

Fonte

ISSN 1808-0715

Tecnologia da
Informação na
Gestão Pública

Ano 7 - Número 10

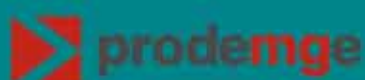
Dezembro de 2010

Distribuição gratuita

www.prodemge.gov.br



Gestão do Conhecimento O desafio da inovação pelo intangível



Data Center Prodemge

**Proteção e integridade
da sua informação,
dentro dos mais exigentes
padrões de qualidade
EIA/TIA 942 / TIER 3 /
ABNT NBR 15247**



- Alta disponibilidade
- Mais segurança para os dados armazenados
- Sistema de climatização de última geração
- Sistema automático de detecção precoce e combate a incêndio
- Redundância de fornecimento de energia
- Rígido controle de acesso



www.prodemge.gov.br

Editorial

A matéria-prima da sociedade do conhecimento é também o ingrediente principal desta edição da revista **Fonte**. Como não poderia deixar de ser, os desafios e dilemas característicos da gestão da informação e do conhecimento se impuseram igualmente na definição do escopo da edição: identificar, selecionar, priorizar e organizar, no universo que envolve a sociedade da informação, os temas, conceitos, experiências e estudos que suprissem os leitores das informações elementares para fomentar a discussão e a reflexão sobre o tema. E mais: que indicassem caminhos práticos para a implementação de projetos dessa natureza, de forma fundamentada.

O crescente processo de valorização do conhecimento e de conscientização de sua importância estratégica, por parte dos gestores, tem estimulado o surgimento de programas formais nos ambientes corporativos. Isso traz reflexos importantes na cultura e no comportamento de profissionais dos mais diversos níveis – sejam eles estratégicos ou operacionais – que passam a incorporar novas rotinas às suas atividades.

As tecnologias da informação e comunicação têm, nesse contexto, papel fundamental, ao facilitar e agilizar a organização, a guarda e a recuperação de informações, e especialmente o seu compartilhamento, por meio de redes corporativas ou de abrangência mundial. Se por um lado as TICs figuram como agente propulsor da geração e gestão do conhecimento, por outro, colocam-se como instrumento indispensável na transformação

e disseminação desse elemento essencial da sociedade do conhecimento.

Nesta edição, a revista **Fonte** buscou focalizar a gestão do conhecimento por seus diversos aspectos, contemplando as peculiaridades de organizações públicas e privadas e revelando os benefícios e as polêmicas que cercam a adoção das ferramentas eletrônicas de compartilhamento e a Web 2.0, com o recurso crescente das redes sociais.

As contribuições que compõem este volume foram especialmente determinantes para traçar um panorama o mais abrangente possível sobre a história, as tendências, as polêmicas e experiências práticas, capazes de ilustrar a complexidade da matéria. Foram ouvidos professores, especialistas, pesquisadores, gestores, empresários e usuários, que participaram na forma de entrevistas ou artigos inéditos.

Conforme ensina o escritor norte-americano Steven Johnson, as melhores ideias são precisamente aquelas que resultam de processos colaborativos, em especial quando somos capazes de ampliar o leque e conjugar perspectivas e interesses diversos. Assim, a edição que agora chega aos nossos leitores é, em sintonia com a temática em pauta, fruto de uma profícua e diversificada rede de colaboradores, que se construiu por meio do compartilhamento de experiências e da contribuição generosa ao debate e à troca ideias.

Diretoria da Prodemge

Sumário

Fonte

Ano 7 - Dezembro de 2010

prodemge

Tecnologia de Minas Gerais

-
- 5** **Interação**
Comentários e sugestões dos leitores.
- 6** **Diálogo**
Entrevista com o professor José Cláudio Terra, presidente da TerraForum Consultores, que desenha um panorama da gestão do conhecimento e suas tendências no Brasil e no mundo, e fala dos desafios de se criar e gerenciar culturas voltadas para o conhecimento.
- 15** **Dossiê**
O contexto histórico da evolução da gestão do conhecimento, as tecnologias que apoiam programas corporativos e a polêmica das redes sociais nas organizações. Entrevista com o criador da Wikipédia, Jimmy Wales.
- 33** **Riscos, vulnerabilidades e cuidados para uso de redes sociais**
Patrícia Peck Pinheiro, advogada especialista em Direito na internet.
- 35** **Contornando o iceberg da ignorância**
Gustavo Grossi de Lacerda, publicitário, mestre em Comunicação Social. Analista da Gerência de Níveis de Serviço da Prodemge.
- 39** **Os recursos da arquivologia na gestão da informação orgânica**
Ana Márcia Lutterbach Rodrigues, doutoranda e mestra em Ciência da Informação pela UFMG. Arquivista do Arquivo Público da Cidade de Belo Horizonte.
- 41** **Benchmarking**
Os desafios e os resultados da implantação de programas formais de gestão do conhecimento no Sebrae-MG e na Embrapa.
- 49** **Descoberta e gestão do conhecimento em redes sociais**
Wagner Meira Jr., professor associado do Departamento de Ciência da Computação da UFMG. Coordenador da linha de pesquisa em Descoberta do Conhecimento do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para a Web (InWeb).
- 51** **A criação do conhecimento no ambiente organizacional**
Maria do Rosário Moreira Rates, mestra em Administração Pública com ênfase em Gestão da Informação pela Fundação João Pinheiro. Analista de Informática da Prodemge.
- 53** **Ensaio sobre as contribuições dos recursos humanos na promoção da gestão do conhecimento**
Leônidas A. Fagundes, psicólogo, mestre em Administração. Analista da Gerência de Pessoas da Prodemge e coordenador do curso de pós-graduação em Gestão Estratégica de Pessoas do Senac Minas.
- 56** **Universidade Corporativa Prodemge**
Experiências, pesquisas e reflexões sobre gestão do conhecimento em artigos acadêmicos inéditos.
- 58** **Muito além da gestão do conhecimento: criando contextos capacitantes em organizações do conhecimento**
Rivadavia Correa Drummond de Alvarenga Neto, consultor e professor da Fundação Dom Cabral e Chun Wei Choo, professor da Faculty of Information Studies – University of Toronto (Canadá).
- 67** **Gestão do conhecimento, aprendizado corporativo e inovação**
Lillian Alvares, professora da Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília (UnB); e Kira Tarapanoff, pesquisadora da Universidade de Brasília e pesquisadora do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.
- 78** **Biblioteca digital: repositório de informação e conhecimento**
Nelson Spangler de Andrade, gerente de Conteúdo Digital da Prodemge. Mestre em Sistemas de Gestão – Informática e Administração Pública – pela Escola de Governo da Fundação João Pinheiro e Departamento de Ciência da Computação da UFMG.
- 85** **Governo 2.0: o novo paradigma da gestão do conhecimento no setor público brasileiro**
José Cláudio Terra, presidente da TerraForum Consultores, doutor em Engenharia de Produção pela Poli/USP; David Kato, sócio da TerraForum Consultores e professor de pós-graduação da Faculdade Impacta; e Felipe Feliciano, consultor nas áreas de governo e setor público.
- 92** **Implantação da GC empresarial baseada na metodologia MAKE – uma experiência premiada**
Rosália Paraíso Matta de Paula, sócia-fundadora da Documentar – consultoria em gestão de documentos, informação e conhecimento. Diretora do Prêmio MAKE na gestão da TKNBrasil.
- 103** **Análise do ambiente informacional da Prodemge com foco na criação de um portal corporativo**
José Humberto Cruvinel, mestre em Administração Pública pela Fundação João Pinheiro com ênfase em Gestão da Informação. Atua como gerente na Prodemge e professor na UNI-BH.
- 116** **Bureaux de Inteligência Competitiva em Arranjos Produtivos Locais: o caso do APL de Eletroeletrônicos de Santa Rita do Sapucaí – MG**
Osmar Aleixo Rodrigues Filho, analista de sistemas da Prodemge, mestrando em Administração de Empresas pela Universidad de La Empresa (UDE) (Montevideo – Uruguay).
- 122** **Mineração de dados: uma ponte entre informação e conhecimento**
Ronaldo C. Prati, doutor em Ciência da Computação pela Universidade de São Paulo. Professor da Universidade Federal do ABC (CMCC/UFABC).
- 129** **Fim de Papo – Luís Carlos Eiras**
O teorema que é uma parada!
-

Uma publicação da:



Ano 7 - nº 10 - Dezembro de 2010

Governador do Estado de Minas Gerais

Antonio Augusto Junho Anastasia

Secretária de Estado de Planejamento e Gestão

Renata Maria Paes de Vilhena

Diretora-Presidente

Isabel Pereira de Souza

Vice-Presidente

Leonardo Castro Diniz Portela

Diretora de Gestão Empresarial

Maria Celeste Cardoso Pires

Diretor de Negócios

Nathan Lerman

Diretor de Produção

Raul Monteiro de Barros Fulgêncio

Diretor de Desenvolvimento de Sistemas

Sérgio Augusto Gazzola

Superintendente de Marketing

Heloisa de Souza

CONSELHO EDITORIAL

Amílcar Vianna Martins Filho

Gustavo da Gama Torres

Isabel Pereira de Souza

Marcio Luiz Bunte de Carvalho

Marcos Braffman

Maurício Azeredo Dias Costa

Paulo Kléber Duarte Pereira

EDIÇÃO EXECUTIVA

Superintendência de Marketing

Heloisa de Souza

Edição, Reportagem e Redação

Isabela Moreira de Abreu – MG 02378 JP

Colaboração

Fernanda Bonfante

Gustavo Grossi

Júlia Magalhães

Leandro Guimarães

Lívia Mafra

Mauro Pinheiro

Artigos Universidade Corporativa

Renata Moutinho Vilella

Capa

Guydo Rossi

Coordenação da Produção Gráfica

Guydo Rossi

Lívia Mafra

Consultoria Técnica

Renata Moutinho Vilella

Revisão

Fátima Campos

Diagramação

Júlia Magalhães

Lívia Mafra

Impressão

Gráfica e Editora Del Rey

Tiragem

3.000 exemplares

Periodicidade

Anual

Patrocínio/Apoio Institucional

Lívia Mafra

(31) 3915-4066 / revistafonte@prodemge.gov.br

A revista **Fonte** visa à abertura de espaço para a divulgação técnica, a reflexão e a promoção do debate plural no âmbito da tecnologia da informação e comunicação, sendo que o conteúdo dos artigos publicados nesta edição é de responsabilidade exclusiva de seus autores.

Prodemge - Rua da Bahia, 2.277 - Lourdes
CEP 30160-012 - Belo Horizonte - MG - Brasil
www.prodemge.gov.br
prodemge@prodemge.gov.br

Inter@ção

A revista **Fonte** agradece as mensagens enviadas à redação, dentre as quais algumas foram selecionadas para publicação neste espaço destinado a acolher as opiniões e sugestões dos leitores. Continue participando: esse retorno é fundamental para que a revista evolua a cada edição.



e-mail: revistafonte@prodemge.gov.br

Revista **Fonte** - Companhia de Tecnologia da Informação do Estado de Minas Gerais
Rua da Bahia, 2.277 - Lourdes - Belo Horizonte - MG - CEP 30160-012

SOLICITAÇÕES DE ASSINATURA

Meu nome é Leandro e trabalho na agência Populus Comunicação. A proposta da agência é a especialização em contas públicas e gostaríamos muito de obter alguns exemplares da nona edição da revista **Fonte**, que debate o uso de tecnologias da informação e comunicação na administração pública.

Leandro Romero Souza Caires
Belo Horizonte - MG

Recebemos e agradecemos a nona edição da publicação **Fonte**. O fascículo foi imediatamente incorporado ao acervo e encontra-se disponível para todos os usuários de nossa biblioteca. Reafirmamos o nosso interesse em continuar recebendo os próximos fascículos publicados.

Elaine Sílvia Maximiano
Fundação Instituto de Ensino para Osasco (Fieo)
Osasco - SP

Gostaria muito de receber as edições da revista como fonte de

informação para o nosso trabalho. Qual o procedimento para conseguir isso? Desde já agradeço.

