

# Modelo de arquitetura de portal corporativo com ênfase à gestão do conhecimento

## Jorge Eduardo Pimentel da Lapa

Mestre em Administração pela Universidade Federal de Rondônia (Unir), Brasil. Técnico Judiciário - Área de TI - do Tribunal de Justiça do Estado de Rondônia (TJRO), Brasil. Professor da Faculdade Porto Velho (Porto) - Porto Velho, RO – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/6740531115844379>

E-mail: [jorge\\_epl@outlook.com](mailto:jorge_epl@outlook.com)

## Tomás Daniel Menéndez Rodríguez

Pós-Doutorado pelo Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (Impa), Brasil. Doutor em Matemática pela Saint Petersburg State University (SPSU), Rússia. Professor da Fundação Universidade Federal de Rondônia (Unir) - Porto Velho, RO – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/4649740767932046>

E-mail: [tomasdanielm@gmail.com](mailto:tomasdanielm@gmail.com)

Submetido em: 01/06/2016. Aprovado em: 05/07/2017. Publicado em: 08/12/2017.

## RESUMO

Nos últimos anos, um número crescente de empresas tem percebido a importância da gestão do capital intelectual. Fatores como a globalização da economia e a conscientização do valor do trabalho especializado, conscientização do conhecimento como fator de produção e tecnologias de redes de dados apontam para crescente substituição da força física pela cerebral nas organizações. Este artigo tem como objetivo definir um modelo de arquitetura de portal corporativo com ênfase à gestão do conhecimento, com abordagem qualitativa, cuja natureza da pesquisa se classifica como aplicada, exploratória e explicativa. Através do procedimento técnico bibliográfico esta produção sintetiza algumas das principais teorias sobre conhecimento e gestão do conhecimento e apresenta as definições e classificações sobre portais corporativos e as ferramentas tecnológicas de apoio à gestão do conhecimento. Conjugando essas ideias, constrói uma arquitetura de portal corporativo como ferramenta estratégica de apoio às práticas de gestão do conhecimento nas organizações.

**Palavras-chave:** Conhecimento. Gestão do conhecimento. Tecnologia. Portais corporativos.

## ***Corporate portal architecture model with emphasis on knowledge management***

### **ABSTRACT**

*In recent years, a growing number of companies have realized the importance of intellectual capital management. Factors such as economy globalization and the awareness of specialized work's value, the awareness of knowledge as a production factor and data network technologies point to a growing substitution of physical force by cerebral in organizations. This article aims to define a corporate portal architecture model with emphasis on knowledge management, with a qualitative approach, with a research nature classified as applied, exploratory and explanatory. Through the bibliographic technical procedure this production synthesizes some of the main theories about knowledge and knowledge management and presents definitions and classifications on corporate portals and the technological tools to support knowledge management. Combining these ideas, it builds a corporate portal architecture as a strategic tool to support knowledge management practices in organizations.*

**Keywords:** Knowledge. Knowledge management. Technology. Corporate portals.

## **Modelo de arquitectura de portal corporativo con énfasis en la gestión del conocimiento**

### **RESUMEN**

*En los últimos años, un número creciente de empresas ha percibido la importancia de la gestión del capital intelectual. Factores como la globalización de la economía y la concienciación del valor del trabajo especializado, la concienciación del conocimiento como factor de producción y tecnologías de redes de datos apuntan a creciente sustitución de la fuerza física por la cerebral en las organizaciones. Este artículo busca definir un modelo de arquitectura de portal corporativo con énfasis en la gestión del conocimiento, con abordaje cualitativo, cuya naturaleza de la investigación se clasifica como aplicada, exploratoria y explicativa. A través del procedimiento técnico bibliográfico esta producción sintetiza algunas de las principales teorías sobre conocimiento y gestión del conocimiento y presenta las definiciones y clasificaciones sobre portales corporativos y las herramientas tecnológicas de apoyo a la gestión del conocimiento. Al combinar estas ideas, construye una arquitectura de portal corporativo como herramienta estratégica de apoyo a las prácticas de gestión del conocimiento en las organizaciones.*

**Palabras clave:** Conocimiento. Gestión del conocimiento. Tecnología. Portales corporativos.

### **INTRODUÇÃO**

Vários estudos têm se dedicado à gestão de informação e do conhecimento em meios organizacionais. Em grande parte, os últimos eventos oriundos do atual ciclo de globalização, consoante com seus aspectos sociais, econômicos, políticos e tecnológicos, demandaram da parte de pesquisadores a concepção de uma nova ordem na qual as organizações teriam como base de trabalho a informação e o conhecimento, chegando-se mesmo a definir tal cenário como “sociedade da informação” ou “sociedade do conhecimento”. Esta abordagem pode ser vista em trabalhos como Toffler (1995), Drucker (1993, 1996), entre outros.

Drucker (1993) reinterpreta a figura de “trabalhadores do conhecimento” numa nova ordem, chamada pelo autor de “sociedade pós-capitalista”, onde, além de se valorizar a transformação de conhecimentos e sua aplicação pelas organizações como fator desta nova realidade, é ressaltado que estas devem buscar “a aplicação do conhecimento para gerar conhecimento” (DRUCKER, 1993, p.20). O processo de gestão de informação e conhecimento poderá ter, entre suas funções, a perspectiva de realizar esta transformação, tornando-se ponto destacado para a evolução da pesquisa.

Castells (2000) desenvolve a argumentação sobre uma economia informacional, que seria baseada na existência deste processo, afirmando que, em particular nas

organizações empresariais, a gestão seria inicialmente afirmada como um processo integrado, que é composto de questões básicas como a interação entre informação e conhecimento nos ambientes onde atuam estas empresas, sua valorização para os processos internos, a possibilidade de serem absorvidos e registrados e de sua aplicabilidade para alcance de objetivos de produção, qualidade e atendimento às expectativas socioeconômicas dos agentes envolvidos nas suas transações.

A constatação, portanto, de que o conhecimento e a criatividade dos funcionários agregam valor às organizações, torna a gestão proativa dos recursos de conhecimento parte fundamental para o crescimento dos negócios. Na emergente economia do conhecimento, a gestão do conhecimento passa a ser uma das competências essenciais para a competitividade das organizações que precisam cada vez mais apoiar a geração e a reutilização do conhecimento no desenvolvimento de produtos e tecnologias.

A tecnologia da informação pode dar suporte a esses aspectos. Os portais corporativos, se implementados com foco em gestão do conhecimento, podem se transformar em uma plataforma tecnológica capaz de proporcionar às empresas a infraestrutura necessária para dar apoio nas transformações de seus modelos de negócios.

Ao prover de modo simples dados, informações, conhecimentos e interação entre profissionais, clientes, parceiros e fornecedores que compartilham de interesses comuns, a arquitetura de portais pode construir um ambiente de receptividade cultural para a gestão do conhecimento que favoreça os processos de transformação entre as formas de conhecimento tácito e de conhecimento explícito.

O presente artigo destina-se, diante desta abordagem, a auxiliar as organizações na gestão do conhecimento através da utilização de ferramentas tecnológicas.

## REVISÃO DA LITERATURA

No início da Internet comercial, em 1994, o termo usado atualmente como portal era conhecido como mecanismo de busca, cuja finalidade era facilitar o acesso às informações contidas em vários documentos dispersos pela Internet. Com objetivos de reduzir o tempo de busca para encontrar informações relevantes na Internet e ajudar usuários inexperientes, alguns *sites* de busca passaram a utilizar o conceito de categorias, agrupando *sites* e documentos em grupos predefinidos de acordo com seu conteúdo. *Site* de Navegação passou a ser a expressão utilizada para descrever os *sites* que passaram a disponibilizar as novas funcionalidades. Posteriormente, foram implementadas funções de integração, tais como *chats* em tempo real, comunidades de interesse e listas de discussão, personalização de conteúdo definido pelo usuário e acesso direto a conteúdos especializados e comerciais (REYNOLDS & KOULOPOULOS, 1999).

As organizações rapidamente notaram o sucesso desse produto em termos de sua adoção e uso pelo público em geral, e começaram a vislumbrar a possibilidade de utilização da mesma tecnologia para organizar e facilitar o acesso às informações internas da empresa.

Por se tratar de um conceito recente, a terminologia encontrada na literatura que faz referência aos portais corporativos é bastante diversificada, sendo comum a utilização de termos tais como “portal corporativo”, “portal de negócios”, “portal de informações corporativas” e “portal de informações empresariais” como sinônimos (FIRESTONE, 1999).

Firestone (1999) afirma que o processo de definição de portal corporativo é um processo político de negócios. Para o autor, assim como para os consultores e analistas de mercado, os fornecedores de *software* usam diferentes definições para portais corporativos em função das características de seus produtos. Segundo ele, o poder ou tentativa de persuadir usuários e investidores da área de tecnologia da informação com uma definição que seja mais apropriada que outra pode beneficiar os interesses de analistas, de consultores ou de fornecedores de *software* empresariais, concorrentes no mercado.

## TIPOS DE PORTAIS

Com base nas definições, conceitos e análises apresentadas por Shilakes e Tylman (1998), Reynolds e Koulopoulos (1999), Eckerson (1999), Firestone (1999), White (1999), Murray (1999) e Morrison (2000), os portais podem ser classificados, em relação ao contexto de sua utilização, em portais públicos e portais corporativos; e em relação às suas funções, em portais com ênfase em suporte à decisão, portais com ênfase em processamento colaborativo e portais de suporte à decisão e processamento colaborativo. Na tabela 1 são sintetizadas as classificações dos portais quanto ao contexto.

Tabela 1 – Classificação dos portais quanto ao contexto

Classificação	Características
Portal Público	Também conhecido por portal Web, portal Internet ou portal de consumidores, provê ao usuário uma única interface à imensa rede de servidores que compõem a Internet. Sua função é atrair o público em geral que utiliza a Internet, estabelecendo um relacionamento com seus visitantes e constituindo-se em uma mídia adicional para o marketing de produtos
Portal Corporativo	Considera-se o portal corporativo como uma evolução das intranets, incorporando novas tecnologias que possibilitam identificação, captura, armazenamento, recuperação e distribuição de grandes quantidades de informações de múltiplas fontes, internas e externas, para as pessoas e equipes de uma organização.

