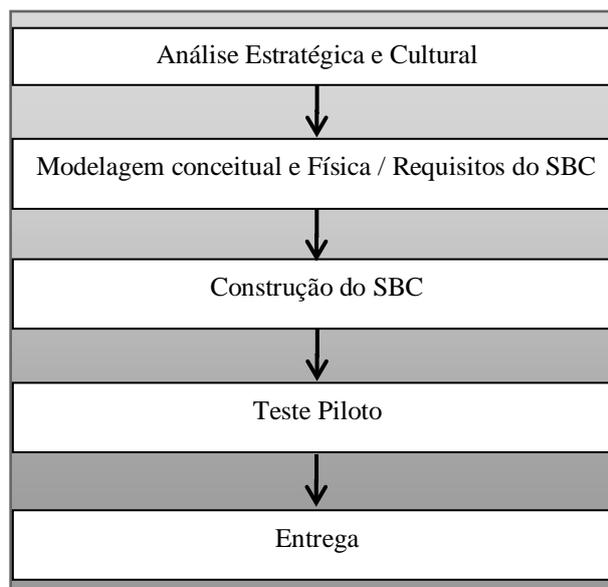


Figura 03: Método EGC de desenvolvimento de sistemas baseados em conhecimento  
Fonte: EGC (2008)

Conforme a figura apresentada, o método EGC propõe como primeira fase a Análise Estratégica e Cultural, seguida pela Modelagem conceitual e Física/ Requisitos do SBC, após definidos os requisitos é realizada a terceira fase, a construção do SBC, a partir deste operacionalizado é realizado o teste piloto e após testado é efetuada a entrega do produto.

### 3.1. Etapa 01 – Análise Estratégica e Cultural

A etapa da análise estratégica e cultural identifica os porquês da necessidade de implantação de um SBC e são levantadas informações mais gerais sobre a organização. Essas são informações que, normalmente, estão disponíveis no Plano Estratégico.

Também é analisado como o SBC se relaciona com as orientações estratégicas e quais suas contribuições para o cumprimento da missão organizacional. Em uma esfera mais específica, procura-se identificar como o SBC afeta e é afetado pela estrutura organizacional, ou seja, como ele pode facilitar ou dificultar a execução dos processos organizacionais. Nesta etapa foram tratados quatro blocos de questões assim distribuídas: *Qual o escopo do projeto e em quais áreas da organização o SBC deve interferir? Por que se deve implantar o SBC? Por que ele é necessário? Qual é o contexto institucional no qual se insere o SBC e se existem leis que normatizam características ou o uso do SBC? Qual é a cultura da organização onde se está implantando o SBC e quais são as características culturais que facilitam ou restringem a implantação do SBC?*

### 3.2. Etapa 02 – Modelagem Conceitual e Física:

A etapa central no método EGC é a modelagem conceitual e física. Ela se divide em duas sub-etapas: auditoria do conhecimento e planejamento do conhecimento. Estas sub-etapas se desdobram em outras atividades, conforme figura 04, abaixo

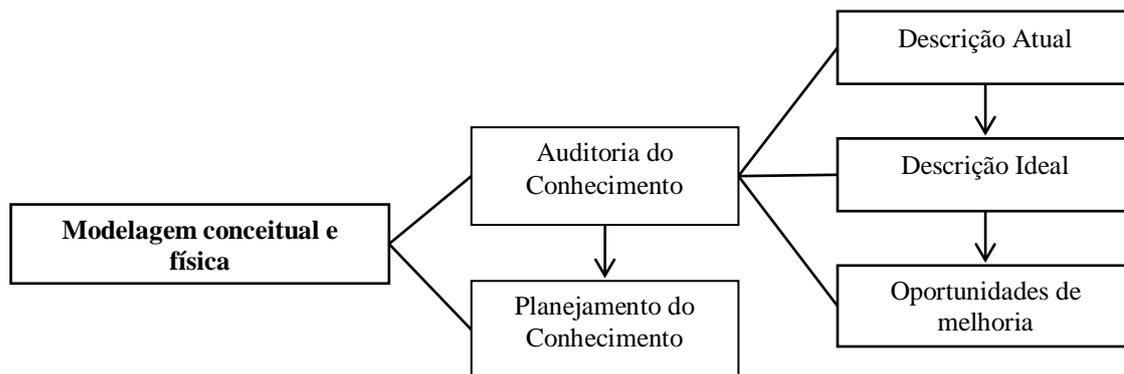


Figura 04: Sub-etapas da “modelagem conceitual e física”.  
Fonte: EGC (2008)

A **auditoria do conhecimento** consiste no exame e avaliação sistemática do conhecimento organizacional, visando identificar o estado atual das capacidades relacionadas com o conhecimento e fornecer uma direção sobre onde e como incrementar essas capacidades, de forma a aumentar a possibilidade da organização cumprir com sua missão. São identificadas as necessidades de conhecimento, os ativos/recursos do conhecimento, os fluxos de conhecimento, as necessidades futuras de conhecimento, o hiato de conhecimento, e o comportamento das pessoas em relação à criação e compartilhamento de conhecimento.