Juliana Santos
Prodeb/Núcleo de Gestão de TI
Salvador - BA

Gostaria de saber como faço para receber a revista **Fonte**. Sou gerente de TI em uma empresa de projetos, faço parte da Suce-su-MG e atualmente estou fazendo um MBA em Gestão de Tecnologia da Informação. E ter acesso ao conteúdo da revista **Fonte** será de muita valia.

Fabiano Carvalho
Belo Horizonte - MG

Sou estudante de Engenharia da Computação, estou no último ano da faculdade, e a revista **Fonte** tem sido uma fonte muito importante no meu trabalho de conclusão de curso, sobre segurança da informação. Gostaria de saber como faço para assinar a revista.

Érica Monique
Montes Claros - MG

Diálogo

Gestão do conhecimento: no coração da sustentabilidade, do crescimento e da expansão saudável

Divulgação



José Cláudio Terra é presidente da TerraForum Consultores, empresa de soluções estratégicas de gestão do conhecimento. É professor de vários programas de pós/MBA e palestrante e consultor no Canadá, EUA, França, Portugal e Brasil. Doutor em Engenharia de Produção pela Poli/USP, mestre em Administração e bacharel em Economia pela FEA/USP e engenheiro de produção pela Poli/USP. Atua ainda como consultor da Unido (United Nations Industrial Development Organization) e exerce funções gerenciais e executivas em grandes empresas de e-business e mídia, como Organic, Rogers, Globocabo e Editora Abril. Contribuiu para o lançamento pioneiro da internet banda larga no Brasil (Virtua) e também do portal Excite@Home no Canadá. Trabalhou pela McKinsey & Company como consultor em projetos de estratégia e reorganização corporativa. No início de sua carreira, trabalhou nas multinacionais Gessy Lever e Du Pont e na Primavera Systems. Autor de vários artigos e de capítulos de livros no Brasil e no exterior e de oito livros.

Considerado principal valor na sociedade da informação, o conhecimento – e os programas voltados para seu desenvolvimento e disseminação nos ambientes corporativos – tornou-se, mais que um diferencial competitivo, uma marca de qualidade e reconhecimento das empresas de sucesso.

Nesta entrevista, o professor e consultor José Cláudio Terra traça um panorama da gestão do conhecimento no Brasil e no mundo, e destaca seu papel na estratégia empresarial e seus reflexos na produtividade, nas iniciativas de inovação e nos resultados. Conjugando o conhecimento acadêmico com a larga experiência em empresas de diferentes naturezas e culturas, no Brasil e em outros países, o professor José Cláudio fala dos desafios de se criar e gerenciar culturas voltadas para a gestão do conhecimento e aponta os passos essenciais para a estruturação de programas formais em contextos organizacionais, alertando para as armadilhas mais comuns que se interpõem no caminho dos gestores.

Ele fala da contribuição dessa disciplina no plano da liderança e identifica as peculiaridades da gestão do conhecimento nas empresas públicas, enfatizando os benefícios e equívocos do emprego das novas tecnologias em ações voltadas à qualidade dos serviços prestados ao cidadão, como as possibilidades oferecidas pela Web 2.0.

José Cláudio Terra discorre ainda sobre as competências esperadas dos profissionais da sociedade da informação e sobre o papel da comunicação na condução de programas de sucesso.



Fonte: *Em sua opinião, qual o peso estratégico da gestão do conhecimento no contexto organizacional?*

Embora muitas organizações não tenham uma estratégia explícita de gestão do conhecimento, nem uma área formalmente designada para isso, é evidente que organizações líderes, de rápido crescimento e de sucesso gerenciam intuitivamente o conhecimento organizacional.

Em uma economia na qual o valor das empresas é cada vez mais intangível, boa parte do valor das organizações está no conhecimento organizacional, seja ele tácito, implícito ou explícito.

Os grandes saltos organizacionais em termos de novos serviços e produtos, por exemplo, têm absolutamente tudo a ver com a mobilização e concatenação de conhecimentos novos e/ou dominados. A entrada em novos mercados também ocorre, em boa medida, a partir do aproveitamento de um conjunto de competências organizacionais em outros contextos.

A história das grandes expansões empresariais mostra que têm mais êxito as organizações que são al-

tamente conscientes do seu know-how, conhecimento e competências, pois escolhem oportunidades de mercado e caminhos de expansão nos quais esses ativos intangíveis são alavancados e expandidos. Há uma continuidade, não uma ruptura. Já as expansões empresariais que resultam em fracassos retumbantes têm a ver com a expansão em negócios, mercados ou tecnologias que são pouco familiares para a organização. A questão do conhecimento organizacional é crítica, ademais, para todos os processos de fusão e aquisição. Em mercados de alta tecnologia, investidores e empresários sabem que a empresa adquirida pode ter seu valor rapidamente dilapidado se os conhecimentos adquiridos saírem pela porta da frente e não voltarem (perda de talentos), se os mesmos não encontrarem no novo ambiente organizacional os caminhos adequados para aplicarem ou evoluírem em suas áreas de conhecimento (estagnação) ou ainda se a empresa, ao invés de sinergia de talentos e conhecimentos, criar silos permanentes (isolamento). O contrário disso é quando novos conhecimentos adquiridos com a nova or-

ganização ou fusão são rapidamente e sinergicamente integrados.

Gestão do conhecimento, portanto, está no coração da sustentabilidade, do crescimento e da expansão saudável das organizações. Infelizmente, no entanto, ainda há muito preconceito quando se fala de gestão do conhecimento nas organizações. Essa situação pode ser explicada, a meu ver, por três razões principais: (i) pelo preconceito puro de quem não procura ou não quer entender a questão do conhecimento organizacional de maneira profunda e estratégica; (ii) pelo foco excessivo em metas operacionais e/ou de curto prazo; e (iii) por vendedores de soluções de gestão do conhecimento, sejam eles consultores ou fornecedores de software, que tratam a questão do conhecimento apenas em um nível bastante utilitário, operacional ou instrumental.

Há um gap a ser fechado: o profundo distanciamento entre as disciplinas de planejamento estratégico e gestão do conhecimento. Os modelos e frameworks dessas duas disciplinas ainda se tangenciam de maneira tênue. Essa é uma oportunidade fantástica tanto no nível mais conceitual e teórico (para os acadêmicos), quanto no nível prático (para os empresários e gestores). Situo-me entre os dois grupos e também busco esse “cálice sagrado”.

Fonte: *Como tem sido a adesão das empresas brasileiras a programas formais de gestão do conhecimento? E no mundo? Há estudos relacionando esses programas a resultados?*

É crescente a adoção de iniciativas de gestão do conhecimento no Brasil e no mundo. A mensuração de resultados já ocorre em alguns contextos específicos, por exemplo, na avaliação do impacto da transferência de boas práticas e programas de capacitação. Também se avaliam comumente resultados obtidos com programas de ideias e mesmo em termos de ganhos de produtividade com a adoção de portais corporativos. Isso pode e deve ser feito, sempre que possível, de modo a mostrar a eficiência e eficácia de vários dos métodos e ferramentas associados à gestão do conhecimento.

Esse tipo de mensuração, no entanto, pega apenas

a parte que eu chamo tática e operacional da gestão do conhecimento. O lado mais complexo, sofisticado e potencialmente de elevado impacto é aquele que associa a gestão do conhecimento à estratégia empresarial e ao desenho organizacional. Como medir resultados de estratégias e desenho organizacional senão por meio dos lucros, crescimento, geração de caixa de toda a empresa?

Tem algumas “coisas” em “management” que são extremamente importantes para o sucesso e sustentabilidade das organizações. Estamos falando de “coisas” como liderança, cultura e capacidade de visualizar e antecipar-se ao futuro, etc. Essas “coisas” que são parte do lado “soft” da gestão, sabemos, fazem a diferença total entre empresas muito admiradas e a grande massa de empresas do mercado. Apesar disso, conseguimos segregar, isolar e ter uma mensuração muito específica dessas coisas? Não.

Do mesmo modo, há um enorme potencial de contribuição da gestão do conhecimento no plano da liderança, da estratégia, das ideias sobre o papel do ser humano na organização e do ambiente/clima organizacional que jamais poderá ser avaliado e mensurado de forma específica. Sendo impossível ou quase impossível, será que é menos importante?

Fonte: *Fale sobre a evolução histórica da gestão do conhecimento no Brasil e no mundo. Que fatores marcam ou diferenciam a questão no Brasil?*

A primeira coisa a se destacar no Brasil é que ainda somos um país com relativamente poucas empresas líderes em áreas de alta tecnologia, nosso sistema educacional é, em geral, muito ruim, e nossa pauta de exportação é dominada por recursos naturais, agrícolas e manufatura de baixa a média intensidade tecnológica. Somos evidentemente um país muito grande e, com isso, também temos nossos exemplos de empresas e organizações de classe mundial e produzindo produtos com alto valor agregado de conhecimento a despeito do entorno desvantajoso.

A gestão do conhecimento, por sua vez, viceja em contextos nos quais a questão do aprendizado, conhecimento, tecnologia, inovação e propriedade intelectual não são apenas o reduto de acadêmicos e formuladores

de políticas públicas, mas o dia a dia, o DNA da sociedade e das organizações.

Assim, as teorias e as práticas associadas à gestão do conhecimento não surgiram no Brasil. Nós as estamos importando, em boa medida, com certo atraso e nem sempre com a mesma disciplina, determinação e eficácia.

Isso não quer dizer que não tenhamos bons exemplos de empresas em todos os setores da economia, do governo e do terceiro setor que já começam a adotar a gestão do conhecimento como input relevante e, em alguns casos, estratégico para seus modelos e práticas de gestão.

Fonte: *No caso das organizações públicas, qual o potencial da cultura de gestão do conhecimento e as possibilidades viabilizadas na prestação de serviços de maior qualidade aos cidadãos?*

As organizações públicas têm, ao mesmo tempo, a vantagem e a desvantagem da perenidade. A vantagem é que seus funcionários ainda têm sua vida profissional amplamente ligada à organização e à sua evolução, o que facilita o compartilhamento e a retenção de conhecimento. A desvantagem óbvia é que a ausência de competição, do risco de falência ou perda de mercado leva a certa acomodação, o que resulta em perda do senso de urgência em termos de capacitação, criação de conhecimento e inovação.

Nesse contexto, é fácil tornar a gestão do conhecimento apenas mais um processo burocrático, uma tarefa adicional para os funcionários e, com isso, não trazer nenhum valor para a sociedade. A fórmula ou antídoto para esse possível desvio é focar a gestão do conhecimento em ações que agreguem diretamente valor aos serviços e produtos oferecidos aos cidadãos. Nesse sentido, alguns objetivos da gestão do conhecimento podem incluir, por exemplo: facilitar a compreensão e a busca dos serviços do governo disponíveis para o cidadão via internet, in-

clusivo móvel; a replicação de boas práticas de serviços entre diversas unidades espalhadas pela cidade, estado ou país; compartilhamento de custos de capacitação entre diversas instâncias de governo por meio do uso mais intensivo de tecnologia da informação, etc.

Fonte: *Como a Web 2.0 pode apoiar iniciativas da administração pública? Fale sobre as tendências nos conteúdos e no gerenciamento dos portais corporativos nessa esfera.*

A Web 2.0 pode significar uma revolução na administração pública se seus princípios, valores e ferramentas forem abraçados em grande escala. Olhando apenas dentro das organizações públicas, a Web 2.0 pode vir a chacoalhar alguns preceitos dos modelos altamente hierarquizados e burocratizados da administração pública,

pois ela estimula o protagonismo, a informalidade e a velocidade. Do ponto de vista do relacionamento com a sociedade, a Web 2.0 pode levar, principalmente, à maior transparência, engajamento e inovação.

As ferramentas da Web 2.0 são, em geral, bastante

simples de serem customizadas e, em boa medida, podem ser utilizados aplicativos que estão na nuvem (cloud computing), que permitem reduzir drasticamente a velocidade e o custo de implementação, assim como acelerar a curva de adoção. Temos realizado várias pesquisas e participado de alguns projetos nos últimos dois anos que mostram que as ferramentas da Web 2.0 vêm sendo adotadas no Executivo, Legislativo e Judiciário em larga escala em vários países. Soluções podem ser encontradas na Saúde, Educação, Transporte, Polícia, etc.