Fonte: Elaboração própria a partir de Shilakes e Tylman (1998), Reynolds e Koulopoulos (1999), Eckerson (1999), Firestone (1999), White (1999), Murray (1999) e Morrison (2000).

Como se constata na tabela 2, os portais com ênfase em suporte à decisão auxiliam executivos, gerentes e analistas a acessar as informações corporativas para a tomada de decisões. Podem ser incluídos nessa categoria os seguintes:

Tabela 2 – Classificação dos portais quanto à função: ênfase em suporte à decisão

Classificação	Características
Portal de informações ou conteúdo	Capaz de organizar grandes acervos de conteúdo a partir dos temas ou assuntos neles contidos, conectando as pessoas às informações.
Portal de negócios	Tem como função disponibilizar aos usuários corporativos informações tais como relatórios, pesquisas, documentos textuais, planilhas, mensagens de correio eletrônico, páginas Web, vídeos etc.
Portal de suporte à decisão	Utiliza ferramentas inteligentes e aplicativos analíticos para capturar informações armazenadas em bases de dados operacionais, no <i>data warehouse</i> ou ainda em sistemas externos à organização.

Fonte: Elaboração própria a partir de Shilakes e Tylman (1998), Reynolds e Koulopoulos (1999), Eckerson (1999), Firestone (1999), White (1999), Murray (1999) e Morrison (2000).

Como se observa na tabela 3, os portais com ênfase em processamento colaborativo lidam com informações tanto da cadeia produtiva tradicional, armazenadas e manipuladas por aplicativos corporativos, como informações geradas por pessoas ou grupos fora dessa cadeia. Integram essa categoria de portais os seguintes:

Tabela 3 – Classificação dos portais quanto à função: ênfase em processamento colaborativo

Classificação	Características
Portal colaborativo	Utiliza ferramentas colaborativas de trabalhos em grupo ( <i>groupware</i> ) e de fluxo de tarefas/ documentos ( <i>workflow</i> ) para prover acesso a informações geradas por pessoas ou grupos.
Portal de especialistas	Capaz de relacionar e unir pessoas com base em suas habilidades e experiências. É um meio de comunicação e troca de experiências entre pessoas especializadas em determinadas áreas do conhecimento, por meio de comunicação em tempo real, educação a distância e manutenção de cadastro automático de especialistas.

Fonte: Elaboração própria a partir de Shilakes e Tylman (1998), Reynolds e Koulopoulos (1999), Eckerson (1999), Firestone (1999), White (1999), Murray (1999) e Morrison (2000).

A tabela 4 mostra que os portais de suporte à decisão e processamento colaborativo são mais abrangentes, conectam os usuários a todas as informações e pessoas necessárias para a realização dos negócios. São consolidados, em um mesmo ambiente, aplicativos de gerenciamento de conteúdo, processamento de decisões, *groupware*, *workflow*, correio eletrônico, *business intelligence*, sistemas especialistas etc.

Tabela 4 – Classificação dos portais quanto à função: suporte à decisão e processamento colaborativo

Classificação	Características
Portal de informações empresariais – EIP	Utiliza metadados e linguagem XML ( <i>Extensible Markup Language</i> ) para integrar os dados não estruturados, mantidos em arquivos textuais, relatórios, mensagens de correio eletrônico, gráfico, imagens etc., aos dados estruturados das bases de dados do <i>data warehouse</i> , fornecendo acesso às informações organizacionais a partir de uma interface individualizada, disponível na rede corporativa (intranet).
Portal do conhecimento	Ponto de convergência dos portais de informações, colaborativos e de especialistas, sendo capaz de implementar tudo que os outros tipos de portais implementam e de fornecer conteúdo personalizado de acordo com a atividade de cada usuário.

Fonte: Elaboração própria a partir de Shilakes e Tylman (1998), Reynolds e Koulopoulos (1999), Eckerson (1999), Firestone (1999), White (1999), Murray (1999) e Morrison (2000).

## REQUISITOS DE UM PORTAL CORPORATIVO

Não existe uma definição padronizada sobre quais serviços e funcionalidades deveriam ser incluídos em uma plataforma de portal corporativo. Uehara (2001) ressalta que os portais, para dar suporte aos negócios das empresas, devem injetar inteligência na execução das tarefas do dia a dia, automatizar e agilizar as transações de *e-business*, elevar a produtividade e conter custos operacionais.

Esse ambiente vem atraindo a atenção de um número cada vez maior de fornecedores de tecnologia, com os mais distintos perfis, que identificam diversas oportunidades e um grande filão de mercado. No momento, existem diversos vendedores de software fornecendo soluções de portal.

Ao reunir em um só produto várias tecnologias já existentes em software, tais como sistemas de gestão de documentos, business intelligence, automação de escritórios, *groupware*, *data warehouse*, intranet etc., os fornecedores de produtos nessas áreas têm se posicionado também como fornecedores do mercado de portais corporativos.

Cada produto disponível no mercado tem características próprias, estrutura diferenciada ou componentes adicionais, apresentados como vantagens competitivas, quando comparado aos concorrentes.

As regras de Eckerson (1999) apresentam as principais características de um autêntico portal corporativo e resumem os requisitos mínimos esperados de um portal. A tabela 5, apresentada a seguir, descreve as 15 regras em forma de requisitos e sumariza os principais comentários do autor.

Campos (2001), por sua vez, afirma que os portais têm assumido uma importância estratégica cada vez maior na informática corporativa. Na sua concepção, os portais muitas vezes são citados praticamente como sinônimos de interfaces de uso, sistemas de intranet com algum componente de personalização ou *Web sites*, não só por terem virado argumento de vendas para os fornecedores de *software*, mas também porque a ampla tecnologia envolvida traz em si indefinições.

Tabela 5 – Requisitos mínimos de um portal corporativo: regras de Eckerson

Requisito	Descrição
Fácil para usuários	Os usuários devem conseguir localizar e acessar facilmente a informação correta.
Classificação e pesquisa intuitiva	O portal deve ser capaz de indexar e organizar as informações da empresa.
Compartilhamento colaborativo	O portal deve permitir aos usuários publicar, compartilhar e receber informações de outros usuários.
Conectividade universal aos recursos informacionais	O portal deve prover amplo acesso a todo e qualquer recurso informacional, suportando conexão com sistemas heterogêneos, tais como correio eletrônico, bancos de dados relacionais e multidimensionais, sistemas de gestão de documentos, servidores Web, <i>groupware</i> , sistemas de áudio, vídeo etc.
Acesso dinâmico aos recursos informacionais	Por meio de sistemas inteligentes, o portal deve permitir acesso dinâmico às informações nele armazenadas, fazendo com que os usuários sempre recebam informações atualizadas.
Roteamento inteligente	O portal deve ser capaz de direcionar automaticamente relatórios e documentos a usuários selecionados como parte de um processo bem definido de fluxo de informações.
Ferramenta de <i>Business Intelligence</i> integrada	Para atender às necessidades de informação dos usuários, o portal deve integrar os aspectos de pesquisa, relatório e análise dos sistemas de <i>business intelligence</i> .
Arquitetura baseada em servidor	Para suportar um grande número de usuários e grandes volumes de informações, serviços e sessões concorrentes, o portal deve basear-se em uma arquitetura cliente-servidor.
Serviços distribuídos	Para melhor balanceamento da carga de processamento, o portal deve distribuir os serviços por vários computadores ou servidores. Preferencialmente, os intra e inter processos de comunicação devem ser gerenciados por protocolos padrões (TCIP/IP, CORBA, DCOM etc.) e em produtos baseados nesses serviços.

Fonte: Elaborada a partir das conceituações Eckerson (1999).

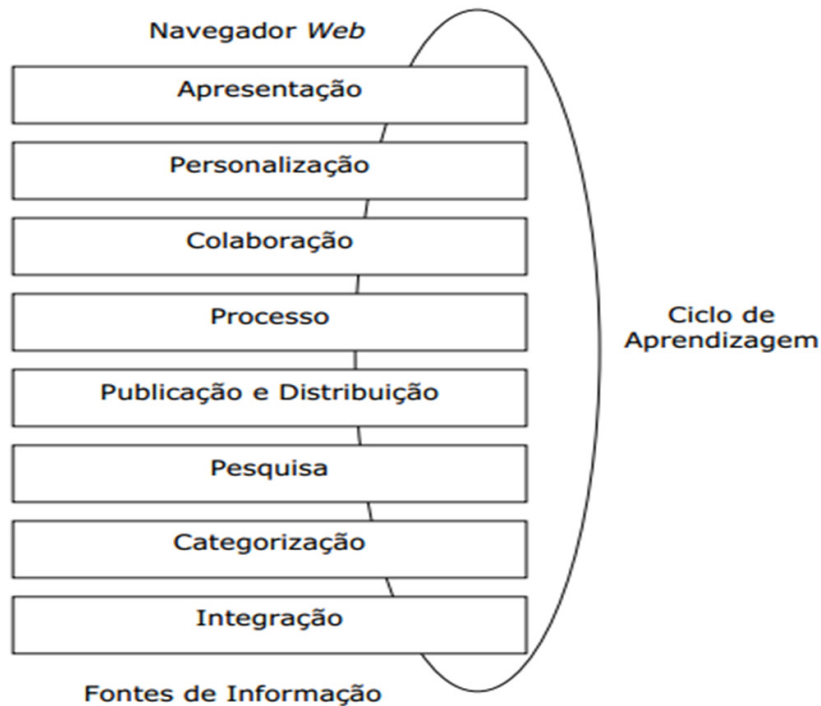


## ARQUITETURA E COMPONENTES DO PORTAL

O portal corporativo não é uma única tecnologia ou sistema, mas um conjunto de tecnologias, que se corretamente integradas, proveem uma única interface ao usuário para acessar qualquer recurso de informação e de processos de negócio. As funcionalidades do portal e sua utilidade são moldadas em função de sua arquitetura e dos serviços disponibilizados por essa arquitetura.

Segundo The Delphi Group (2001), o portal administra fontes de informação e categorização da informação, aplicações e conteúdo para aumentar e melhorar os processos de trabalho dos usuários. Para fazer isto, o portal deve considerar nove componentes básicos de funcionalidade: integração, categorização, mecanismos de busca (pesquisa), publicação e distribuição, processos, colaboração, personalização, apresentação e ciclo de aprendizado, conforme ilustrado no diagrama da figura 1 e descrito a seguir.