A auditoria deve revelar os pontos fortes e fracos, e as oportunidades e riscos relacionados com os conhecimentos da organização. Além desses itens, a auditoria do conhecimento envolve a avaliação das estratégias e objetivos organizacionais, cultura e liderança. A auditoria do conhecimento ocorre em três momentos: descrição da situação atual, descrição da situação ideal e definição das oportunidades de melhoria.

1) Na descrição da situação atual são considerados três níveis da organização:

- ✓ Nível estratégico: Interessa conhecer os objetivos e as estratégias da organização. Informações, normalmente contidas no Plano Estratégico;
- ✓ Nível processos: O segundo nível envolve os processos, onde são descritos os principais processos envolvidos com o escopo do projeto. No caso de um SBC, tipo PLACODI, deve-se fazer o mapeamento e a análise dos processos, procurando-se identificar as tarefas, os conhecimentos e os fluxos de conhecimento necessários para que o processo de TVDi possa operar de forma efetiva. Essa foi uma etapa fundamental para o *design* do PLACODI.
- ✓ Nível conhecimentos: No terceiro nível, são descritos os conhecimentos necessários para se operar os processos com efetividade. Três questões norteiam essas atividades: *Quais são os conhecimentos necessários para se operar os processos? Quais os usos que os atores fazem dos conhecimentos? Como os conhecimentos são criados e disseminados?*

2) A descrição da situação ideal procura descrever como deveria ser e operar o SBC em um contexto ideal. Esse momento gira em torno de três elementos: primeiro, são identificados referenciais externos à organização, procurando-se identificar *benchmarks*. Segundo, são identificadas as melhores práticas. Terceiro, são definidos padrões de desempenho normativo.

- 3) No momento de oportunidades de melhoria, a situação atual é comparada com a situação ideal. Com base nessa comparação são identificadas e analisadas as lacunas e a partir desta análise, são identificadas oportunidades de melhoria na criação e fluxo do conhecimento e na otimização de recursos.

O **planejamento estratégico do conhecimento** consiste na definição da estratégia e da cultura do conhecimento. Com base nas oportunidades de melhoria identificadas na auditoria do conhecimento, é realizada uma priorização dos problemas encontrados e em seguida é proposto um plano de operação que melhore o desempenho do sistema. O plano é submetido a uma análise de custo-benefício.

A próxima etapa do planejamento estratégico do conhecimento é a modelagem física. Nela, são definidas as especificações do protótipo, ou seja, os requisitos. Estas especificações definem os pontos-chaves para a construção do SBC. Durante a especificação do sistema, deve-se definir uma ampla gama das funcionalidades e os níveis de desempenho necessários para iniciar uma análise de equilíbrio entre desempenho e outras características do sistema, além de desenvolver estudos preliminares de projeto para alocar essas funções em diferentes áreas de especialidade no grupo de desenvolvimento. Outra tarefa na especificação é definir os níveis desejados de desempenho e sempre que necessário apresentar níveis de desempenho em tempo real.

Alguns resultados da especificação são: Definição do uso do SBC; Definição das funcionalidades que devem estar presentes; Definição dos bancos de conhecimento; Definição dos níveis de desempenho e dos níveis de segurança; Definição do ambiente do usuário (da interface com o usuário).

### **3.3. Etapa 03 – Construção do SBC:**

A terceira etapa do método EGC é a construção do sistema. Nessa etapa, é indispensável agregar às decisões da “modelagem conceitual e física”, outras que viabilizarão a implantação do sistema. As decisões de projeto adotadas na etapa anterior constituem a base para se iniciar a construção do sistema.

Portanto, na medida em que as decisões mais importantes do projeto forem sendo tomadas, a construção já pode ser iniciada. A transformação do projeto para um código, normalmente, é a parte mais evidente da operacionalização do modelo, mas não necessariamente a sua maior porção.

O foco da construção do SBC está no detalhamento das especificações, na codificação, no atendimento aos padrões adotados e no atendimento aos requisitos de *design*. Suas principais diretrizes estão focadas em desenvolver e documentar o sistema para maximizar a transferência de conhecimento, que ao mesmo tempo em que respeita os requisitos, respeita as funcionalidades especificadas para maximizar o potencial de sucesso do SBC e realizar testes parciais e revisões dos códigos para encontrar falhas no sistema que podem ser difíceis de identificar e corrigir no teste piloto.

### **3.4. Etapa 04 – Teste Piloto:**

O teste piloto consiste em implantar o SBC em um ambiente controlado. O objetivo é testar seus requisitos técnicos e funcionais em condições próximas ao real, para realizar possíveis ajustes e garantir que funcione de acordo com o planejado. Uma vez que o sistema obtenha sucesso nos testes e que a probabilidade de falhas tenha sido reduzida ao mínimo, ele está apto a ser disseminado entre os usuários.

### 3.5. Etapa 05 – Entrega:

Na última etapa, o SBC é repassado aos usuários e passa a operar em condições reais. Esta etapa envolve duas atividades, onde a primeira, a instalação, envolve fundamentalmente a execução das atividades necessárias para a disponibilização do sistema para os usuários. Na segunda, o sistema entra em operação e manutenção, ou seja, o SBC passa a ser utilizado pelos usuários cotidianamente na organização e quando se faz necessário são realizadas correções, melhorias e expansões.