De wikis e blogs ao uso de ferramentas como Facebook, temos visto inúmeras aplicações que mostram apenas o início de uma grande curva de adoção que deve ocorrer nos próximos anos. Estamos mudando de patamar de forma semelhante ao que ocorreu na passagem da máquina de escrever para o computador.

“A Web 2.0 pode significar uma revolução na administração pública se seus princípios, valores e ferramentas forem abraçados em grande escala.”

Fonte: *Quais as peculiaridades da cultura do conhecimento em empresas públicas e privadas?*

Nas organizações públicas, o conhecimento está muito mais intimamente associado a um cargo específico do que na empresa privada. Afinal, os funcionários prestam concurso público para um determinado cargo, função, etc. Isso gera como consequência indesejada a visão do indivíduo muito mais amarrado ao cargo e à função do que às suas competências e potencial. Numa sociedade em que o aprendizado é constante, a lateralidade e a flexibilidade são importantes características de quem trabalha com conhecimento, o vínculo estreito com o cargo não é algo desejável. Na sociedade do conhecimento, pelo contrário, os indivíduos passam a ser vistos em todo o seu potencial criativo, pelo acúmulo de suas experiências ao longo de sua vida e pelo seu potencial de se engajar em diferentes tipos de comunidades de aprendizado, práticas e projetos.

Fonte: *Como criar e gerenciar a cultura organizacional voltada para o compartilhamento e para a produção coletiva? Fale sobre o desafio de articular interesses corporativos com interesses individuais para a produção do conhecimento.*

Em passado relativamente recente, basicamente quando as pessoas que estão em cargos de chefia começaram a trabalhar, o conhecimento evoluía muito mais lentamente, as tecnologias tinham ciclos muito mais longos, etc. Nesse contexto, as pessoas tinham tempo para desenvolver suas competências com tranquilidade, realmente dominar suas tarefas.

Hoje, o chefe já não consegue substituir o empregado. Os conhecimentos são muito específicos e evoluem muito mais rapidamente. Nesse novo cenário, trabalhar de forma coletiva, compartilhando experiências, talentos, conhecimentos gerenciais e técnicos é uma condição fundamental para enfrentar os desafios complexos na veloci-

dade necessária para que as organizações sejam efetivas.

Esse ambiente e cultura organizacional, no entanto, só poderá acontecer quando tanto a liderança quanto os colaboradores e funcionários perceberem juntos que o modelo e paradigmas antigos já não funcionam. As empresas têm muito a ganhar quando os funcionários trabalham de forma realmente colaborativa, transparente e com a disciplina necessária para compartilhar conhecimento de maneira efetiva. Agora, os funcionários também podem se beneficiar bastante: aqueles que compartilham seu conhecimento criam redes sólidas

de aprendizado recíproco e redes de sustentação profissional e pessoal que lhes permitem avançar em suas áreas de conhecimento e em suas carreiras.

Resumindo: o conhecimento é um ativo intangível cuja posse é compartilhada entre empresa e funcionários. É um ativo com alto potencial de reúso e alavancagem, mas também com potencial de depreciação rápida. Co-

nhecimento visto como estoque perde valor constantemente. Conhecimento visto como fluxo, por sua vez, pode evoluir e trazer benefícios de forma muito rápida. Cabe à empresa, seus líderes e colaboradores entenderem esse cenário.

Fonte: *Podemos falar em compartilhamento do conhecimento entre organizações?*

Compartilhar conhecimento entre organizações é uma realidade crescente em alguns setores mais intensivos em tecnologia. Se, em todos os setores, compartilhar conhecimento dentro da organização é um requisito para ser eficiente e eficaz, em alguns setores com viés mais tecnológico (ex.: farmacêutico, eletrônico, óleo e gás, química fina, informática, etc.) é praticamente impossível uma empresa deter todo o conhecimento de que precisa para desenvolver seus processos, produtos, etc.

Com a rápida evolução da tecnologia da informação

“As empresas têm muito a ganhar quando os funcionários trabalham de forma realmente colaborativa, transparente e com a disciplina necessária para compartilhar conhecimento de maneira efetiva.”

e comunicação nos últimos anos, ficou tremendamente mais fácil interagir com especialistas independentes, outras empresas, fornecedores, clientes, centros de pesquisa, etc. As empresas que entenderam isso já se posicionam e estabelecem relacionamentos em nível global para acesso e disponibilização de conhecimentos. Estamos, no entanto, em um momento de rápida transição e o que vemos na prática é que coexistem realidades totalmente distintas: de um lado, empresas com viés global, abertas para o mundo e usando intensivamente ferramentas de colaboração; de outro lado, empresas fechadas, provincianas, jogando na defesa e sonhando com a manutenção do *status quo*.

Fonte: *Quais os passos a serem seguidos para se iniciar um programa de gestão do conhecimento? Quais os equívocos mais comuns?*

O erro mais comum associado à gestão do conhecimento é o “fogo de palha”. É tratar o conhecimento como um projeto simples, com data de início e término. É confundir a gestão do conhecimento com algum sistema ou programa de software. É achar que a evolução do conhecimento organizacional de maneira sustentável ocorre a partir de ações espetaculares e pirotécnicas. Conhecimento, seja ele individual ou coletivo, é coisa profunda e séria. Pensem bem: quais são os ativos efetivamente importantes de uma empresa: Terrenos? Prédios? Computadores? Dinheiro? No que essas coisas diferenciam empresas exemplares de empresas ordinárias?

Para se iniciar um programa de gestão do conhecimento, é crítico que a empresa tenha uma boa noção, melhor ainda, uma boa seleção e caracterização do conhecimento que permita a ela operar, evoluir e atingir seus objetivos estratégicos. Tipicamente, não estamos falando de um conhecimento, mas de diversos tipos de conhecimento com características muito distintas. Com essa perspectiva bem estratégica, uma série de ações relacionadas à busca, criação, compartilhamento, codificação, retenção e proteção pode ser colocada em marcha.

Adicionalmente, é fundamental que, no mínimo, os gestores em todos os níveis insiram as práticas da gestão do conhecimento no dia a dia, na rotina de suas áreas e no comportamento das pessoas que detêm ou buscam

conhecimento para atingir os objetivos organizacionais.

A disciplina e a prática da gestão do conhecimento têm se beneficiado muito da evolução recente nas tecnologias de informação, colaboração e comunicação e também de uma série de novos métodos gerenciais (boas práticas, lições aprendidas, programa de ideias, etc.) e mesmo de indicadores (ex.: Balanço de Ativos Intelectuais e Intangíveis). Cada uma dessas iniciativas, no entanto, embora útil e, em alguns casos, essencial, não pode ser vista como sinônimo da gestão do conhecimento.

Fonte: *Qual a contribuição da comunicação social em organizações que valorizam e estimulam o conhecimento?*

Empresas que trabalham bem o conhecimento também são organizações que trabalham bem a comunicação. Comunicação bem feita significa, em boa medida, ter canais abertos, tempestivos e fidedignos em todos os sentidos, de cima para baixo, de baixo para cima e horizontalmente. E, crescentemente, de fora para dentro e de dentro para fora, à medida que as organizações se tornam mais porosas e transparentes.

Em organizações de qualquer porte, o foco excessivo nos resultados operacionais, compromissos de toda ordem e ausência de investimentos em canais e ferramentas modernas de comunicação podem levar a um resultado aquém do esperado em termos de comunicação. É fácil haver ruídos na comunicação também em função da pressão do dia a dia, da falta de contextualização e, frequentemente, também por erros de linguagem e mesmo distância geográfica.

Assim, uma área de comunicação social bem atendida com os desafios da construção de significado compartilhado pode desempenhar um papel altamente relevante no contexto da gestão do conhecimento. É uma área que, mais do que controlar a mensagem, como em passado recente, deve focar em diminuir as assimetrias, distorções e acesso mais restrito à informação e ao conhecimento por parcelas significativas dos stakeholders da empresa.

Em função desse papel crítico, não é raro que os esforços mais sistêmicos e estruturados da gestão do conhecimento contem com a liderança ou participação ativa

das áreas de comunicação das empresas.

Vejam, por exemplo, a questão das ferramentas da Web 2.0. Elas têm um potencial enorme de agilizar, facilitar e mesmo criar registros, embora informais, da comunicação no interior das organizações. A pergunta que fica é: as áreas de comunicação das organizações estão preparadas para esse novo cenário ou ainda vão se pausar pelo papel de difusores das mensagens institucionais, frias e controladas de cima para baixo? É um momento de transição. Saberão trabalhar ao mesmo tempo com o formal e o informal? Esperamos que sim. As áreas de comunicação podem ser grandes parceiras da gestão do conhecimento.

Fonte: *Quais as competências desejáveis para profissionais da “Era do Conhecimento”? Fale sobre a importância da educação e como as organizações voltadas para a gestão do conhecimento podem fazer frente às deficiências da formação profissional?*

Pode ser um grande chavão, mas não dá para não repetir: aprender a aprender parece ser o grande desafio tanto para indivíduos quanto para as organizações. Há uma grande sinergia entre os desafios nesses dois planos.

Do ponto de vista individual, algumas perguntas são bem relevantes: como aprender de maneira mais rápida, mais eficiente e com resultados tangíveis em termos pessoais e profissionais? Como não ficar para trás? Como acompanhar as novas tecnologias e métodos que surgem a cada instante? Sabemos que não é possível mais separar muito bem o momento de aprendizado do momento do trabalho e, em algumas profissões, eu diria até do momento de lazer e prazer.

O mundo pode ser uma oportunidade constante de aprendizado. As informações e conhecimentos necessários para o aperfeiçoamento profissional nunca estiveram tão disponíveis. Alguns exageram e dizem que estão a um clique de distância. Exageros à parte, a verdade é que

os indivíduos podem ter acesso à informação, a redes de aprendizado, comunidades de práticas e a especialistas em âmbito global em uma escala que há pouco tempo não era possível se imaginar.

Já as organizações precisam desenvolver novas competências, metodologias e novos produtos de maneira cada vez mais frequente para se manterem competitivas. Isso não ocorre simplesmente porque é determinado no planejamento estratégico e no orçamento. Competências, métodos e inovações ocorrem porque há gente motivada a aprender individualmente e coletivamente, porque a organização disponibiliza tempo para as pessoas saírem da rotina e para acessar pessoas, lugares e tecnologias

habilitadoras. Treinamentos pontuais também podem fazer grande sentido, contudo, é a parceria entre indivíduos e organizações, com objetivos comuns de evolução profissional e competitiva, que faz a grande diferença.

Fonte: *Fale sobre a gestão do conhecimento e sua interação com a inovação e como instrumento de produtividade.*

Inovação em sua definição mais simples pode ser vista como a combinação de conhecimentos complementares, adjacentes e/ou sinérgicos com aplicação prática e útil para um processo organizacional ou para um público específico. Vista sob esse prisma, é evidente que a gestão do conhecimento pode contribuir bastante com a gestão de inovação organizacional. O conhecimento é um dos insumos para a inovação. No contexto organizacional, no entanto, é preciso lembrar que as boas ideias e conceitos se materializam e geram valor, portanto, inovação, apenas quando recursos físicos, humanos e financeiros também são alinhados, quando alguns riscos calculados são assumidos e quando, finalmente, a motivação principal é o atendimento de necessidades explícitas e implícitas de grupos de indivíduos, clientes e mercado de maneira geral. Conhecimento é importante para a inovação, mas,

“Comunicação bem feita significa, em boa medida, ter canais abertos, tempestivos e fidedignos em todos os sentidos, de cima para baixo, de baixo para cima e horizontalmente.”

evidentemente, não é suficiente. Caso fosse assim, nossas universidades seriam centros de inovação. De fato, não são. São no máximo centros de conhecimento úteis para inovação.