Figura 1 – Componentes de um Portal Corporativo



Fonte: The Delphi Group (2001).

**Componente Integração** - como o diagrama mostra, a base de qualquer implementação de portal depende fundamentalmente de sua capacidade de integração. O componente de integração provê a estrutura de acesso a fontes de informação internas e externas, tornando-as disponíveis no portal.

**Componente Categorização** - no contexto proposto por The Delphi Group (2001), o segundo componente, a categorização, traz como maior benefício para o portal a informação contextual. Os profissionais nas organizações não trabalham com informações isoladas, mas em domínios de compreensão que são criados através de camadas inter-relacionadas de significado.

**Componente Pesquisa** - o componente de pesquisa provê facilidade centralizada para localizar informações específicas nas diversas fontes disponíveis no portal ou acessíveis a ele. Um dos desafios de integrar funcionalidade de busca aos portais corporativos é resolver a frustração e o ceticismo resultante das experiências dos usuários com inadequados mecanismos de busca na Internet pública que retornam grande volume de informações irrelevantes ao tema pesquisado.

**Componente Publicação e Distribuição** - O componente, publicação e distribuição, deve dar suporte à criação de conteúdo, autorização, inclusão e distribuição de conteúdo *on-line* em múltiplos formatos. The Delphi Group (2001) ressalta a importância do portal corporativo estar baseado em um processo de publicação e distribuição que encoraje a criação e o fluxo de informação na organização, mas que evite infraestrutura complexa e dificuldades de administração.

**Componente Processo** - O componente dessa arquitetura, o suporte a processos, vai ao encontro das necessidades dos portais estenderem suas funcionalidades e dar apoio não só ao acesso às informações, mas também aos processos de administração de negócio eletrônico.

**Componente Colaboração** - O componente colaboração amplia o papel do portal corporativo de quiosque de informação para um novo patamar, o das interações organizacionais. Para Hummingbird

(2000), a capacidade de colaboração dos portais corporativos permite interações de funcionário-para-funcionário, funcionário-para-cliente e outras trocas entre parceiros de negócio e acionistas. Habilitando esse nível de interatividade, as soluções de portais podem, por exemplo, reduzir drasticamente o tempo requerido para atividades de atendimento ao consumidor e também melhorar as relações com os acionistas.

**Componente Personalização** - O componente personalização é um elemento crítico de produtividade e efetiva administração de informação de maneira individualizada. O conceito de “Minha Página!” possibilita aos usuários configurar suas interfaces, definindo *layout* de apresentação, eliminando conteúdo desnecessário ou indesejado e moldando a informação que é disponibilizada ou acessada pelo portal aos seus reais interesses para maximizar eficiência (HUMMINGBIRD, 2000). Isto concede a interface de portal uma proposição de valor, em dois níveis: os usuários podem selecionar se exibem ou não certas categorias ou canais de conteúdo; e podem também controlar a relevância e o local de colocação dos artigos e conteúdos que requisitaram.

**Componente Apresentação** - Para The Delphi Group (2001), a camada de apresentação, oitavo componente da arquitetura, é a responsável pelo paradigma de único ponto de acesso prometido pelos portais. Um grande desafio para os portais é endereçar ao mesmo tempo as questões de *layout* de exibição, de forma integrada e em pequeno espaço, de uma variedade de informações e as questões de contexto e facilidade de uso.

**Componente Ciclo de Aprendizado** - Segundo The Delphi Group (2000), o ciclo de aprendizado, último componente, difere dos outros elementos arquitetônicos por não se preocupar com um aspecto específico de gestão da informação, mas com a contínua eficácia do próprio portal. Terra e Gordon (2002) ilustram uma arquitetura de portais, que à exceção do componente ciclo de aprendizado, contempla todos os demais componentes da arquitetura apresentada pelo The Delphi Group (2001). Esta arquitetura, que como pode ser vista

no diagrama da figura 2, considera um conjunto de funcionalidades que devem ser integradas em uma arquitetura de portais cujos componentes, segundo os autores, podem ser agrupados da seguinte forma: camada de apresentação e personalização, solução de busca, aplicações web e os conectores, responsáveis pela integração dos demais componentes.

Em resumo, a meta do portal é ser um ponto de acesso único no qual os usuários possam tirar proveito das funcionalidades de cada componente sem ter conhecimento que eles estão sendo executados em diversas camadas de tecnologia.

É importante estabelecer que o portal corporativo não é uma simples tecnologia, mas uma aplicação que integra um conjunto de tecnologias, seguindo um desenho altamente individualizado da informação. Cada desenho ou configuração de portal deriva dos requisitos únicos de negócio de uma organização e do seu contexto de informação, e a maioria das organizações precisará selecionar e implementar uma série de componentes para atender suas exigências específicas, tanto internas quanto externas.

Um *software* de portal corporativo deve oferecer um *framework* de integração para que as organizações e seus colaboradores juntos integrem, em uma única interface, a grande variedade de aplicações tais como

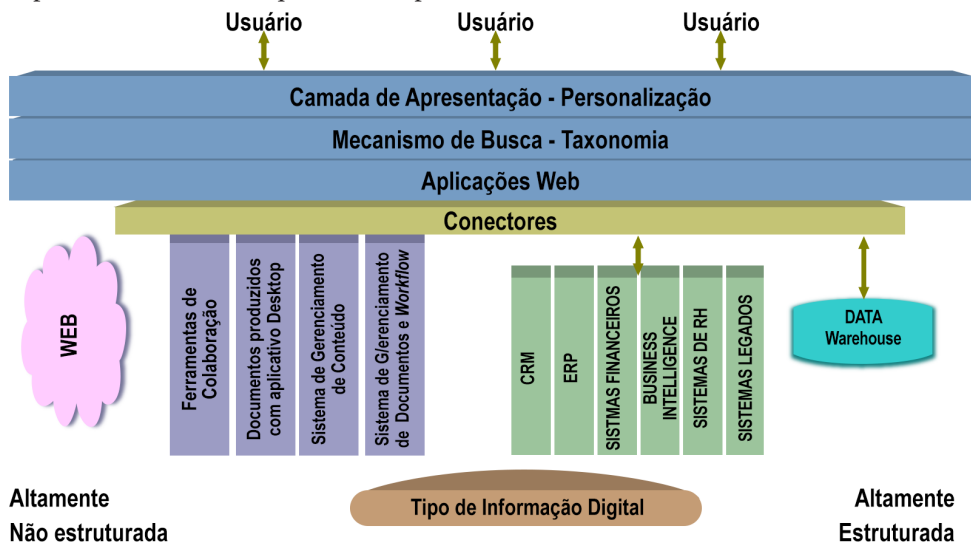
ERP, CRM, SCM, gestão de conteúdo, correio eletrônico, colaboração, sistemas legados e outros sistemas já em uso na empresa.

Deve-se enfatizar ainda que o sucesso de um projeto de portal corporativo não dependerá estritamente da integridade e funcionalidade de cada componente individual, mas da boa integração entre todos eles.

Nesta ênfase, pode-se dizer que uma nova geração de ferramentas e componentes de desenvolvimento para portais corporativos surge no mercado e direciona-se para prover apoio a uma gama de objetivos e metas organizacionais. Essas metas incluem:

1. a comunicação dos objetivos da empresa e a promoção de uma compreensão comum;
2. o estabelecimento de um ambiente de colaboração efetiva (tanto dentro quanto fora da organização);
3. habilidade para estender segurança, aplicações de informação e inteligência do negócio à gestão do conhecimento e a novas práticas de negócio. As áreas específicas em que um portal corporativo pode fazer diferença dependerão em grande parte da estratégia definida pelo portal.

Figura 2 – Componentes-chave da arquitetura de portais



Fonte: Terra e Gordon (2002).



## **PROPOSTA DE UMA ARQUITETURA DE PORTAIS CORPORATIVOS PARA A GESTÃO DO CONHECIMENTO**

No campo da tecnologia da informação associada à gestão do conhecimento, verifica-se a convergência das soluções tecnológicas em direção aos portais corporativos. A dimensão tecnológica reflete o aspecto arquitetural dos sistemas de informações, com destaque para o papel do portal corporativo na integração dos sistemas. A abordagem arquitetural enfatiza a identificação dos componentes dos sistemas de informação e a estruturação existente entre eles.

### **TECNOLOGIAS PARA PORTAIS DO CONHECIMENTO**

Um dos desafios enfrentados pelas organizações nos tempos atuais é como adquirir, armazenar e compartilhar informação e conhecimento, tanto internamente entre seus colaboradores, investidores e fornecedores, quanto externamente com seus clientes. A constatação de que o conhecimento e a criatividade dos funcionários agregam valor às empresas torna a gestão proativa dos recursos de conhecimento parte fundamental para o crescimento dos negócios. A gestão do conhecimento vem sendo, desde então, considerada elemento catalisador na transformação das corporações.

Skyrme (1998) pontua que iniciativas do uso do computador para apoiar atividades de conhecimento não são novas. Nos anos 70, houve uma proliferação de sistemas especialistas, exaltando o interesse em inteligência artificial ao supor que eles poderiam transformar radicalmente as atividades de conhecimento dentro das firmas. A realidade, como pôde ser observada e ressaltada pelo autor, é que eles ficaram longe de atender às altas expectativas.

Entretanto, com a crescente informatização das empresas, as rotinas organizacionais definidas pelos procedimentos e políticas operacionais padrões frequentemente tomam a forma de boas práticas que são codificadas, transferidas e congeladas nos sistemas de informação.

Como consequência, esses sistemas tendem a ser inflexíveis e vulneráveis à medida que armazenam uma representação estática de um ambiente de negócios caracterizado por crescimento rápido e dinâmico e por mudanças não lineares. Embora venham crescendo as preocupações com a vulnerabilidade desses sistemas e se tenha aumentado a atenção e o interesse em desenhar sistemas de informação capazes de capturar essa dinâmica, boa parte deles continua tendo como base a representação concreta de dados, rotinas e informações estruturadas.