A partir da efetivação destas 5 etapas é possível delinear e acompanhar todos os processos do projeto, atendendo desde questões de cultura organizacional até os relacionamentos e as redes de comunicação dentro da organização, para que desta forma, seja executado um projeto que atenda todos os aspectos propostos com eficiência e eficácia.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho utiliza como base o procedimento metodológico adotado no desenvolvimento do projeto PLACODI, para a Concepção e Desenvolvimento de Plataformas de Conteúdos Digitais interoperáveis em ambiente WEB e TVD. Neste sentido, entende-se que a metodologia deve ser proveniente de uma perspectiva estratégica e ser integrada no âmbito da missão estratégica e da visão da organização. Para realizar plenamente os benefícios da Gestão do Conhecimento faz-se necessário que toda organização esteja integrada, a partir do topo para baixo, e desenvolvida dentro do contexto dos sistemas inteligentes.

O método EGC, desenvolvido para este trabalho baseou-se em dois métodos: o *SMARTVision* (RUBENSTEIN-MONTANO et. al., 2001) e o *CommonKADS* (SCHREIBER et. al., 1994). Desta maneira, o método utilizado resgata e operacionaliza a simplicidade do *SMARTVision* e a profundidade do *CommonKADS*.

A concepção do método EGC foi importante no decorrer do projeto, pois permitiu a identificação de temas e desenvolvimento de conceitos e proposições, e a codificação dos dados e refinamento da compreensão do objeto de estudo. Além disso, possibilitou que um simples fluxo de documentos e informações dentro do projeto se transformasse em uma série de processos estruturados que potencializou a identificação das fontes de desperdício e forneceu uma linguagem comum promovendo a melhoria dos processos e dos serviços tanto a serem implantados em um *framework* interoperável quanto no desenvolvimento do projeto PLACODI.

Em resumo, o método utilizado proporcionou uma visão sistêmica do projeto, onde foram considerados fatores como os objetivos e estratégias, o conhecimento, a tecnologia envolvida e os processos de aprendizagem. Todo este processo foi desenvolvido através de modelos que representam distintas perspectivas de resolução de problemas, que forneceram a especificação técnica do sistema em termos de arquitetura e ajudará na construção da futura plataforma de implantação. Desta maneira, acredita-se que o método criado e utilizado durante o projeto atendeu de maneira satisfatória, contribuindo de maneira decisiva na gestão do conhecimento gerado pelo grupo de pesquisa.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DAVENPORT, T. H. **Reengenharia de processos**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

DELGADO, J.; GUTIERREZ, J. *Métodos y técnicas cualitativos de investigación en ciencias sociales*. Madrid: Editorial Síntesis, 1995.

HEIJST, G. van. SPEK, R. van der. KRUIZINGA, E. *Organizing Corporate Memories*, In: **Proc. of the 10th Knowledge Acquisition for Knowledge-based Systems Workshop**, Banff, 1996.

HENCZEL, S. "The Information Audit As a First Step Towards Effective Knowledge Management: an Opportunity for the Special Librarian"; *Inspel* 34 3/4, pp. 210-226, 2000.

OECD - *Organisation for Economic Cooperation and Development*, *Maintaining Prosperity in an Ageing Society. The OECD Study on the Policy Implications of Ageing*, OECD, Geneva, Ageing Working Papers, WP AWP4.1. 1998.

RUBENSTEIN-MONTANO, B.; LEIBOWITZ, J.; BUCHWALTER, J.; McCAW, D.; NEWMAN, B.; REBECK, K. *A system thinking framework for knowledge management*. *Decision Support Systems*, vol. 31, no. 1, p 5-16, 2001a.

RUBENSTEIN-MONTANO, B.; LEIBOWITZ, J.; BUCHWALTER, J.; McCAW, D.; NEWMAN, B.; REBECK, K. *SMARTVision: a knowledge-management methodology*. *Journal of Knowledge management*. V. 5, n. 4, p. 300-310, 2001b.

SANTOS, Neri Dos et al. **Avaliação dos padrões de descrição de conteúdos digitais para ambiente de TV Digital**. 2. ed. Florianópolis: Egc/ufsc, 2008. 55 p. PLACODI-FINEP.

SCHREIBER, G. WIELINGA, B. AKKERMANS, H. VAN de VELD, W. *CommonKADS: A comprehensive Methodology for KBS Development*. *IEEE Expert*, p. 28-37, dez. 1994.

SCHREIBER, G. WIELINGA, B. AKKERMANS, H. VAN de VELD, W. *Knowledge Engineering and Management: The CommonKADS Methodology*, Boston: MIT Press, 2000.

STUDER, R. BENJAMINS, V. R. FENSEL, D. *Knowledge Engineering: Principles and methods*. ISSN 0169-023X . *Data & knowledge engineering*. vol. 25, p. 161-197, 1998.

TAYLOR, S. J., & BOGDAN, R. *Introduction to qualitative research methods* (3rd ed.). New York: John Wiley. 1998.