A gestão do conhecimento é, ademais, uma das molas indutoras da produtividade dos trabalhadores do conhecimento. Quando bem estruturada, ela facilita aos trabalhadores do conhecimento fazer mais e melhor e com maior rapidez. Afinal, os principais insumos para o trabalho intensivo em conhecimento são informação, metodologias e expertises facilmente acessíveis. Discussões e colaborações bem planejadas e estruturadas também enriquecem e expandem a capacidade de realização de profissionais cujos resultados são medidos essencialmente pela qualidade e não pela quantidade. Finalmente, gestão de tempo e uma boa combinação de oportunidades de reflexão e interação complementam os ingredientes que uma gestão do conhecimento sofisticada pode trazer para a produtividade do trabalhador do conhecimento.

Fonte: *Quais os reflexos da evolução das tecnologias da informação e comunicação na dinâmica de geração, compartilhamento e disseminação do conhecimento?*

Gestão do conhecimento como disciplina e prática de gestão estruturada surgiu mais ou menos em paralelo com o uso da internet no contexto corporativo. Isso não quer dizer que o uso intensivo da tecnologia da informação e comunicação seja sinônimo de gestão do conhecimento. Longe disso. Contudo, não há como negar que as organizações são geridas de forma muito distinta hoje do que há 15 anos, quando a internet dava seus primeiros passos no mundo corporativo. É muito mais rápida e eficiente a comunicação corporativa e, principalmente, o trabalho colaborativo síncrono e assíncrono com pessoas separadas geograficamente.

Fonte: *A evolução e disseminação das tecnologias da informação e comunicação resultaram em uma série de mudanças culturais, com novos comportamentos e formas de relacionamento. Em sua opinião, podemos falar em mudanças na forma de pensar? Modelos mentais podem ser redesenhados em uma cultura de gestão do conhecimento?*

Conheça a bibliografia de José Cláudio Terra



Gestão 2.0: *como integrar a colaboração e participação em massa nos negócios.* Editora Elsevier, 2009.

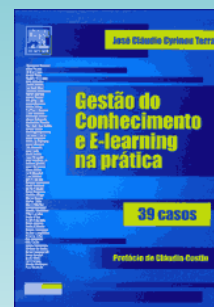
Gestão de Conteúdo 360° - Integrando Design, Tecnologia e Negócios. Coautor com Marcelo Barbosa e Carlos Franco. Editora Saraiva, 2009.

Inovação – Quebrando Paradigmas para Vencer. Editora Saraiva, 2007.

Winning at Collaboration Commerce. Coautor com Heidi Collins e Cindy Gordon. Editora Elsevier, 2005.

Gestão do Conhecimento e E-Learning na Prática. Negócio Editora, 2003.

Gestão do Conhecimento na Pequena e Média Empresa. Coautor com Isak Kruglianskas. Negócio Editora, 2003.



Realizing the Promise of Corporate Portals: *leveraging knowledge for business success.* Coautor com Cindy Gordon.

Tradução: **Portais Corporativos: A Revolução na Gestão do Conhecimento.** Negócio Editora, 2002.

Gestão do Conhecimento: o grande desafio empresarial. Negócio Editora, 2000.

Algumas pesquisas da neurociência já mostram que as crianças que usam muito computadores e jogos eletrônicos desenvolvem partes diferentes do cérebro. Não seria espantoso se algumas medidas simples de comparação de velocidade também fossem realizadas. Tenho a impressão que tudo é feito de maneira muito mais rápida hoje. Uma comparação até meio trivial é interessante: no passado, apenas alguns profissionais eram ágeis na datilografia, hoje um grande contingente de pessoas não apenas acessa informação de múltiplos canais ao mesmo tempo, como é capaz de digitar informação e distribuí-la em larga escala e tempo real dentro e fora das organizações. Para isso, basta ter acesso e dominar ferramentas muito simples de produção e compartilhamento de informação e conhecimento, como blogs, wikis e vídeos digitais.

Outra coisa que é muito interessante e muito mais pronunciada entre as gerações mais jovens é o desenvolvimento de relações de confiança com pessoas com as quais há pouco e, em alguns casos, nenhum contato direto pessoal. Essa é uma mudança de comportamento que merece muita atenção no contexto corporativo, porque é muito óbvio e trivial compartilhar conhecimento e experiências de forma genuína com pessoas com as quais interagimos de forma recorrente no nosso dia a dia. Outro caso são pessoas que raramente encontramos. Essa mudança de escala é um dos fatores e desafios fundamentais da produção, colaboração e compartilhamento de conhecimento no contexto organizacional.

Fonte: *Fale sobre a aplicação do conhecimento em ações de inteligência e estratégias nas relações internacionais. Como as nações têm adotado esse recurso?*

É interessante observar que os EUA, com suas múltiplas agências de inteligência e segurança nacional, passaram a adotar fortemente a gestão do conhecimento como princípio depois do atentado de 11 de setembro. Houve um debate grande por lá, pois verificou-se que quase a totalidade das informações necessárias para prever o ataque terrorista já se encontrava dispersa entre várias agências que não se comunicavam, não trocavam informação e não geravam inteli-

gência de forma colaborativa.

Do ponto de vista organizacional, o que temos visto e trabalhado de forma mais intensa é em abordagens nas quais a inteligência competitiva e o plano estratégico são alimentados e atualizados de forma contínua a partir de significativa contribuição dos colaboradores. Isso não quer dizer mudança de estratégia aos sabores dos rumos ou de qualquer informação nova surgida, mas, sim, um processo intenso de observação, compartilhamento e reflexão. Afinal, a melhor ação é aquela tomada no tempo certo, antes que as mudanças de cenário virem manchetes de jornal.

Fonte: *Com relação ao grande volume de informações geradas e disponibilizadas de forma permanente nas mais variadas mídias, muitas delas com veracidade questionável: como filtrar o que de fato interessa, sem se perder nesse turbilhão de informações?*

Antes de mais nada, o importante é ter consciência total de que é impossível para qualquer indivíduo acompanhar toda nova informação, fato novo e mudanças de cenário político, social, econômico ou tecnológico. Sem dúvida, é preciso dominar as ferramentas de busca, alertas e indexação e organização de informações digitais. Mas isso, por si só, não é suficiente. Nesse cenário, por incrível que pareça, são ainda mais necessários processos intensamente humanos, como a prática da interpretação, reflexão e formação de redes humanas.

A interpretação e reflexão nasceram junto com a filosofia e a lógica. Essas competências profundas não são adquiridas de uma hora para outra. Na era digital, por paradoxal que pareça, indivíduos com ampla capacidade de análise, reflexão e crítica tornam-se ainda mais diferenciados. A informação é disponível para todos, já o conhecimento diferenciado ainda é um campo para poucos.

As redes humanas, por sua vez, do ponto de vista do conhecimento, são particularmente úteis tanto para o filtro quanto para a validação da informação. Indivíduos inseridos em vários tipos de redes vibrantes, produtivas e genuinamente colaborativas têm vantagens gigantescas em termos de sua capacidade para filtrar, validar e produzir conhecimento relevante e de alto valor agregado.

Perspectivas, soluções e desafios

O conhecimento na pauta das organizações

Guydo Rossi

Já no século passado, na década de 40, quando a ciência da informação e a computação davam seus primeiros passos, o engenheiro e administrador norte-americano Vannevar Bush refletia sobre questões relacionadas à geração, armazenamento e recuperação de informações com uma visão futurista e desafiadora para sua época.

No artigo *Como podemos pensar (As we may think)*, ele identificava o crescimento rápido da produção de informações e do “registro das ideias humanas”, preocupando-se com o fato de que os mecanismos para recuperação eram os mesmos utilizados em épocas de produção muito inferior. Chegou a conceber uma máquina, Memex (Memory Extension), capaz de armazenar livros, registros e comunicações. Ela funcionaria de forma mecanizada e poderia ser consultada com grande velocidade e flexibilidade, operando por associações como a mente humana – o que a faria precursora do hipertexto.

Os temores de Vannevar Bush há 65 anos não só se confirmaram, mas cresceram exponencialmente, invadiram a nova perspectiva da sociedade do conhecimento, e seguem desafiando cientistas, estudiosos e usuários numa busca permanente por formas de fazer frente à expansão da informação e de seu uso.

Pesquisa divulgada em agosto de 2010 pela consultoria IDC, com dados de maio de 2010, apontam um crescimento de 62% na quantidade de informação digital em relação a 2008, ou 800 bilhões de gigabytes; hoje são criados 35% a mais de informação digital do que a capacidade de armazená-la, e esse número passará a 60% nos próximos anos.

A geração desenfreada de informações, sua replicação, compartilhamento e velocidade de disseminação determinam novos modelos de relacionamento, de trabalho, de negócios e de gestão. Pode-se dizer que desenham de forma dinâmica um novo caminho para as sociedades industrializadas.

“O conhecimento e a informação são apresentados como agentes formadores da sociedade, cuja base é a tecnologia da informação e sua aplicação potencial a todos os setores. Assim, todo organismo constitui um organismo de informação, e esta é necessária para estruturar e fazer funcionar desde bancos e escolas até empresas de informática”, constata a professora Fabia Angélica Dejavite, em seu livro *INFOtenimento: informação + entretenimento no jornalismo*. Segundo a autora, a esse novo modelo social deram o nome de sociedade da informação, a mais recente fase histórica na qual a sociedade se encontra.



O professor da Escola de Ciência da Informação da UFMG Ricardo Barbosa enfatiza a grande importância da informação e do conhecimento para as organizações contemporâneas e como os reflexos do contínuo desenvolvimento das tecnologias da informação e comunicação (TICs) têm potencializado a produção e disseminação de informações em escalas inimagináveis há até pouco tempo, com a contribuição expressiva das redes.

Segundo Barbosa, informação e conhecimento são fenômenos indissociáveis e comple-

mentares da vida organizacional e ganham, com as tecnologias da informação e comunicação, um peso estratégico altamente significativo na gestão das empresas. O professor destaca que, entre outras influências no ambiente corporativo, a informação está a serviço da antecipação e análise de tendências e da capacidade de adaptação, de aprendizagem e de inovação. Ele cita Peter Drucker, para quem “o conhecimento é hoje o custo mais elevado, o principal investimento e o principal produto da economia avançada, bem como o meio de vida do maior grupo da população”.

Origens

Ao estruturar historicamente a evolução da humanidade, o sociólogo Daniel Bell divide as sociedades em pré-industriais, industriais e pós-industriais, esta última abrigando a nova dinâmica da chamada sociedade do conhecimento. Já Alvin Toffler descreve a evolução da sociedade nas três famosas “ondas”: a primeira delas, da produção agrícola, que foi de 8000 a/C até 1700; a segunda onda, a revolução industrial, marcada pela produção em série e consumo de massa, que começou a perder força em 1955. E a terceira onda, a sociedade da informação, que teve início nos Estados Unidos por volta de 1980, expandindo-se a partir daí para os demais países industrializados. Nas palavras de Yoneji Masuda, “o trabalho e o capital – as variáveis básicas da sociedade industrial – são substituídos pela informação e pelo conhecimento”.

O professor Ricardo Barbosa explica que a “preocupação com a informação e com o conhecimento, enquanto fenômenos expressivos do ponto de vista gerencial e econômico, é mais antiga do que normalmente se pensa, anterior à introdução dos computadores”; ele cita Paul Otlet, cujo livro *Traité de documentatiön* (1934) foi marco do desenvolvimento da gestão da informação, disciplina na época conhecida como Documentação.



Professor Ricardo Barbosa

Por volta de 1940, “os estudiosos da economia e da estratégia empresarial destacavam a importância do conhecimento para o sucesso das empresas, considerando o desenvolvimento dos setores de informação e de conhecimento como força econômica na sociedade, geradora de ri-

queza”. Os economistas, principalmente norte-americanos e ingleses, estudavam o surgimento da economia do conhecimento e, nesse contexto, Peter Drucker afirmava que, já a partir da Segunda Guerra Mundial, os Estados Unidos não eram mais uma economia industrial, mas uma economia de conhecimento.

Um dos fatores determinantes da rápida evolução da gestão do conhecimento, e uma das principais sustentações dessa sociedade, segundo os especialistas, foi o desenvolvimento também meteórico das tecnologias da informação e da comunicação, coroado com o advento das redes, que culminou com a internet. Ricardo Barbosa enfatiza o grande impacto da “revolução dos computadores e das telecomunicações nas organizações e na sociedade”, lembrando que esse movimento teve início com o mainframe, os computadores de grande porte, na década de 50, mas que o grande marco foi a computação pessoal. “Quando os computadores foram para as mesas das pessoas, elas passaram a ter o controle, e essa mudança de paradigma foi determinante.”