Muitas corporações, por sua vez, são tão complexas que se torna difícil capturar e compartilhar suas informações. Além disso, num ambiente de negócios de mudanças rápidas e constante substituição de tecnologias, o conhecimento que é prontamente codificado pode rapidamente ficar obsoleto. Um dos maiores obstáculos, portanto, que tem afetado as aplicações de tecnologia de informação para gestão do conhecimento é enfrentar e lidar com a fundamental diferença entre conhecimento explícito e tácito.

Essa distinção e os processos pelos quais conhecimento tácito é convertido em conhecimento explícito e vice-versa, são suportes centrais da teoria de conhecimento organizacional de Nonaka e Takeuchi (1997), como já foi comentado anteriormente. S kyrme (1998) chama atenção ao fato de que embora esse seja um dos conceitos mais amplamente citados por estudiosos e praticantes da gestão do conhecimento, é, contudo, frequentemente ignorado pelos profissionais de sistemas de informação.

Como filosofia aplicada aos negócios, a gestão do conhecimento prega que os conhecimentos explícito e tácito dos colaboradores podem transformar a habilidade de uma organização para resolver problemas e criar conhecimento novo. Por sua vez, os portais corporativos, como explorado na seção anterior, podem ser projetados como uma infraestrutura aberta para dar suporte à criação, o compartilhamento e o uso do conhecimento.

Pode-se inferir, portanto, que um cuidadoso e consistente desenho e especificação de portal do conhecimento pode auxiliar as empresas a traduzir boa parte da teoria de gestão do conhecimento em prática. Assim, para a especificação das tecnologias, serviços e arquitetura de um portal do conhecimento, a gestão do conhecimento pode prover a fundamentação teórica para o projeto do portal, enquanto a arquitetura da informação pode prover os detalhes específicos de tecnologias e de implementação. A arquitetura da informação pode funcionar como um guia para converter os conceitos abstratos da teoria organizacional em um ambiente operacional de gestão do conhecimento. Uma arquitetura da informação eficaz em um projeto de portal do conhecimento pode atuar como um dos elementos propulsores às mudanças no comportamento organizacional. Uma iniciativa de portal do conhecimento pode, assim, contribuir para o compartilhamento do conhecimento e construir um ambiente propício de receptividade cultural à gestão do conhecimento.

As tecnologias e os serviços que devem ser prestados por um portal para dar suporte à gestão do conhecimento serão analisados sob dois aspectos:

- i. tecnologias que dão apoio aos processos de conversão da teoria de conhecimento organizacional de Nonaka e Takeuchi (1997); e
- ii. tecnologias que apoiam as fases do ciclo de conhecimento apresentado por Kappe (2001).

Para atender o primeiro objetivo, o diagrama construído por Choo et al. (2000) será usado como referencial. O diagrama do autor está em consonância com o conceito de portal como espaço de trabalho compartilhado, apresentado na seção anterior, e ainda dá suporte às quatro dimensões do ciclo de criação do conhecimento de Nonaka e Takeuchi (1997): socialização, externalização, combinação e internalização.

O intuito, portanto, é usar esse diagrama como guia para avaliar tecnologias de gestão do conhecimento com base em seu potencial de contribuição nos processos de criação, uso e compartilhamento de conhecimento. O potencial de algumas soluções de tecnologia consideradas relevantes para apoiar a conversão dos conhecimentos tácito e explícito será comentado ao longo desta seção, buscando-se identificar que processo de conversão é predominantemente suportado pelas mesmas. A figura 3 mostra o diagrama construído por Choo et al. (2000).

Figura 3 – Suporte do portal aos processos de conhecimento de Nonaka e Takeuchi

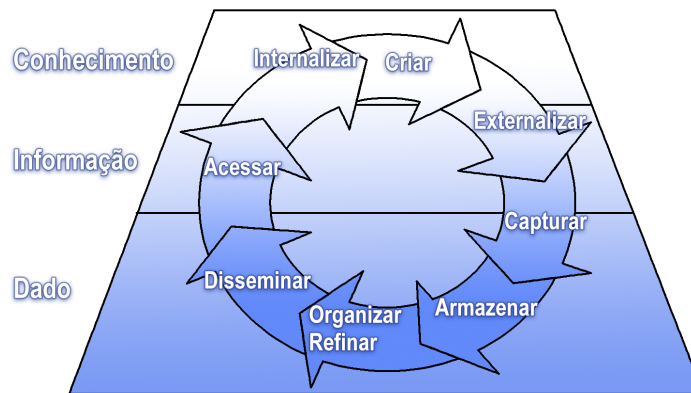
Serviços dos portais	Socialização	Externalização	Combinação	Internalização
<b>Organização/Acesso ao conhecimento</b> (conteúdo interno, pesquisas externas, melhores práticas, categorias de assuntos, FAQs, pesquisa e busca)			<ul style="list-style-type: none"> <li>• acesso unificado a múltiplos contextos de pesquisa</li> </ul>	
<b>Compartilhamento do conhecimento</b> (e-mail, <i>newsgroups</i> , lista de discussão, <i>chat</i> , videoconferência)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aprendizagem online</li> <li>• participação direta</li> <li>• textualização</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• comunicação valiosa (uso de metáforas e multimídia)</li> <li>• diálogo coletivo</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• disseminação dos casos e projetos de sucesso</li> </ul>
<b>Uso/criação do conhecimento</b> ( <i>groupware</i> , aplicações de <i>workflow</i> , <i>whiteboards</i> , compartilhamento de dados e aplicações)				<ul style="list-style-type: none"> <li>• inclusão de novos objetivos, valores e métodos</li> </ul>

Fonte: Choo et al. (2000).

Pelas suas características, os portais do conhecimento têm como integrar tanto as tecnologias mostradas na figura 3 como outras que serão comentadas a seguir. Cabe ressaltar que, embora a sinergia das funcionalidades e características dessas tecnologias integradas habilite o portal do conhecimento a suportar os quatro processos de conversão do conhecimento, o balanceamento e escolha das mesmas deverão estar alinhados com a estratégia de gestão definida pela organização.

O diagrama da figura 4 ilustra o ciclo de compartilhamento de conhecimento apresentado por Kappe (2000). Segundo o autor, para que o ciclo corra suavemente, todas as fases têm que ser igualmente bem apoiadas e a tecnologia deve combinar uma grande variedade de funcionalidades para administrar e compartilhar os recursos de conhecimento e as informações não estruturadas. O autor acrescenta ainda que, de forma ideal, deve-se utilizar uma solução integrada para apoiar todas as fases. Um breve resumo das fases será apresentado, de acordo com as descrições do autor.

Figura 4 – Ciclo de compartilhamento de conhecimento



Fonte: Traduzido de Kappe (2001).

Segundo o autor, o conhecimento novo é criado na mente dos indivíduos, tipicamente combinando conhecimento que receberam de outras pessoas com suas próprias experiências. Outros modos para criar conhecimento em uma companhia são contratar pessoas novas, contratar consultores ou profissionais para trabalhos específicos, ou através da aquisição de companhias inteiras, incluindo suas bases de conhecimento.

Externalizar é o processo de explicar conhecimento transformando-o em informação. Para ele, isto pode ser tão simples quanto falar com alguém, escrever um documento, desenhar uma figura, preparar uma apresentação, ou ensinar.

Capturar é o processo de transformar informação em dados, de modo que possa ser armazenada e processada através de computadores, e este processo deve ser o mais fácil possível.

Armazenar é o processo de fato de armazenar dados na base de conhecimento corporativo. Uma vez que a informação está armazenada no sistema, sua usabilidade e acessibilidade podem ser enormemente melhoradas se forem colocadas em contexto e enriquecidas com conhecimento adicional. Isto é feito através dos processos de organizar e refinar.

Disseminar é o processo que permite que os usuários tenham acesso aos dados armazenados na base de conhecimento corporativo.

Acessar é o processo no qual os dados são novamente apresentados aos usuários de modo que eles possam fazer uso dos mesmos, isto é, informação.

Internalizar é o processo de compreensão da informação, contextualizando-a em relação ao conhecimento existente, e transformando-a, então, em conhecimento.

Em suma, analisando-se as tecnologias que dão apoio aos quatro processos de conversão do conhecimento do Nonaka e Takeuchi (1997), os conceitos de cada fase do ciclo de compartilhamento do conhecimento descritos por Kappe (2001) e as tecnologias de apoio aos processos de gestão do conhecimento apresentadas por Sampaio (2001), pode-se dizer que, de modo geral,

existem tecnologias que podem dar apoio a todos esses conceitos e processos apresentados. Na tabela 8 faz-se um resumo dessas tecnologias de apoio com uma breve conceituação e relacionadas ao correspondente processo de Gestão do conhecimento.

Tabela 8 – Processos de gestão do conhecimento e tecnologias de apoio

Processos de Gestão do Conhecimento	Conceituação	Tecnologias de Apoio
<b>Concepção ALAVI, citado em SAMPAIO (2001)</b>		
Criação e aquisição do conhecimento	É o ato de prospectar, visualizar, avaliar, qualificar, triar, selecionar, filtrar, coletar, identificar, evoluir e inovar o conhecimento.	Ferramentas de colaboração; sistemas de apoio à decisão; Groupware e Data Mining.
Organização e armazenamento	É o ato de explicitar, analisar, customizar, contextualizar e documentar o conhecimento.	Data Warehouse.
Distribuição	É o ato de disseminar, dividir e distribuir conhecimento.	Ferramentas dos outros processos; E-mail e Internet.
Aplicação do conhecimento	É o ato de usar o conhecimento.	Workflow; sistemas especialistas; agentes inteligentes.
<b>Concepção FAYYAD, citado em SAMPAIO (2001)</b>		
Síntese do Conhecimento	Análise do conhecimento, podendo esta análise gerar a criação de um novo conhecimento seguindo um novo contexto.	Sistemas de apoio à decisão; Workflow; Sistemas especialistas; agentes inteligentes.
Comunicação	É o compartilhamento do conhecimento, podendo haver colaboração e decisão grupal.	Ferramentas de colaboração; Groupware.
Armazenamento	É a vinculação, indexação e filtragem das informações.	Data Warehouse.
Disseminação	É realizar a população dos dados, publicá-los e notificar ao usuário novos conhecimentos.	Data Mining.
Coleta	É entrada de dados, procura e levantamento de dados úteis ao usuário.	Ferramentas de busca; agentes inteligentes.
<b>Concepção RUGGLES (1995), citado em SAMPAIO (2001)</b>		
Codificação	Captura e representação de conceitos	Data Warehouse
Transferência	Movimentação do conhecimento com sua consequente absorção.	Ferramentas dos processos anteriores;
Geração	Criação, aquisição, síntese e adaptação de conceitos.	Ferramentas de colaboração; sistemas de apoio à decisão; Groupware e Workflow; Data Mining; agentes inteligentes.
<b>Concepção TIWANA (2000), citado em SAMPAIO (2001)</b>		
Fluxo do conhecimento	Facilita o fluxo de conhecimento dentro de um sistema de gestão do conhecimento.	workflow.
Mapeamento de informação	Tem por finalidade vincular informações e mapeá-las para que depois possam ser convertidas em conhecimento empresarial.	Workflow; Banco de dados.
Origem da informação	Origem de dados alimentam dados únicos e simples, e informação para sistemas de Gestão do Conhecimento.	Data Warehouse.
Troca de informação e conhecimento	Ferramentas e facilitadores não tecnológicos que disponibilizam a troca de informação tácita e explícita; ajudam a criar e compartilhar contexto e a facilitar a adaptação do conhecimento sob um novo contexto.	Ferramentas de colaboração; Groupware; sistemas de apoio à decisão.
Agentes inteligentes e mineradores de informação	Têm por finalidade minerar informação, buscar e encontrar conhecimento.	agentes inteligentes; Data Mining.