Ele acrescenta que modernamente a gestão do conhecimento é resultado do rápido desenvolvimento dos sistemas de informação, reunindo

grandes volumes de dados. “Passou a existir informação demais, e o que de fato interessa para a organização não é exatamente a informação, mas o conhecimento que é peculiar a ela, que está na cabeça das pessoas, dos especialistas; é o conhecimento que não pode ser duplicado ou facilmente transmitido, chamado de conhecimento tácito.”

“Na verdade”, continua o professor, “informação e conhecimento sempre estiveram presentes na sociedade. O que acontece hoje em dia é que os sistemas de informação adquiriram um poder, uma dimensão tal que eles precisam de uma gestão integrada, de uma gestão estratégica. Os administradores, mesmo os profissionais de TI, têm que se concentrar em enxergar o mundo sob o prisma da informação; e não é tão fácil assim, porque ela está ao mesmo tempo em todo lugar, e identificar o que de fato interessa é um desafio”.

A valorização do conhecimento e dos recursos para sua gestão conquistou o interesse dos executivos especialmente por figurar como matéria-prima da inovação e de resultados concretos no relacionamento com clientes e com o mercado, e que o identificaram como importante diferencial competitivo.

GI e GC

Em seu artigo *Gestão da Informação e do Conhecimento: origens, polêmicas e perspectivas*, Ricardo Barbosa acrescenta que, da mesma forma, a expressão “gestão do conhecimento” é mais antiga do que se acredita, tendo sido adotada por Nicholas Henry em 1974. Para ele, gestão da informação e gestão do conhecimento “focalizam aspectos complementares de dois importantes fenômenos organizacionais. Enquanto a GI focaliza a informação ou o conhecimento registrado, a GC destaca o conhecimento pessoal, muitas vezes tácito, e que, para ser efetivamente utilizado, antes precisa ser descoberto e socializado”.

Acrescenta que, enquanto a gestão da informação se associa intimamente com a gestão eletrônica de documentos e os sistemas de informação, a gestão do conhecimento relaciona-se com a gestão do capital intelectual e de ativos intangíveis, e com a aprendizagem organizacional. “Podemos dizer, portanto, que lidamos com dois aspectos que se complementam: o gerencial e o tecnológico.”

A vertente gerencial contempla, na opinião do professor, a aprendizagem organizacional e tudo o que se relaciona a ela, como recursos humanos e gestão da informação, “que é diferen-

te da computação”. Por isso, uma administração eficiente pressupõe o desenvolvimento de “uma

perspectiva holística e integrada da informação”, conclui.

“Sabemos mais do que podemos dizer”

Ricardo Barbosa lembra, no entanto, a polêmica existente entre os especialistas sobre a possibilidade de se gerenciar ou não o conhecimento. Há autores que discordam dessa possibilidade, mas defendem a gestão da informação, do registro. “Há, aliás, uma confusão com relação ao conceito de conhecimento tácito, e uma referência é a expressão do cientista e filósofo húngaro Michael Polanyi: ‘sabemos mais do que podemos dizer’; o autor fala do conhecimento pessoal, que não conseguimos expressar. Em oposição, Nonaka e Takeushi, com seu famoso modelo de conversão do conhecimento, afirmam que o tácito é o conhecimento difícil de ser externalizado; difícil, mas não impossível.”

Na opinião do professor, há de fato o que não conseguimos transmitir aos outros, mas podemos demonstrar, como um jogador de futebol ao exibir sua perícia com a bola. “Mas ele não consegue transmitir isso; não adianta você escrever um livro mostrando como jogar futebol ou andar de bicicleta. A pessoa tem que pegar e fazer; vai aprender por ela mesma.”

O outro conhecimento é o que pode ser transmitido. Ele exemplifica com uma das grandes iniciativas da GC que é a de lições aprendidas ou melhores práticas, sistema que consiste no tratamento de experiências relatadas, divulgadas, documentadas e que, depois, são organizadas e disseminadas, de forma que possam ser compartilhadas.

O contexto organizacional

O professor Ricardo Barbosa alerta para o fato de que a gestão do conhecimento no contexto organizacional pressupõe uma reflexão estratégica e um debate que levem à identificação do conhecimento de fato importante para a organização: “Essa talvez seja a etapa mais complexa, nada trivial, mas que será a base de uma proposta de gestão do conhecimento. Com isso, e dispondo de um sistema de informação, é importante envolver as pessoas”, ensina; “isso sugere uma responsabilidade, envolvimento em proposições e compartilhamento”.

Para ele, a gestão do conhecimento envolve, além dos registros, o conhecimento das pessoas, e pressupõe uma interface muito importante com a área de RH. Nesse contexto, dois desafios se apresentam para gestores e usuários: de um lado, os responsáveis pelos centros de informação, de criarem sistemas amigáveis, com informações relevantes e grande usabilidade. De outro, o desafio do usuário

da informação de desenvolver determinadas competências, chamadas de *competências informacionais*, para buscar, avaliar informações e interpretá-las. “São desafios dos dois lados: dos prestadores de serviços de TI e desenvolvedores, e também dos usuários, que têm que se tornar mais capazes, competentes para lidar com essa realidade.”

Entre as competências informacionais, ele enumera a capacidade de desenvolver formas e argumentos de busca que facilitem a recuperação das informações; de saber avaliar fontes e reconhecer sua credibilidade; e cuidar da qualidade do armazenamento e da segurança adequada da informação.

Mas o grande dilema da gestão do conhecimento nas organizações é a identificação do que de fato é relevante, “o que de fato constitui um aspecto distinto, peculiar, enfim, o que só a organização tem, ou que ela tem de maneira superior em relação às outras; e que ela consiga usar esse diferencial, explorá-lo da melhor maneira possível”.

Como gerenciar o conhecimento?

Na opinião do especialista, não se gerencia diretamente o conhecimento, “aquele que está dentro da cabeça das pessoas; não vamos colocar eletrodos para isso. Mas podemos criar contextos e situações que incentivem as pessoas a compartilhar”.

A questão dos comportamentos e valores com relação à informação, especialmente o compartilhamento, é considerada por muitos autores talvez a mais complexa, o “calcanhar de Aquiles” da GC. Ricardo Barbosa defende que os colaboradores tendem, naturalmente, a não compartilhar: “Há aí a questão do prestígio, do poder; o ‘pulo do gato’ raramente é ensinado, e as pessoas muitas vezes manipulam seu conhecimento, a fim de

se sentirem imprescindíveis, valorizadas. Isso, numa organização que se estrutura na forma de rede, é um problema”.

Ele alerta para o equívoco da postura: “As pessoas acham que o conhecimento é uma mercadoria que vai sair de um lugar e ir para outro; na verdade, é algo que se multiplica. Quando transmito o que sei, não estou perdendo algo; o que na verdade se procura é a troca”. Ele considera a gestão da cultura algo “ao mesmo tempo simples e complicado, porque o desafio de implementar um programa de sucesso demanda tempo e muita reflexão, inclusive da organização, com relação ao seu ambiente externo, seus concorrentes e fornecedores”.

As redes sociais na organização

O uso da internet e dos recursos da Web 2.0, crescente em todo o mundo, tem reflexos nas relações interpessoais no ambiente organizacional. Muitas empresas incorporaram ferramentas de compartilhamento não só no âmbito interno, mas também como instrumento de integração com seus públicos externos – clientes, fornecedores e comunidade em geral.

Para o professor Ricardo Barbosa, essa nova realidade muitas vezes impõe às empresas a revisão de suas posturas e políticas de segurança. “As organizações, hoje em dia, estão numa encruzilhada. Esse debate é importante agora: o que as empresas vão fazer com as redes sociais? Vão permitir ou vão proibir? Como adotá-las em favor do negócio da organização?” Entre os fatores que devem ser considerados, na opinião do especialista, está a utilidade de blogs, wikis profissionais, não só dentro da empresa, mas no relacionamento com clientes e fornecedores. “Há empresas que abraçam essas ferramentas de forma institucional, explícita, assumida e gerencia-

da”, constata. “Outras ficam perdidas, no meio do caminho.”

Ele lembra que há empresas que adotaram a quantidade e qualidade das contribuições em redes sociais para avaliação de desempenho. “É um critério; ao mesmo tempo, a organização sinaliza que aquilo é importante.”

Para ele, os reflexos do mundo em rede e da cultura de compartilhamento vão além das questões específicas da produção do conhecimento; atingem a dinâmica de relacionamento entre empresas e empregados e estabelecem as condições para o trabalho a distância e seus benefícios. “O trabalho não vai acabar, mas para muitas atividades não é necessário estar presente em hora e local determinados; o sincronismo muda. Para redigir um documento de forma compartilhada, o coautor não precisa estar junto de você. O trabalho e a organização têm que ser repensados de forma mais profunda. Estamos num mundo novo. É difícil, mas é necessário fazer isso; o gestor não pode fechar os olhos para isso”, alerta.

Cuidados na rede

A especialista em Direito na internet Patrícia Peck tem uma longa trajetória na divulgação de recomendações e alertas para os riscos que a rede mundial de computadores oferece a seus usuários. Autora do livro *Direito Digital* e coautora de *Direito Digital no Dia a Dia*, ela destaca comportamentos que previnem consequências desagradáveis e que devem ser adotados não só nos limites do computador, mas em qualquer local (*leia mais no artigo da advogada na página 33*):

- Evite passar senhas para terceiros (mesmo que da família ou conhecidos). Se o fizer, mudar em seguida. Sempre ao sinal de suspeita que alguém saiba a sua senha, altere-a.

- Busque sempre estar com antivírus e anti-spyware atualizados, bem como, faça uso de firewall e demais softwares de segurança, inclusive para criptografia das informações, para backup. Há muitas opções boas e baratas e algumas também gratuitas. O importante é não ficar sem.

- Evite deixar o computador ligado e logado quando estiver ausente. Sempre faça bloqueio de

tela ou, se for se ausentar por longo período, é recomendável desligar o equipamento e tirar da tomada.

- Busque usar apenas equipamentos que estejam com softwares de segurança atualizados, especialmente se for em local público, cybercafé, lan house, rede de hotel. Na dúvida, pergunte para o responsável pelo serviço. Se possível, evite colocar sua senha de transações (bancária e cartão de crédito) nesses equipamentos. Ao encerrar a sessão, certifique-se de que apagou tudo da máquina e fez logout de todos os ambientes.

- Insira senha em celular, para bloqueio automático por inatividade. Também deve-se fazer backup da agenda, apagar periodicamente mensagens e e-mails do dispositivo (se possível uma vez por semana) para evitar que as suas informações pessoais e sigilosas caiam em mãos erradas.

- Evite fazer uso de fotos (imagens) de pessoas (especialmente crianças) de quem você não tenha autorização prévia, escrita para tanto. Na dúvida se a pessoa vai gostar ou achar ruim, é melhor não usar. Principalmente se você as tiver encontrado

Dicas para evitar a delinquência digital

- Dar assistência no uso das ferramentas tecnológicas (ensinar sobre as regras do jogo, ética e leis em vigor).
- Usar um software de controle parental.
- Criar perfis no computador quando usado por mais de um integrante da família para saber quem está fazendo o quê (e isso apoia também dar maior liberdade a quem tem mais maturidade e idade).
- Fazer busca periódica na internet com nome dos filhos (inclusive busca por imagem).
- Frequentar a vida digital dos filhos (falar com eles pelo comunicador instantâneo, visita-los no blog e comunidades de que participam).
- Orientar sobre excesso de exposição (especialmente para que evitem publicar fotos mais íntimas e de situações da família que possam gerar riscos até de segurança, ex.: atrair sequestro, assalto, outros).
- Ensinar velhos conselhos que se aplicam ao mundo digital: não falar com estranhos na web; não pegar carona em qualquer comunidade; não cobiçar e copiar o conteúdo do próximo; não fazer aos outros o que não gostaria que fizessem a você; só usar fotos autorizadas pela pessoa fotografada e "diga-me com quem navegas que te direi quem és".

em um site de fotos/imagens cuja origem seja desconhecida.

- Evite carregar equipamentos tecnológicos que chamem a atenção quando estiver caminhando, andando de carro ou de táxi, especialmente notebook, celular, MP3. Seja discreto e cuidadoso, se possível colocar na mala do carro e em uma mochila.

- Sempre leia tudo que lhe for apresentado para dar “click-ok” na internet. Mesmo que não possa mudar nada, você deve sempre saber com o que está concordando. Termos de Uso, Políticas de Privacidade, Avisos Legais de Direitos Autorais, Licenças, Garantias, Comprovante de Compra e Venda On-line, tudo isso é documento, é prova legal. “Não assine sem ler, especialmente na web.”

- Evite deixar seus pertences tecnológicos soltos, em cima da mesa de estudo, de trabalho, em uma cadeira no restaurante para se servir (especialmente quando é buffet ou a quilo, ou restaurante de hotel no horário de café da manhã, que tem maior incidência de furtos). Fique de olho sempre.

- Seja cauteloso para com quem você irá pas-

sar seus dados na internet. Selecione bem, certifique-se. Lembre-se que, na era da informação, não existe almoço gratuito. Todo serviço gratuito tem como preço a sua informação. Assim como ofertas mirabolantes podem significar um golpe de loja fantasma digital, tenha cuidado com e-mails que possam ser falsos, não clique em tudo que recebe por e-mail ou vê na internet. Na dúvida, acesse direto o site ou entre em contato pelo SAC On-line.

- Evite ofender pessoas ou empresas na internet. Use uma linguagem apropriada, que não seja agressiva, pois deve-se exercer a liberdade de expressão com responsabilidade. Aquele que abusa do direito também comete ato ilícito e está sujeito a indenizar o outro lesado.

- Não faça justiça com o próprio mouse. Se algo ruim lhe acontecer no uso de tecnologias, na internet, denuncie, busque ajuda de um especialista, comunique à autoridade. Preserve as provas digitais, evite mexer novamente na máquina. Se não for sua, peça ao proprietário que a reserve para coleta das provas.

Responsabilidade do servidor público	
Conduta	Legislação
É dever do servidor observar as normas legais e regulamentares.	Art. 116, inciso III, da Lei 8.112/90
Ao servidor é proibido utilizar pessoal ou recursos materiais da repartição em serviços ou atividades particulares.	Art. 116, inciso VIII, da Lei 8.112/90
É dever do servidor guardar sigilo sobre assunto da repartição.	Art. 116, inciso IX, da Lei 8.112/90
É dever do servidor manter conduta compatível com a moralidade administrativa.	Art. 117, inciso XVI, da Lei 8.666/93
O membro do Ministério Público da União, em respeito à dignidade de suas funções e à da Justiça, deve observar as normas que regem o seu exercício e especialmente guardar segredo sobre assunto de caráter sigiloso que conheça em razão do cargo ou função.	Art. 236, inciso II, Lei Complementar n.º 75/93, que dispõe sobre a organização, as atribuições e o estatuto do Ministério Público da União.
São deveres dos servidores públicos civis: observar as normas legais e regulamentares; guardar sigilo sobre assuntos da repartição, desde que envolvam questões relativas à segurança pública e da sociedade; manter conduta compatível com a moralidade pública.	Art. 2º, incisos III, VII e VIII, da Lei 8.027/90

Autoria: Patrícia Peck Pinheiro Advogados – Patrícia Peck

Inteligência na gestão de obras públicas

Um projeto de concepção abrangente e a adoção de tecnologias inovadoras como BPM e BI apoiam, em Minas Gerais, a gestão operacional e estratégica das atividades da Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas (Setop-MG). O Sistema Integrado de Obras Públicas (Siop), desenvolvido em parceria com a Prodemge, vem ao encontro da política de governança social e transparência do governo mineiro, com reflexos diretos no cumprimento de metas estabelecidas para todos os projetos da pasta. Em sua fase final de implantação, o sistema, iniciado em 2009, traz ainda um painel de indicadores que permite aos níveis

estratégicos avaliar e planejar ações que otimizem as obras viárias e não viárias em todo o Estado.

Segundo o gestor de processos do Siop, o analista da Prodemge Eduardo Lopes, ele foi construído de forma a contemplar todo o processo de gestão de obras públicas, desde a sua proposição, aprovação no orçamento do Estado, avaliação de exequibilidade da demanda, autorização de execução de obras, acompanhamento e controle da execução, pesquisa de satisfação de entrega da obra, até a consolidação de informações de nível estratégico. Atenderá, portanto, usuários, clientes, executores e níveis estratégicos.

Arquitetura

Uma das principais características do Siop é a autonomia que proporciona ao gestor do processo, possível graças às tecnologias empregadas em sua construção. O BPMS (Business Process Management Suite) é uma plataforma de software que permite projetar, executar e gerenciar um

completo processo de negócio com grande flexibilidade e transparência. Eduardo Lopes explica que “o BPMS oferece recursos que agregam agilidade para se efetuar mudanças no processo, caso haja necessidade, com rápida adequação do fluxo pelo próprio usuário”. Entre as vantagens de seu uso, o analista destaca a facilidade de revisão das regras de negócio, inclusão ou exclusão de atividades no fluxo, a simulação de um novo fluxo ou mesmo de mudança em um já existente, o monitoramento em tempo real das atividades e o uso de alertas.

O analista da Gerência de Sistemas Especializados da Prodemge, Vinícius Sirineu, explica que a arquitetura do Siop baseia-se na integração das tecnologias de sistema transacional, BPMS, BI (Business Intelligence), armazém de informações e um painel de indicadores, alimentados a partir de sistemas gerenciadores de bancos de dados e armazém de dados. Ele ressalta que, embora as tecnologias sejam conhecidas, a solução



Visão geral do armazém de informações Siop

reuniu-as de forma inovadora: “Todas as informações estão estruturadas em um portal, hospedado no data center da Prodemge, que pode ser acessado por meio da internet. Trata-se de uma solução mais completa em sua concepção, que inova por oferecer, além das informações típicas de um armazém tradicional, o painel de indicadores, com acompanhamento das metas em tempo real e de fácil visualização”.

Na opinião do secretário de Estado de Transportes e Obras Públicas, João Antônio Fleury Teixeira, “em termos de funcionalidades e recursos tecnológicos, é o que há de melhor, com destaque para os recursos gráficos. Permite uma visão global, um acompanhamento de todo o ciclo, atendendo desde o cliente que faz a solicitação aos níveis de decisão do governo”.

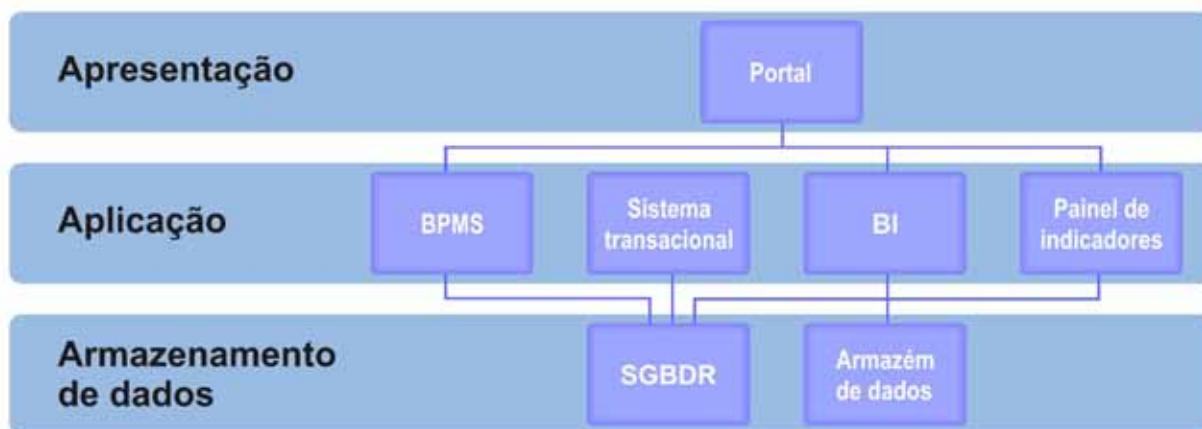
A arquitetura do Siop permite que, através das informações operacionais dos projetos em andamento nas duas principais entidades responsáveis pelas obras do Estado – Departamento de Obras Públicas de Minas Gerais (Deop-MG) e Departamento de Estradas de Rodagem de Minas Gerais (DER-MG) –, sejam acompanhadas e aferidas as metas estabelecidas para prazos, custos, qualidade e outros indicadores. O Siop tem outras entradas de dados, uma vez que é integrado não só aos sistemas internos da Secretaria – incluindo



Secretário Antônio Fleury

o DER/MG, com o Sistema de Gestão de Infraestrutura Viária, e o Deop-MG, com o Sistema de Acompanhamento de Obras Públicas –, mas também aos sistemas corporativos do Estado, como o Sistema Financeiro (Siafi), Sistema de Planejamento (Sigplan), Sistema de Convênios (Sigcon) e o Sistema de Orçamento (Sisor).

Em janeiro de 2011, o Siop estará integral-



Arquitetura do Siop

mente implantado, em todos os módulos previstos nessa etapa: demanda, análise de exequibilidade da demanda, execução de projeto/obra (licitação, contrato, convênio, medições e pagamentos), gestão de SLA, informações para o cliente, qualidade e pós-entrega e desempenho da Setop.

“Buscamos essa integração a fim de assegurar maior agilidade e confiabilidade das informações”, acrescenta o secretário Antônio Fleury. “Havia inclusive informações em planilhas Excel; na verdade, o Siop será, ele mesmo, um grande sistema corporativo.”

Um passo importante para a concretização do Siop foi a entrega à Setop-MG, em 2010, do Sistema de Gestão Estratégica, que permite o acompanhamento de todos os projetos estruturadores ou não estruturadores ou especiais. Esse projeto possibilitou a integração com os sistemas corporativos do Estado, gerando gráficos diaria-

mente e evitando retrabalho da equipe da Setop. Neste mesmo ano, foi entregue ao Deop-MG o projeto Info Deop (Sistema de Acompanhamento de Obras Públicas), para controle de todas as etapas de uma obra pública, desde a sua solicitação, passando pela licitação, contrato, execução, medição e pagamentos. “Esse sistema tem como diferencial a medição das planilhas de obras e projetos através de dispositivo móvel, que viabiliza rápida resposta nas medições e que diminui de forma significativa o tempo gasto desde a medição até o pagamento”, explica Eduardo Lopes.

“O que é mais importante”, conclui o secretário Fleury, “é que ele resolve o grande problema com o qual convivíamos: não havia informações disponíveis. Se precisássemos, tínhamos que sair perguntando. O Siop reúne num mesmo portal todas as informações, e com recursos gráficos que facilitam enormemente a consulta.”

Gestão do conhecimento

Concebido como uma ferramenta de gestão, o Siop contempla de forma enfática a organização e a gestão das informações geradas no seu âmbito de atuação e de interesse, não só interno, mas também dos níveis decisórios do Estado. Além de permitir o acompanhamento de processos e a mensuração de resultados, promove a criação de bancos de dados e informações que compõem séries históricas, estatísticas, cruzamentos de informações, casos de sucesso (e insucesso) e pesquisas, que resultam em instrumentos para a tomada de decisão.

Segundo Antônio Fleury, a Setop-MG tem adotado, nos últimos três anos, iniciativas voltadas à organização das informações da Secretaria, com grande apoio das tecnologias da informação e comunicação. Iniciou também ações dirigidas a alguns de seus stakeholders, coletando e analisando informações relativas aos serviços prestados. O objetivo é aferir o grau de satisfação de clientes e



Isabela Abreu

Virgílio Teixeira, executivo de negócios da Prodemege: “O sucesso do projeto pode ser atribuído, em grande parte, às parcerias estabelecidas e ao grande envolvimento das equipes técnicas e estratégicas da Secretaria e da Prodemege”

usuários, a fim de aplicar experiências de sucesso em empreendimentos futuros, assim como reformular condutas que se mostraram insatisfatórias.