Fonte: Sampaio (2001).

## PROPOSTA DOS SERVIÇOS E ARQUITETURA PARA PORTAIS DO CONHECIMENTO

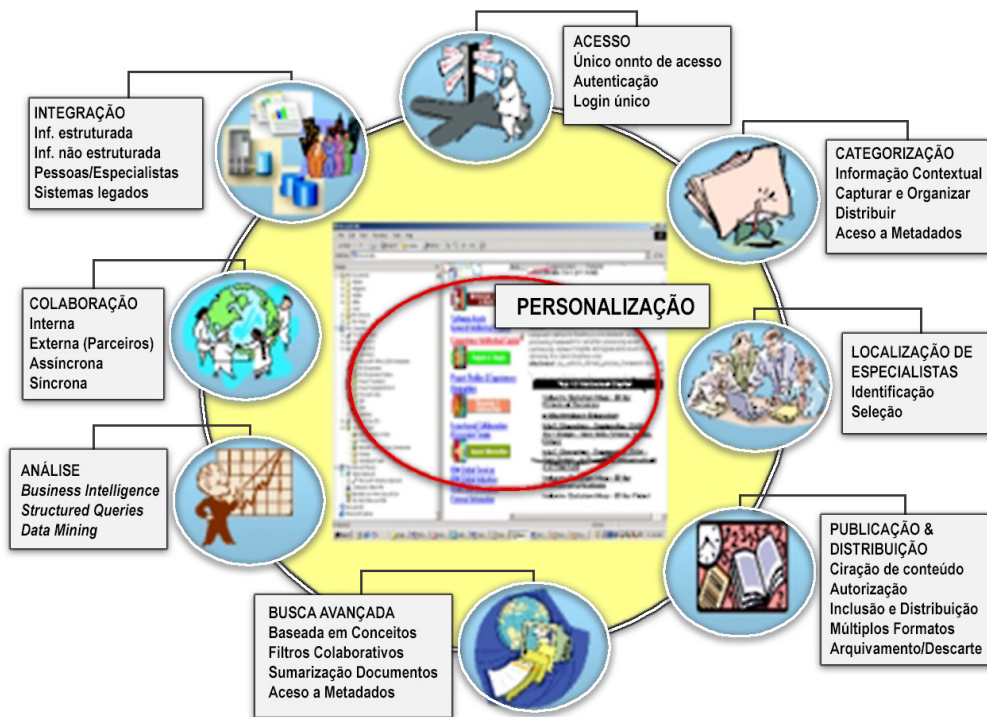
Embora a tecnologia seja apenas uma parte das práticas de gestão do conhecimento, definir uma estratégia eficiente de gestão do conhecimento requer o uso extensivo de tecnologia, em particular em grandes organizações dispersas geograficamente. Algumas análises apontam para o fato de que embora muitas organizações tenham implementado a infraestrutura tecnológica necessária para apoiar a gestão do conhecimento, suas aplicações não têm tido o enfoque adequado nem tampouco os resultados desejados. Em outras palavras, as organizações não estão explorando todo o potencial da tecnologia que já possuem.

Em essência, nenhuma ferramenta de gestão do conhecimento deve ser considerada de maneira isolada, elas devem ser entendidas e avaliadas no contexto em que serão usadas e que metodologias as apoiarão.

Se for dado muito enfoque apenas a determinadas ferramentas de gestão do conhecimento, pode-se correr o risco de não contemplar os diferentes tipos de conhecimento encontrados nos indivíduos e nas organizações, desperdiçando oportunidades de usar essa riqueza de conhecimento em prol da obtenção de vantagem competitiva para os negócios. Tendo isso em mente, é importante considerar vários aspectos críticos no desenvolvimento ou seleção das tecnologias para gestão do conhecimento.

O diagrama da figura 5 é a proposta inicial, na perspectiva do usuário, para um portal do conhecimento e sua respectiva arquitetura, resultantes das análises, compilações e reflexões das questões mais relevantes apresentadas ao longo deste artigo.

Figura 5 – Proposta de portal do conhecimento: visão do usuário



Fonte: Próprio do autor.



## ACESSO OU APRESENTAÇÃO

O acesso, ou camada de apresentação, é uma das primeiras coisas percebidas pelos usuários e, frequentemente, forma a base para o juízo em relação à eficácia do portal e sua disposição e interesse em usá-lo efetivamente. Por isso, alguns requerimentos devem ser avaliados, de acordo com o quadro 1.

Quadro 1 – Requerimentos do processo acesso ou apresentação

Requerimentos	Função
Layout	O portal deve prover um padrão de layout, mas permitir que o usuário modifique sua tela, ajustando-a em função de seus hábitos pessoais de trabalho.
Cor	Os esquemas de cores ajudam a estabelecer a relação do olhar e da interação do usuário com o portal. Cor é um aspecto importante de apresentação e sua definição e organização podem ser usadas para comunicar dados mais prontamente.
Dinâmico	O portal deve apresentar as informações não apenas em função de regras baseadas no papel dos usuários, mas também baseadas na forma como o usuário tem acesso ao portal e em que processos e atividades ele está envolvido.
Independência de dispositivo	O portal deve administrar todos os dispositivos de usuário adequadamente, mas isso é quase impossível no ambiente atual de constantes mudanças de tecnologias. Mas é importante dar acesso pelo menos aos dispositivos mais utilizados pelas aplicações da empresa, tais como: diferentes browsers para computadores, notebooks e os portáteis como telefones celulares e PDAs. É importante, portanto, saber que dispositivos e nível de apoio o portal prover.
Autenticação	Assegurar que informações de negócio, serviços e metadados estão seguros e que só os usuários autorizados podem ter acesso a eles é de vital importância em qualquer implementação de portal. Os usuários, para ter acesso às informações críticas de conteúdo e serviços controlados precisam, primeiramente, ser autenticados, e a definição da liberação de acesso a essas aplicações é baseada em papéis e privilégios definidos pelo administrador do portal.

Fonte: Elaborado pelo autor.

## INTEGRAÇÃO

Devido ao importante papel que tanto os sistemas de informação corporativos existentes quanto às fontes externas de informação desempenham para dar apoio aos trabalhadores do conhecimento de uma organização, e, ainda, visto que um dos principais diferenciais do portal é prover um único ponto de acesso para todas as fontes de informação e conhecimento, o portal tem que assumir o papel, sem precedentes, de mecanismo de integração universal. Ao mesmo tempo, dado que cada profissional necessita de informações e recursos diferentes, o portal assume o desafio de entregar, de maneira personalizada, todas as requisições dos usuários em um formato de aplicação de computador pessoal. Dada a complexidade desses desafios, a implementação do portal requer a definição de uma arquitetura tecnológica e de componentes capazes de atender, de modo flexível, todas essas exigências, conforme será discutido ao longo desta seção.

Além de prover uma visão unificada das diversas fontes de informação, os portais do conhecimento são o centro de uma convergência de múltiplas e complementares soluções de gestão da informação e do conhecimento, incluindo gestão de documento e conteúdo, busca avançada de informação e de especialistas, times de colaboração, *workflow*, *business intelligence*, publicação e análise de conteúdo, dentre outras. Essencialmente, o portal é o ponto de acesso centralizado, seguro e personalizado para todo o conteúdo e aplicações da organização, como também o provedor das ferramentas necessárias para os usuários encontrarem e compartilharem conhecimento nesse ambiente de trabalho integrado.

## COLABORAÇÃO

Um dos serviços mais significantes, frequentemente, requeridos pelos usuários de portal do conhecimento é apoio à colaboração. A colaboração no atual contexto empresarial está relacionada, principalmente, à função de conectar as pessoas para transferir, compartilhar e capturar conhecimento. Trabalhar junto em times de projeto, em comunidades ou como parte de um grupo de trabalho é um aspecto essencial no atual ambiente de negócios. Com as constantes mudanças da economia, as organizações precisam de tecnologias de colaboração para auxiliar, de maneira dinâmica, seus processos de negócio. A comunicação colaborativa pode acontecer de forma assíncrona ou síncrona, e os tipos de serviço de colaboração que os portais podem oferecer devem ser analisados de acordo com o quadro 2.

## ANÁLISE

A tarefa de converter dados em informações passíveis de análises mais inteligentes para auxiliar os trabalhadores do conhecimento na tomada de decisão apresenta desafios de alta complexidade.

Nas organizações atuais, altamente informatizadas, os dados são gerados e capturados por largo espectro de sistemas, precisando ser compilados e disponibilizados de tal modo que sejam úteis e de fácil manuseio para pronta análise. A implementação de ferramentas com essas funcionalidades no portal do conhecimento deve observar os seguintes aspectos, em conformidade ao descrito no quadro 3.

## BUSCA AVANÇADA

A busca avançada provê ferramentas para identificar e ter acesso a artigos específicos de informação nas fontes disponíveis no portal ou externamente a ele. Usuários que têm grande familiaridade com coleções de informação ou sabem precisamente o que estão buscando requerem ferramentas de busca diferentes dos usuários que têm pouca familiaridade ou não sabem exatamente o que estão procurando. De modo geral, a definição e desenvolvimento dos mecanismos de busca do portal devem apoiar várias das combinações a seguir, de acordo com o descrito no quadro 4.

Quadro 2 – Requerimentos do processo colaboração

Requerimentos	Função
Síncrono ao vivo	Fóruns de conversa ou simples conversações nas duas direções são os principais habilitadores da colaboração on-line, particularmente quando envolvem situações que se beneficiam do diálogo.
Links assíncronos	Apoiam sessões em que um grupo de usuários compartilham um espaço comum de discussão, provendo não só um canal de comunicação mas também registros da discussão. Quando administrado efetivamente, este pode ser um repositório significativo de conhecimento corporativo.
Assíncronas isoladas	A comunicação assíncrona nas duas direções, tipo e-mail, habilita aos portais não só a oferecerem comunicações mais tradicionais e discussões como também capturarem como a comunicação acontece e armazenarem um histórico dessas comunicações e seus resultados. É importante saber a necessidade desse tipo de comunicação para o portal.
Desenvolvimento de conteúdo	Muitas organizações, particularmente as globais, consideram a colaboração on-line um aspecto importante para o bom desempenho do desenvolvimento atualizado e revisão de conteúdo.
Votação em grupo	Algumas análises e processos de decisão são apoiadas pelo feedback de assuntos específicos pelos participantes do grupo. Serviços de votação habilitam o voto dos participantes assim como a apuração através de componentes de administração de resultados.
Moderação	Em situações em que está se fazendo uma revisão, construindo consenso ou perspectivas comuns, uma discussão moderada pode ser muito eficiente. Nos atuais ambientes de negócio, uma forma de consenso virtual é um componente necessário

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 3 – Requerimentos do processo análise

Requerimentos	Função
Funcionalidades das consultas	Um importante aspecto para se ter uso produtivo dos recursos de informação organizacional é a habilidade para fazer perguntas sobre os dados que eles contêm e comunicar os resultados significativos em relatórios com gráficos, tabelas, quadros etc.
Funcionalidades de análise	Para identificar tendências emergentes de oportunidades em uma organização, os tomadores de decisão precisam examinar os negócios sob perspectivas múltiplas. Ferramentas de análise devem permitir aos usuários achar respostas para perguntas complexas de negócio, executando análises multidimensionais nos dados corporativos. Os usuários devem ainda poder navegar em várias camadas de detalhamento para descobrir tendências, relações e padrões para melhorar a tomada de decisão.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 4 – Requerimentos do processo busca avançada

Requerimentos	Função
Caixa de texto	A busca se dá por pala-chave ou frase e tende a atender melhor os usuários.
Parametrizada ou guiada	Normalmente oferece um conjunto de parâmetros, permitindo que o usuário selecione os que são importantes para ele. Este tipo de ferramenta é útil a usuários que têm ideia geral do que estão procurando e precisam de ajuda para refinar o critério de busca.
Em fases ou sugestivas	Este tipo de parametrização guia o usuário por uma série de passos para determinar as escolhas mais apropriadas e provê os mesmos com recomendações para refinamento, fundamentando-se na observação do processo que o usuário empreendeu durante a busca.
Filtros colaborativos	Este tipo de ferramenta sugere categorias ou documentos específicos que podem ser de interesse do usuário baseado nas escolhas de outros usuários com perfil ou comportamento semelhantes. Isto é, particularmente, útil para usuários principiantes.
Linguagem natural ou baseada em contexto	Estes serviços de busca permitem aos usuários apresentarem solicitação em linguagem natural e têm habilidade para entender o contexto da questão. Uma verdadeira ferramenta baseada em contexto entende o que o usuário está procurando e o modo no qual aquela questão relaciona-se com os repositórios de informação. Por exemplo, se o usuário entrasse com a questão "eu quero aprender mais sobre os engenheiros e trens," a ferramenta de busca entenderia que o usuário quer informação sobre os engenheiros que trabalham com trens e não devolveriam documentos em assuntos como engenheiros elétricos ou educação.
Sumarização de documentos	Habilita os usuários ver o resumo do documento ou artigo encontrado. Isto põe imediatamente o conteúdo em um contexto e permite que o usuário identifique se aquele documento é realmente o que ele precisa, sem ter que vasculhar manualmente em sua totalidade.

Fonte: Elaborado pelo autor.

## PUBLICAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO

A publicação e distribuição apoiam tanto a criação, autorização e inclusão de conteúdo *on-line* nas bases de dados do portal quanto na distribuição de informações estruturadas e não estruturadas em múltiplos formatos. Este componente do portal gerencia três aspectos principais: autoria, aprovação e publicação e manutenção. Isso, às vezes, também é chamado de gestão de conteúdo.

O objetivo é apoiar criação de conteúdo atualizada e fluxo de informações na organização enquanto minimiza a infraestrutura requerida para o portal e o suporte administrativo. Isto requer um conjunto complexo de interações e é uma área muitas vezes negligenciada pelas organizações. Aspectos relevantes a serem considerados podem ser observados no quadro 5.

Quadro 5 – Requerimentos do processo publicação e distribuição

Requerimentos	Função
Apoio ao autor	Conjunto de ferramentas disponíveis para os autores criarem, publicarem e manterem o conteúdo do portal. Estas ferramentas podem ser tão simples quanto um processador de textos a um de espectro provido por formulários de preenchimento on-line. No segundo caso, o modelo padrão de formulário aplicará automaticamente a formatação, liberando os autores para se concentrarem na qualidade e contexto do conteúdo.
Controle do processo de publicação	Os principais desafios enfrentados pelo portal são assegurar que o conteúdo é preciso e atual e que é publicado de forma apropriada. Além disso, algumas informações têm agenda precisa para publicação, sendo necessário que a ferramenta tenha funcionalidades de programar a data da publicação. Outras questões também relevantes são: se a publicação 24x7 é necessária; o grau crítico de integridade da informação; que grau de controle de publicação é para os serviços de publicação e distribuição etc.
Conversão de formatos	Muitas vezes as publicações do portal requerem conversão de formato, tais como HTML, PDF etc. Os serviços de conversão automatizada e transparente diminuem o trabalho do autor e administrador, tornando a publicação e utilização de informações mais útil e interessante.
Integridade dos links	Dado que os portais proveem informação para os usuários por hyperlinks, manter a integridade desses vínculos é crítico. Para portais com grande número de links, ferramentas automatizadas são requeridas.
Administração de registros	Garantir uma certificação de qualidade para o conteúdo disponibilizado pelo portal é outro aspecto crítico requerido pelos usuários. Um serviço que gerencie o ciclo de vida do conteúdo do portal precisa incluir informações de criação, data e hora, outras informações para possibilitar a personalização e ter processos de arquivamento e descarte de conteúdo.
Derivação	Os serviços dos portais devem facilitar a derivação e administração de versões múltiplas de um mesmo objeto. Por exemplo, uma fotografia de alta resolução usada para um relatório anual também deve ser disponibilizada em outras resoluções (média e baixa) para que possa ser usada para outras finalidades, tais como uma carta padronizada da empresa, no web site etc.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 6 – Requerimentos do processo localização de especialistas

Requerimentos	Função
Agentes de filtragem	É a base desta ferramenta e consiste de vários encapsuladores que mineram informações de especialistas em várias fontes de informação e alimentam repositórios específicos de dados. Esses agentes têm que fundir todas as informações encapsuladas e manter uma estrutura com o tipo de recurso (Resource Type) e “localizador de recurso” (Resource Locator) para referências posteriores. As informações mineradas pelos agentes incluem informações pessoais (idade, função etc.), registro de emprego, projetos envolvidos, documentos publicados, relatórios técnicos e histórico educacional.
Repositório de especialistas	Armazenam a maioria de dados de especialistas da organização e podem ser usados para refinar a ontologia dos especialistas e construir um novo modelo de domínio para a organização. Esses repositórios devem ser organizados de tal modo que possam ser transformados facilmente em bases de conhecimento.

Fonte: Elaborado pelo autor.

## LOCALIZAÇÃO DE ESPECIALISTAS

Achar a pessoa certa para cumprir alguma tarefa específica em uma organização é, frequentemente, uma atividade difícil de ser executada. Sistemas de localização de especialistas têm por objetivo sugerir nomes de pessoas que têm conhecimento e experiência em determinada área. Dois aspectos são de extrema relevância: a identificação e a seleção dos especialistas. Enquanto a identificação refere-se às funções de saber que informações ou habilidades especiais os indivíduos têm e em que grau de proficiência, a seleção trata de descobrir e escolher adequadamente entre as pessoas aquelas que melhor se enquadram nas especificações requeridas. Funcionalidades relevantes que devem ser observadas nesses sistemas, em conformidade ao estabelecido no quadro 6.

## CATEGORIZAÇÃO

A categorização é o processo de organizar conteúdo e serviços através de tópicos baseados em uma taxonomia dos negócios da empresa. É a informação contextualizada. Cada organização tem sua forma própria de operar e aspectos tais como práticas, forma de gestão, história e cultura, experiência e perfil dos colaboradores e necessidades de aprendizagem moldam o contexto da empresa para trabalhar com a informação. Para um bom desempenho, o portal deve refletir, de forma efetiva, o mapa de conhecimento da organização na estrutura de categorias do portal. Nesse sentido, é importante avaliar três aspectos nas funcionalidades de uma ferramenta de categorização e, na medida do possível, combiná-las na implementação do portal, conforme descrito no quadro 7

À medida que as organizações avançam com as iniciativas tecnológicas para gestão do conhecimento, é imperativo que elas não só considerem a integridade, escalabilidade e arquitetura das soluções, mas também aproveitem os investimentos em infraestrutura de tecnologia da informação já existentes. Um portal proporciona aos usuários corporativos uma única interface personalizada para acessar o conteúdo e serviços que eles precisam para realizar seus trabalhos.