“Antes, ouvíamos somente os clientes; agora, estendemos a pesquisa também aos usuários, para avaliar a qualidade e funcionalidade de uma obra, ouvindo a opinião de quem a utiliza no dia a dia. Numa escola, por exemplo, além dos gestores da Secretaria de Educação e de uma prefeitura conveniada, são ouvidos também os professores e os alunos”, explica o secretário da Setop-MG. “Em alguns casos, os cidadãos também são consultados.”

No caso das estradas, por exemplo, serão computadas todas as informações relativas a sua construção e operação: descrição, pontos críticos, investimentos, fluxo de veículos, número de faixas de rolamento e a opinião das pessoas que a utilizam, agrupadas pelo tipo de veículo, como caminhões, ônibus ou automóveis. “Com todas essas iniciativas, construímos um grande banco de dados que alimenta o sistema. Tudo serve para orientar melhor o planejamento e ajuda na priorização de obras.”

Outra fonte de alimentação dos bancos de dados será o trabalho dos fiscais do DER-MG, que brevemente passarão a fazer suas atividades em veículos equipados com palms e recursos para conexão à internet. “Essas informações serão incluídas de forma muito mais rápida”, explica o secretário. “O banco de dados sobre multas, acidentes, avaliação de estradas e evolução de obras será alimentado de forma permanente e atualizada. Essas informações são importantes também para agilizar o pagamento às empresas executoras das obras. O novo procedimento agilizará demais, ganharemos muito mais eficiência.”

A formalização do uso do Siop por todos os órgãos do Estado será feita por meio de uma resolução. A partir daí, todas as solicitações de obras deverão ser dirigidas à Setop exclusivamente pelo sistema; aquelas encaminhadas em papel, como é feito hoje, não serão acatadas. Para isso, o projeto prevê a capacitação de seus usuários –



Carlos Ribeiro, Vinícius Sirineu, Emanuel Nunes, Eduardo Lopes (de pé), Sérgio Aguilar, Sérgio Giorni e Márcia Rosana Alves (sentados).

níveis operacional e estratégico – nas ferramentas específicas para cada público.

“A ideia é que o cliente entre com as demandas no sistema e, já a partir daí, possa acompanhar o andamento de sua solicitação”, explica Fleury. “Naturalmente, há controle de níveis de acesso às informações por meio de senhas, e funcionalidades específicas para diferentes públicos.” Ele ressalta que o novo procedimento implica em novos hábitos, melhor planejamento para todos os envolvidos e uma mudança de cultura. A tecnologia de certificação digital é adotada em várias aplicações, a fim de garantir maior segurança aos serviços.

O analista da Prodemge Eduardo Lopes acrescenta que o sistema estimula fortemente a atenção ao planejamento, o que repercute de forma positiva em todo o processo. “Com o uso do Siop, uma vez inserida a solicitação no sistema, ela passa a ser de conhecimento da Secretaria, que tem sua capacidade de planejamento ampliada.”

ENTREVISTA

Wikimedia Commons / Manuel Archain



Jimmy *Jimmy Wales* Wales

Jimmy Donal “Jimbo” Wales (Huntsville, 7 de agosto de 1966), mais conhecido como Jimmy Wales, é um empresário americano de internet, mais conhecido pelo público como cofundador, em 2001, do projeto livre Wikipédia. Atualmente, ele é membro do Conselho de Administradores da Fundação Wikimedia e é um dos fundadores da Wikia, uma propriedade privada de serviço livre de hospedagem de sites criado em 2004.

Juntamente com Larry Sanger, Wales ajudou a popularizar a tendência do desenvolvimento da web que visa a facilitar a criatividade, a educação e o conhecimento humano de acesso livre, por meio da colaboração compartilhada entre usuários. Com o produto de seu trabalho com a Wikipédia, que se tornou a maior enciclopédia do mundo, a revista Time listou Wales como uma das pessoas mais influentes do mundo em 2006.

Dossiê Dossiê Dossiê Dossiê Dossiê Dossiê

ENTREVISTA

A apresentação do entrevistado foi retirada de sua criação, a Wikipédia, a enciclopédia livre colaborativa com aproximadamente 58 milhões de páginas, disponível atualmente em 272 idiomas ou dialetos e o maior sucesso mundial de uso da ferramenta Wiki. O site da enciclopédia informa ainda que são mais de 15 milhões de artigos editados, dos quais, mais de três milhões na versão em língua inglesa (dados de 2 de janeiro de 2010). Em língua portuguesa, são 620.057 (dados de 2 de novembro de 2010).

A Wikipédia é administrada pela Wikimedia Foundation, organização sem fins lucrativos com sede em São Francisco, Califórnia (EUA). O serviço é livre e adota, com relação à autoria, as licenças GNU/FDL (ou GFDL) e Creative Commons.

Nesta entrevista à revista Fonte, Jimmy Wales fala do aspecto mais polêmico da Wikipédia – a credibilidade das informações – e da operação de seu empreendimento. Ele menciona os mecanismos de controle das contribuições feitas à enciclopédia, fala das perspectivas de crescimento do serviço e da estrutura de pessoas e máquinas que a mantém em funcionamento.

Um dos maiores questionamentos com relação à Wikipédia refere-se à confiabilidade das informações. Como o usuário pode se assegurar de estar utilizando informações confiáveis?

Estudos acadêmicos têm mostrado que a confiabilidade da Wikipédia, geralmente, é semelhante à de enciclopédias tradicionais na maioria das áreas – e estamos constantemente nos esforçando para melhorar isso. Há algumas técnicas que usuários podem utilizar para ter certeza que qualquer tópico de informação é confiável.

As entradas da Wikipédia dependem de fontes confiáveis, e nós tentamos ao máximo nos conectar a fontes que sustentam o que a Wikipédia diz. É sempre uma boa ideia seguir os links para confirmar qualquer fato no qual você precisa confiar – e nos informar se a fonte está errada.

Há mecanismos de acompanhamento e de mensuração das inconsistências relacionadas ao conteúdo da Wikipédia? Como é feito isso?

Há diferentes mecanismos, desde os projetos wiki (nos quais pessoas se reúnem para trabalhar em uma área que elas conhecem e discutir os potenciais problemas) até o mais simples de todos os mecanismos: a página de discussão, onde editores trabalham juntos para avaliar a validade da entrada.

Algumas pessoas acreditam que a Wikipédia é feita por 100 milhões de pessoas, cada uma escrevendo uma sentença. Mas, na verdade, ela é conduzida por uma equipe principal de editores altamente dedicados que são apaixonados por qualidade. É deles a palavra final.

Segundo a Wikipédia, a enciclopédia possui cerca de 15 milhões de artigos em 272 idiomas, e um total de 58 milhões de páginas. Quais são as perspectivas para a Wikipédia? Aonde pretende chegar?

Nossa meta é prover uma enciclopédia gratuita e de alta qualidade para cada uma das pessoas no planeta, em sua própria língua. No médio prazo,

Dossiê Dossiê Dossiê Dossiê Dossiê Dossiê

ENTREVISTA

estamos muito interessados em impulsionar o crescimento da Wikipédia nas línguas dos países em desenvolvimento e, para isso, estamos abrindo no próximo ano nosso primeiro escritório fora dos Estados Unidos: na Índia.

Os números relativos a artigos, idiomas e acessos são impressionantes. Fale sobre a estrutura tecnológica e operacional que sustenta a Wikipédia: onde está hospedado o conteúdo? Vocês utilizam cloud ou têm servidores próprios? E sobre hardware e software?

Nós usamos nossos próprios servidores, que estão, em sua maioria, em um data center na Flórida. Porém, estamos nos primeiros estágios de construção de um segundo data center para garantir mais confiabilidade.

Nós usamos somente softwares open source. Todos os que usamos estão disponíveis gratuitamente para qualquer um. Isso é parte da nossa filosofia de compartilhar conhecimento.

Quantos funcionários garantem o funcionamento da Wikipédia? Qual é a formação dessas pessoas?

Nós temos cerca de 40 funcionários, cuja formação varia amplamente. Temos desenvolvedores de software, administradores, profissionais de comunicação, setor jurídico, setor financeiro, etc. O tipo de coisa que se pode esperar de uma pequena organização sem fins lucrativos.

Como garantir a imparcialidade das informações? Há regras para temas polêmicos?

O meio mais efetivo de garantir imparciali-

dade é sempre estar pronto para ter um profundo diálogo sobre potenciais desvios, e sempre manter a mente ativa. Há regras para temas polêmicos, claro, e uma série de políticas e procedimentos para lidar com conflitos. É um maravilhoso sistema comunitário.

Em sua opinião, qual o potencial da linguagem Wiki em ambientes organizacionais?

Eu acredito que wikis podem ser muito úteis em diversos ambientes corporativos, como uma ferramenta para compartilhar conhecimento dentro da organização.

Como a Wikipedia Foundation se mantém financeiramente?

A maior parte do dinheiro que conseguimos é de pequenos doadores, doando uma média de 30 dólares cada. Somos sustentados pelo público em geral.

Quais os países mais colaborativos entre todas as versões? A que o senhor atribui essa participação?

Eu não acho que tenho uma resposta fácil para essa questão. Colaboração é um esforço humano e as pessoas, se você parar para pensar, são mais ou menos as mesmas em qualquer lugar.

A história da Wikipédia no Brasil tem peculiaridades com relação às demais versões?

A história da Wikipédia no Brasil é como as outras – um grupo de voluntários apaixonados se mexendo para construir algo de valor para todos. Não há nada peculiar nela.

WikiCrimes

Um serviço colaborativo baseado na ferramenta Wiki se propõe a ajudar os cidadãos a identificar regiões de risco de crimes em vários pontos do país. Criado há três anos, o WikiCrimes foi concebido pelo professor Vasco Furtado, titular da Universidade de Fortaleza, onde é coordenador da célula de Engenharia de Conhecimento. Ele desenvolveu o aplicativo para registro e consulta de crimes ocorridos em uma determinada região

geográfica que permite a inclusão de ocorrências de forma colaborativa, pela internet, em um mapa digitalizado. Para introduzir informações, o interessado deve preencher previamente um cadastro, mas para consultar o serviço, basta acessar o site www.wikicrimes.org.

A confiabilidade de informações reunidas de forma colaborativa, dentro da filosofia Wiki, é um dos desafios do projeto, e, segundo seu idealizador, “não há como garantir integralmente a veracidade das contribuições, mas temos recursos para identificar uma tendência por meio do acompanhamento de padrões e identificar ocorrências falsamente informadas. Temos como coibir atividades maliciosas”.

A motivação para construção do serviço, segundo ele, é um cenário de pouca transparência dos dados para os cidadãos e um elevado percentual de subnotificações. “Muitas ocorrências não são comunicadas à polícia”, afirma. Os mapas colaborativos são um serviço para as pessoas e, ao mesmo tempo, figuram como mais uma fonte alternativa para o poder público. “O cruzamento e análise das informações podem subsidiar novas políticas para o setor”, afirma. “O governo precisa criar mecanismos de coleta complementares. Essa ferramenta pode ser uma aliada importante.”

Além da contribuição espontânea dos usuários, o serviço é alimentado com informações de ocorrências criminais coletadas no noticiário que são analisadas e passam a integrar o conteúdo do WikiCrimes.



Professor Vasco Furtado

Web 2.0

Em palestra proferida durante o XXX Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, em Belo Horizonte, o professor Vasco Furtado

analisou a utilização de ferramentas de colaboração pela Administração Pública, concluindo que, inicialmente, os governos mostraram certa resis-

tência e reação à utilização da internet, mas essa situação tem mudado.

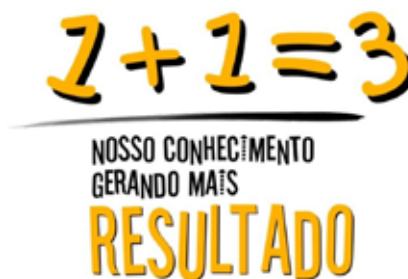
Ele traçou um paralelo entre o que chama de Governos 1.0 e 2.0, este apoiado na Web 2.0 e na possibilidade de maior interação que ela viabiliza, especialmente com as redes sociais. Segundo o professor, essa nova dinâmica fortalece uma cultura de compartilhamento, de disseminação de melhores práticas, com grande efeito multiplicador, e caracteriza-se pelo tripé transparência, inovação e participação de forma bem distinta da adotada pelo Governo 1.0: com base na interação e novos serviços.