Os produtos para portal variam consideravelmente nas capacidades e serviços que proveem. Os requisitos mínimos que devem ser oferecidos por um ou mais produtos podem, de forma geral, ser resumidos em personalização, categorização e publicação, busca e navegação, notificação, colaboração e *workflow*, gestão de conteúdo, diretório de portal e administração de metadados e ferramentas de administração do portal. A arquitetura proposta no diagrama da figura 6 para atender às necessidades do portal do conhecimento combina uma série de serviços e funcionalidades disponibilizados por diferentes servidores e pelas estruturas e sistemas porventura existentes na organização.

Quadro 7 – Requerimentos do processo categorização

Requerimentos	Função
Categorização automática	Utiliza ferramentas de software que avaliam coleções de informação e repositórios para extrair características de taxonomias e hierarquias. Estas ferramentas utilizam, normalmente, métodos estatísticos ou semânticos.
Categorização manual	Nesta forma de categorização, são confiadas a arquitetos da informação, analistas e usuários a análise da informação corporativa e a identificação de categorias apropriadas e hierarquias. A manutenção de tais hierarquias é frequentemente manual. Embora este método seja construído de forma mais precisa e moldado à organização, é muito intensivo em trabalho e de difícil manutenção.
Categorização dinâmica	É um tipo de categorização automática que mantém e atualiza a informação, de forma hierárquica, considerando inclusões ou exclusões de repositórios e também mudanças nos processos organizações e nos padrões de uso da informação.

Fonte: Elaborado pelo autor.

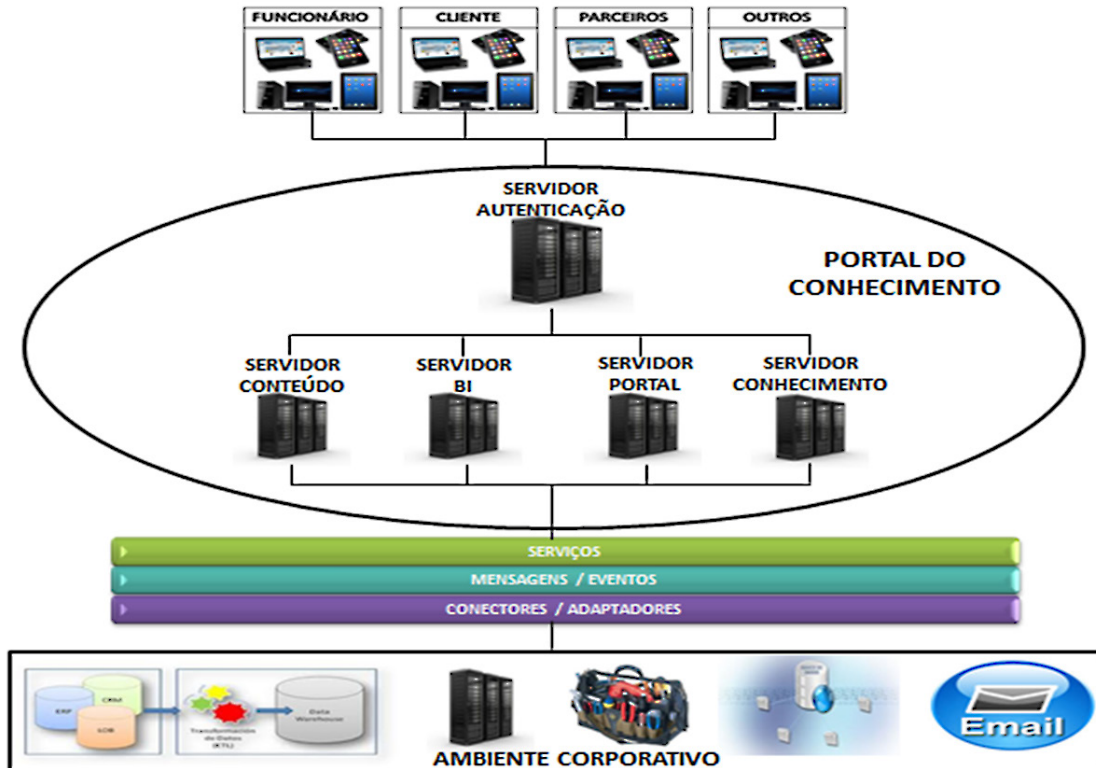


Quadro 8 – Requerimentos do processo personalização

Requerimentos	Função
Layout	O portal deve apoiar o refinamento de layout de tela para aperfeiçoar a interface do usuário tanto em relação à sua percepção física quanto seu estilo pessoal. O resultado é flexibilidade, aumento de produtividade e de responsabilidade.
Dinâmico	Os portais devem reagir de forma dinâmica não apenas baseados no papel do usuário, mas também na forma como ele acessa o portal e o que deseja realizar. Esta habilidade de resposta aumenta a intimidade do usuário com o portal e provê ainda oportunidades dirigidas não pelas escolhas listadas no menu do usuário, mas através de funcionalidades de aprendizado heurístico que refletem no próprio portal o entendimento de quais opções aumentarão a produtividade, sucesso ou satisfação do usuário.
Notificação	As aplicações de portal podem ativar processos e eventos de status, de entrada ou de saída, para serem gerenciados de maneira personalizada e transparente. Os serviços de suporte à notificação controlam o método de notificação e os eventos que requerem advertência. Em algumas operações empresariais, serviços eficazes de personalização de notificação podem ser uma alavanca para diminuir o tempo de resposta na tomada de decisão. Assim, faz-se necessário saber que nível de flexibilidade e de tráfego de notificação requerem as aplicações da empresa e como o portal pode atender.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 6 – Portal do conhecimento: arquitetura básica proposta



Fonte: Próprio do autor.

## PERSONALIZAÇÃO

A personalização é outro ingrediente crítico de um portal. Ela é responsável por prover informação filtrada para o usuário em função de seu estilo e suas preferências. A personalização tornou-se uma necessidade porque o volume de informação disponível no ambiente empresarial eletrônico tem ultrapassado a capacidade do indivíduo de organizá-las e processá-las. Com a personalização, os usuários podem eleger que categorias de conteúdo ou canais desejam e podem ainda controlar a relevância e localização do conteúdo a ser exibido. Para tirar proveito dos benefícios da personalização, as aplicações de portais têm que prover ferramentas que reconheçam a definição de papéis e preferências e formatem os serviços do portal em função das necessidades individuais. Aspectos relevantes são descritos no quadro 8.

Nessa arquitetura, a segurança é considerada elemento crítico à medida que informações de negócio são disponibilizadas pelo portal, especialmente quando usuários externos podem ter acesso a esse conteúdo. Uma robusta estratégia de segurança deve ser considerada como prioridade máxima no projeto do portal. É também importante que isso seja feito de forma integrada com os esquemas de segurança já implementados para as aplicações existentes. Uma estratégia adequada é prover uma estrutura que ofereça os benefícios de *login* único (acesso baseado no perfil do usuário a todas as aplicações e informações com uma única senha), autenticação de usuário (baseada no perfil de segurança existente), encriptação de dados, e outras funções de segurança que protejam a integridade das aplicações e informações.

Para os demais serviços e funcionalidades do portal do conhecimento descritos anteriormente, é sugerida a implementação dos servidores de portal, de conteúdo, de *business intelligence* e de conhecimento para melhor comportar todos esses requisitos e também para dar maior flexibilidade e balanceamento de carga à arquitetura.

A maioria dos produtos de portal embute, em seu pacote, adaptadores já prontos que permitem o portal integrar uma variedade de fontes de conteúdo e serviços. É também essencial que um produto de portal tenha arquitetura de padrão aberto e proveja *kit* de desenvolvimento de adaptadores, também conhecido por conectores ou *portlet*, que habilite os desenvolvedores e administradores do portal a configurar os adaptadores disponíveis e ainda a desenvolver outros específicos à organização. Além disso, esses *kits* devem suportar ambientes de desenvolvimento e linguagens de programação usadas pelos sistemas da organização. Uma tendência verificada é a necessidade dos produtos de portal proverem adaptadores de suporte para XML e Web Services.

O portal deve ser capaz de integrar aplicações de missão crítica, sistemas legados, pacotes aplicativos de sistemas empresariais, soluções de gestão de clientes (CRM) e outros sistemas e ferramentas vitais, sem a necessidade de extensivo trabalho de programação é um grande benefício que deve ser avaliado no produto a ser selecionado.

Uma das principais tarefas na implementação e manutenção do portal é construir e manter atualizada a estrutura de informações (metadados) sobre as fontes de conteúdo e serviços que pode ser acessada pela interface do usuário do portal. Estas informações geralmente são armazenadas no diretório do portal. Os metadados normalmente são mantidos por uma interface interativa que habilita não só os desenvolvedores e usuários a publicar a existência de conteúdo, mas também permite que ferramentas vasculhem regularmente fontes de conteúdo, analisem e processem as informações para incluir no diretório. Os produtos variam amplamente em relação a essa funcionalidade, oferecendo desde simples listas de adaptadores disponíveis até proverem robustas estruturas de metadados (data de criação, autor, palavra-chave, etc.) sobre o conteúdo. É de fundamental importância avaliar que grau de serviço o produto oferece para administração e manutenção de metadados.

Um produto para portal pode, potencialmente, prover uma variedade de capacidades diferentes. No entanto, dificilmente um único produto irá prover todos os serviços e funcionalidades discutidos neste trabalho. Enquanto os fornecedores de *software* para plataforma de portais corporativos não se solidificarem e ampliarem suas ofertas, a tarefa de implementar portais corporativos continuará requerendo um grau significativo de integração de componentes e ferramentas fornecidos por diferentes provedores.

## CONCLUSÕES

A gestão do conhecimento é um campo de popularidade crescente, tanto na arena acadêmica quanto na comunidade empresarial. O tema, embora relativamente novo no contexto empresarial, vem tendo grande impacto nos processos de negócio por enfatizar a necessidade de se entender como o conhecimento é criado e usado na solução de problemas e tomadas de decisão.

No atual ambiente de negócios, a inovação está se tornando a principal força motriz não só para as organizações mas também para a economia globalizada. E como inovação depende de conhecimento, as organizações buscam maneiras de utilizar as práticas de gestão do conhecimento para melhor se capacitarem e obterem vantagens competitivas. Para isso, é fundamental que alinhem estratégias, processos e recursos em direção à inovação, conhecimento e uso apropriado de tecnologias. Prover os fundamentos para que a inovação e compartilhamento do conhecimento prevaleçam por toda organização é um dos principais aspectos na definição de uma estratégia adequada de gestão do conhecimento organizacional.

A tecnologia da informação, um dos pilares desses fundamentos, se bem aplicada, pode ser um instrumento valioso para alcançar os objetivos da gestão do conhecimento organizacional. É importante ressaltar, no entanto, que o papel da tecnologia é puramente habilitador, e será sempre da responsabilidade dos gestores definir e gerenciar as atividades de conhecimento.

O uso efetivo de tecnologias para apoiar as atividades de conhecimento requer tanto interoperabilidade quanto fluidez no fluxo de informações. Torna-se evidente, portanto, que uma boa estratégia tecnológica para apoiar a gestão do conhecimento precisa de sólida infraestrutura e arquitetura flexível e global, que se beneficie de um conjunto integrado de ferramentas e metodologias.

As tecnologias assim como os serviços que devem ser prestados por um portal para dar suporte à gestão do conhecimento podem embasados sob dois aspectos: 1) tecnologias que dão apoio aos processos de conversão da teoria de conhecimento organizacional de Nonaka e Takeuchi (1997); 2) tecnologias que apoiam as fases do ciclo de conhecimento apresentado por Kappe (2001).

Nesse cenário, o portal corporativo do conhecimento surge como elemento chave por prover aos trabalhadores do conhecimento uma visão comum da memória organizacional, fácil acesso aos serviços compartilhados e aos recursos de conhecimento da organização e ferramentas para que encontrem e compartilhem conhecimento em um ambiente de trabalho integrado.

Os portais do conhecimento, além de proverem uma visão unificada e um único ponto de acesso seguro às diversas fontes de informação, são o centro de uma convergência de múltiplas e complementares soluções de gestão da informação e do conhecimento. É importante ressaltar que a especificação ou configuração, assim como a escolha dos serviços, funcionalidades e ferramentas complementares de apoio à gestão do conhecimento derivam dos requisitos únicos de negócio de cada organização e do seu contexto de informação e práticas de gestão.

Cabe destacar, também, que na fase de levantamento dos requisitos para a definição das especificações, deve-se utilizar uma abordagem sistêmica que contemple uma avaliação completa da estratégia da organização, política, cultura, pessoas e processos que precisam ser suportados pelo portal.

No que tange ao modelo de arquitetura de portal corporativo com ênfase à gestão do conhecimento, devido ao importante papel que as fontes internas e externas de informação desempenham para dar apoio aos trabalhadores do conhecimento de uma organização, e percebendo que um dos principais diferenciais do portal é prover um único ponto de acesso para todas as fontes de informação e conhecimento, ele tem que assumir o papel de mecanismo de integração universal. E, posto que cada profissional necessita de informações e recursos diferentes, o portal assume o desafio de entregar, de maneira personalizada, todas as requisições dos usuários em um formato de aplicação de computador pessoal.

Nesse contexto, além de prover uma visão unificada das diversas fontes de informação, os portais do conhecimento são o centro de uma convergência de múltiplas e complementares soluções de gestão da informação e do conhecimento, incluindo gestão de documento e conteúdo, busca avançada de informação e de especialistas, times de colaboração, *workflow*, *business intelligence*, publicação e análise de conteúdo, dentre outras. Essencialmente, o portal é o ponto de acesso centralizado, seguro e personalizado para todo o conteúdo e aplicações da organização, como também o provedor das ferramentas necessárias para os usuários encontrarem e compartilharem conhecimento nesse ambiente de trabalho integrado.

Este trabalho teve como objetivo principal definir um modelo de arquitetura de portal corporativo com ênfase à gestão do conhecimento. Um tema bastante desafiador em função da amplitude da literatura relacionada aos temas gestão do conhecimento e tecnologia da informação e da consequente dificuldade em se estabelecer limites, inter-relacionamentos e fronteiras entre as disciplinas e suas abordagens. Porém, considerando as abordagens e a proposta aqui apresentadas, pode-se concluir que o resultado foi alcançado e que os portais corporativos podem, quando bem especificados, ser considerados ferramentas estratégicas de apoio à gestão do conhecimento organizacional.

Evidente contribuição deste trabalho é a síntese da literatura sobre portais corporativos, teorias de gestão do conhecimento organizacional e tecnologias de apoio às atividades ou processos do conhecimento. Também são de grande importância as informações e argumentações que, se ajudam a perceber as mudanças em curso no cenário econômico-empresarial e governamental, também, apontam para significativo benefício do uso das tecnologias dos portais às práticas de gestão do conhecimento.

Duas ramificações para desenvolvimento de pesquisas futuras podem ser propostas. A primeira abordagem, mantendo a temática central deste trabalho, pressupõe o aprofundamento da questão para teorias específicas de gestão do conhecimento organizacional. Em particular, para a teoria de Nonaka e Takeuchi (1997), analisando se o *framework* teórico apresentado por Scott (1998).

Ainda nessa linha, pode-se considerar o estudo de aderência tanto das ferramentas tecnológicas apresentadas como de outras existentes para a apropriação por parte das organizações do conhecimento tácito dos seus colaboradores. A falta de resultados sobre o uso das ferramentas tecnológicas e a inadequação de indicadores de desempenho pode constituir-se em fatores inibidores da disseminação das mesmas no meio organizacional. Logo, propostas de métodos de mensuração desses resultados seriam valiosos para o crescimento da aplicabilidade desses instrumentos tecnológicos nas organizações.

A segunda linha tem como foco a aplicação de portais corporativos conjugados com outras áreas de conhecimento, em especial as ciências geodésicas, como instrumento estratégico na gestão empresarial e em setores governamentais específicos. A aplicação de portais georreferenciados é a tendência mais atual em soluções para o ambiente de negócios da Internet. Poder-se-ia pensar em pesquisas análogas a este trabalho, com construções de arquiteturas de portais nesse tipo de ambiente para distintas atividades econômicas como, por exemplo, agricultura, monitoramento florestal, cartografia, geologia, redes de concessionárias (água, energia e telefonia), dentre outras.

## REFERÊNCIAS

CAMPOS, A. Portais acessos dinâmicos à economia digital. *EManager*, v. 2, n. 20, p. 6-8, 2001.

CASTELLS, M. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

CHOO, C.W. *Web work: information seeking and a knowledge work on the world wide web*. New York: Kluwer Academic Publisher, 2000.

DRUCKER, P. *Sociedade pós-capitalista*. São Paulo: Livraria Pioneira, 1993.

\_\_\_\_\_. *The coming of a new organization: Harvard business review on knowledge management*. Boston: Harvard Press, 1996.

ECKERSON, W.W. *Business portals: drivers, definitions, and rules*. 1999. Disponível em: <[http://icities.csd.uoc.gr/related/papers/business\\_portals.pdf](http://icities.csd.uoc.gr/related/papers/business_portals.pdf)>. Acesso em: jan. 2013.

FIRESTONE, J. M. *Defining the enterprise information portal*. 1999. Disponível em: <<http://www.dkms.com/EIPDEF.html>> Acesso em: jan. 2013.

GIL, A.C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HUMMINGBIRD. *Enterprise information portal market: meet the needs of technology and Business*. 2000. Disponível em: <<http://www.hummingbird.com/collateral/eipmeetingneedswhitepaperEN.pdf>> Acesso em: jan. 2013.

KAPPE, F. *Knowledge management with the hyperwave eknowledge infrastructure*. [S.l.]: Hyperwave Information Management, Inc., 2001.

MORRISON, D. *Building successful portals*. 2000. Disponível em: <<http://www.epromag.com/eparchive/index.cfm?fuseaction=viewarticle&ContentID=110&publicationid=1&channel=1&topicid=76>>. Acesso em: jan. 2013.

MURRAY, G. *The portal is the desktop*. 1999. Disponível em: <<http://www.epromag.com/eparchive/index.cfm?fuseaction=viewarticle&ContentID=166&websiteid=>>>. Acesso em: jan. 2013.

NONAKA, I.; KONNO, N. The concept of “Ba”: building a foundation for knowledge creation. *California Management Review*, v. 40, n. 3, Spring 1998.

\_\_\_\_\_; TAKEUCHI, H. *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. 5. ed. São Paulo: Campus, 1997.

REYNOLDS, H.; KOULOPOULOS, T. Enterprise knowledge has a face. *Intelligent Enterprise*, v. 2, n. 5, 1999. Disponível em: <[http://www.intelligententerprise.com/db\\_area/archives/1999/993003/feat1.shtml](http://www.intelligententerprise.com/db_area/archives/1999/993003/feat1.shtml)>. Acesso em: jan. 2013.

SAMPAIO, J.O. *Gestão de conhecimento e tecnologia de informação: estudos sobre ferramentas e arquiteturas*. 2001. Monografia (Bacharel em Informática)– Departamento de Ciências da Computação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2001.

SCOTT, J. E. Organizational knowledge and the intranet. *Decision Support Systems*, v. 23, p. 3-17, 1998.

SHILAKES, C. C.; TYLMAN, J. *Enterprise information portals*. 1998. Disponível em: <<http://www.sagemaker.com/company/lynch.htm>> Acesso em: jan. 2013.

SKYRME, D. J. *Knowledge management solutions: the IT contribution*. 1998. Disponível em: <<http://http://www.skyrme.com>> Acesso em: fev. 2013.

TERRA, J. C. C.; GORDON, C. *Portais corporativos: a revolução na gestão do conhecimento*. São Paulo: Editora Campus, 2002.

THE DELPHI GROUP. *Business portal: the new media for e-business interchange*. 2001. Disponível em: <<http://www.delphigroup.com>> Acesso em: jan. 2013.

TOFFLER, A.; TOFFLER, H. *Criando uma nova civilização: a política da terceira onda*. Rio de Janeiro: Record, 1995.

UEHARA, I. Portais acessos dinâmicos à economia digital. *EManager*, v. 2, n. 20, p. 38-40, 2001.

WHITE, C. *Using information portals in the enterprise*. 1999. Disponível em: <<http://www.dmreview.com/master.cfm?NavID=55&EdID=61>> Acesso em: jan. 2013.