Ele defende que “quando o serviço é construído de forma colaborativa, sua manutenção torna-se mais fácil, e ele pode ser estendido a vários setores, como o transporte e a saúde”. O professor destaca o grande desafio de manter os serviços dinâmicos, de criar e motivar a comunidade que o mantém. “O governo é apto a fazer isso, tem a capacidade de reunir as pessoas em torno de um serviço. Uma boa estratégia é os governos se apropriarem dessa iniciativa, participarem, colocando informações oficiais. A informação é parte do serviço público”, conclui.

Compartilhamento

Na Prodemge, algumas das ações de gestão do conhecimento serão integradas por meio de um portal único de conhecimento e informações. Atualmente, elas estão dispersas, armazenadas em vários aplicativos e sistemas distintos, hoje acessados também pela intranet da empresa, a sua principal ferramenta de comunicação. Segundo a gerente da Universidade Corporativa da Prodemge, Rachel Barreto Lobo, o portal está em fase de elaboração, com a adoção de uma tecnologia de terceira geração em termos de funcionalidade, o que permitirá um nível maior de integração entre as aplicações internas.

Ela explica que, numa empresa de tecnologia da informação, a velocidade com que as informações são produzidas e novas tecnologias são lançadas, muitas vezes se sobrepondo a outras – que por sua vez não deixam de existir –, representa desafios específicos para os gestores: motivar, capacitar e envolver o corpo funcional; “e principalmente criar uma cultura de compartilhamento das informações que são fundamentais no contexto de atuação da empresa, considerando especialmente a diversidade de soluções para o seu principal cliente, as instituições do Governo do Estado de Minas Gerais”, acrescenta.



Logomarca utilizada para divulgação do projeto

“Os resultados estão intimamente relacionados à maneira como a produção, a organização, armazenamento e disseminação do conhecimento ocorrem”, explica Rachel Lobo. “Ao longo dos anos, na Prodemge, têm sido criadas soluções específicas para interesses distintos das diversas áreas, como bases de suporte para desenvolvimento de sistemas e de ambientes de produção, e bases de aplicativos de gestão interna. O nosso desafio, juntamente com outras áreas da companhia, é agrupar essas iniciativas num único local, que é o portal corporativo, a fim de facilitar o acesso, a integração e o intercâmbio”, explica. O projeto de construção do portal envolve um grupo de trabalho formado por profissionais da Universida-

de Corporativa Prodemge, das áreas de Marketing e Comunicação e da Fábrica de Software, com participação de diversas áreas da empresa.

Segundo Rachel Lobo, o grande desafio é a consolidação de uma cultura de compartilhamento: “incentivar as pessoas para que criem o hábito de

registrar e compartilhar o que elas sabem exige um grande esforço de sensibilização. Nosso foco está aí, assim como na identificação do conhecimento que representa inovação e no compartilhamento, de forma que a soma de ideias, através da ação colaborativa, otimize os resultados da empresa”, afirma a gerente.

Base de conhecimento do Service Desk

O conhecimento e as experiências de vários profissionais da Prodemge compõem uma base importante de informações que agiliza e agrega qualidade ao atendimento feito aos clientes pelo Service Desk. Trata-se da Base de Conhecimento do Service Desk, que reúne scripts para atendimento do primeiro nível e registro de erros conhecidos.

Nesse caso específico, houve um casamento com as diretrizes do programa Itil, implantado na empresa desde 2008. A Itil é uma reunião das melhores práticas em gestão de TI e auxilia no bom desempenho das empresas e melhoria da qualidade dos serviços prestados aos clientes.

“No caso do primeiro e segundo níveis, a Base de Conhecimento do Service Desk já se tornou ferramenta imprescindível: os atendentes consultam incidentes que já têm solução definida e os encaminhamentos que devem ser feitos”, explica Maria Célia Freitas, da Gerência de Atendimento

da empresa. “Às vezes encontramos um erro que já ocorreu em outra oportunidade e, se não tivéssemos o histórico da solução, perderíamos tempo percorrendo novamente todo o caminho já feito.”

Com a implementação da disciplina de Gerenciamento de Problemas da Itil, já em andamento na Prodemge, será possível agregar soluções de problemas e dicas dos responsáveis pelos diversos sistemas e serviços, que ajudam os operadores de atendimento de primeiro e segundo níveis sempre que são demandados pelos clientes.

“Trata-se de um exemplo prático de transformação do conhecimento tácito em explícito”, explica Rachel Lobo. Além de agilizar o atendimento aos clientes, o compartilhamento desse conhecimento é garantia de melhoria contínua dos serviços, uma vez que todas as soluções são de propriedade de todos os interessados e os erros tratados dentro das diretrizes da Itil, buscando eliminá-los de forma definitiva.

Banco de talentos

O banco de talentos é uma importante ferramenta de apoio à gestão de pessoas na Prodemge: nele são registrados, pelos próprios empregados, seus conhecimentos e experiência profissional. Segundo a analista da Gerência de Pessoas Miriam Mayr, o banco de talentos está em funcionamento desde 2007 e deverá passar por uma reformulação para melhor

atendimento às atuais necessidades da empresa.

A ferramenta é consultada de forma crescente para apoiar a identificação de profissionais para atuar em diversos projetos e atividades da companhia. “É bastante evidente a importância dessas informações para os gestores organizarem suas equipes”, afirma Miriam.

Biblioteca digital

A biblioteca digital da Prodemge oferece uma série de documentos para consulta de todos os em-

pregados: são sumários de livros e revistas disponíveis para empréstimo na biblioteca física da empre-

sa, artigos, monografias e dissertações produzidos por empregados e por autores de reconhecida importância em temas específicos de TIC.

A consulta pode ser feita a partir de termo ou palavra de interesse ou de menu que permite pesquisas por autor, título ou ainda a pesquisa avançada.

Escola virtual e Wiki

Uma das ferramentas de gestão do conhecimento na Prodemge é a escola virtual, um espaço colaborativo que tem o objetivo de promover a aquisição, o registro e a troca de conhecimento, através de atividades mediadas por ferramentas de tecnologia da informação. Os cursos, na maioria dos casos, são formulados por especialistas da própria empresa. O ambiente oferece ainda fóruns de discussão sobre diversos assuntos, todos mediados por tutores com experiência no tema em questão,

Gestão documental

A Prodemge mantém um programa de gestão documental que reuniu todo o seu acervo de documentos administrativos segundo as melhores práticas. Após a organização, classificação, criação de metadados, todo o conteúdo foi capturado de forma digital e está em processo de integração ao Sistema de Gestão Documental (Sigid), que permite o acesso por meio da intranet da empresa.

Segundo o gerente de Conteúdo Digital, Nel-

Gerência de Projetos

Outra base que compõe o programa é o repositório de projetos em ambiente EPM (Enterprise Project Management), um ambiente colaborativo de gerenciamento de portfólio de projetos. As informações sobre todos os projetos da companhia – em seus diversos status – podem ser alimentadas e consultadas por meio da internet pelos diversos públicos de interesse, que têm perfis de acesso diferenciados.

Da mesma forma, o acervo é construído com a colaboração dos próprios usuários que enviam trabalhos técnicos, artigos ou monografias relacionados às áreas de Tecnologia da Informação e Comunicação, Administração Pública e Gestão Empresarial.

empregados da Prodemge.

Com base na ferramenta colaborativa Wiki, a Prodemge criou sua enciclopédia on-line, que contempla o universo de atuação da companhia. Trata-se de uma fonte de consulta prática, customizada às rotinas da Prodemge, com o objetivo de esclarecer questões específicas do trabalho dos empregados. Contempla projetos internos, tecnologias, técnicas e metodologias que a empresa adota, e verbetes relacionados a esses temas.

son Spangler, a iniciativa garante a recuperação instantânea de informações de forma muito mais ágil, simples e segura, com reflexos na tomada de decisões; “além de contribuir para redução do consumo e trânsito de papéis e do espaço para guarda de documentos”. O acervo digitalizado é composto de 4 milhões de páginas de documentos. Em uma segunda etapa, o projeto será estendido aos documentos técnicos.

A alimentação e consulta compartilhadas trazem reflexos significativos no controle dos projetos, produzindo indicadores de desempenho de prazos e custos, relatórios apresentando evolução dos projetos, as questões, riscos e lições aprendidas vinculadas a cada projeto. São disponibilizadas ainda informações referentes à alocação de recursos nos projetos e informações de caráter gerencial e administrativo associadas a eles.



Patricia Peck Pinheiro*

Riscos, vulnerabilidades e cuidados para uso de redes sociais

A Administração Pública já vive um cenário totalmente conectado e digital. Nos últimos 20 anos, cresceu o uso de correio eletrônico nas instituições, bem como da própria internet. Além disso, o servidor público já é formado por diversos usuários da Geração Y, nascidos a partir de 1980, totalmente dependentes de computador, internet e celular.

Apesar de ser rotina no dia a dia de trabalho, e também na vida digital, o uso de ambientes de redes sociais, comunicadores instantâneos, SMS (torpedo), fóruns de discussão on-line, chats, ainda há uma grande deficiência no tocante à aplicação de comportamento seguro. Ou seja, muitos dos incidentes envolvendo pessoas em redes sociais estão relacionados com a falta de postura e prevenção.

Isso se deve ao fato de que não fomos educados no uso ético, seguro e legal da tecnologia. Vivemos um cenário de crescimento de crimes eletrônicos e de vazamento de informações justamente porque ainda impera na cultura nacional o sentimento de que “nunca vai acontecer comigo”.

Vamos para 2011 e ainda há usuários que compartilham a senha, que usam computador sem antivírus atualizado, que deixam a máquina desbloqueada, que não têm senha de bloqueio do celular, que pu-

blicam fotos e imagens próprias, da família e de terceiros sem avaliar riscos e consequências de se criar um “legado de conteúdo digital” que pode impactar a “reputação on-line” dos mesmos. Isso acaba atingindo inclusive a instituição onde esses indivíduos trabalham.

Essa nova geração de profissionais nascidos e criados com mimos tecnológicos, superprotegidos, em um mundo real inseguro que os levou a uma vida mais virtual, na internet, com amigos em redes sociais, precisa de conscientização para criar um hábito da segurança digital, não apenas para não se tornarem vítimas, mas principalmente para não serem infratores, mesmo que sem querer. A moda passa, mas o conteúdo fica na internet, perpetua-se.

Falar mal de um chefe ou colega de trabalho pode gerar afastamento de função, desligamento da instituição. A sociedade digital é formada por provas eletrônicas, onde documentamos muito mais nossos atos, tudo por escrito, com testemunhas máquinas,

Falar mal de um chefe ou colega de trabalho pode gerar afastamento de função, desligamento da instituição. A sociedade digital é formada por provas eletrônicas, onde documentamos muito mais nossos atos, tudo por escrito, com testemunhas máquinas,

“MUITOS DOS incidentes envolvendo pessoas em redes sociais estão relacionados com a falta de postura e prevenção.”

publicado para o mundo ver em tempo real. Claro que isso exige cautela.

O excesso de exposição de intimidade em redes sociais é perigoso. Deve-se ter uma visão crítica sobre o que se publica. Há crianças que já nascem com perfil no Orkut, que têm o ultrassom publicado na web. Depois que um conteúdo é publicado, ele se dissemina.

Pais e professores analógicos precisam orientar sobre boa conduta digital. Dar a ferramenta sem educar é um grande perigo. Mais do que usar tecnologia em sala de aula, é necessário ensinar sobre as regras do jogo, sobre as leis vigentes, sobre ética no mundo que está cada vez mais digital.

A liberdade de expressão exige responsabilidade. Vide caso da estudante de Direito que fez comentários sobre “nordestinos”, lastimável. O judiciário brasileiro tem punido severamente os casos que param na Justiça, em geral condenando a indenizar valores aproximados a R\$15 mil, dependendo do caso, além de aplicar medida socioeducativa com base no Estatuto da Criança e do Adolescente. Mas a seqüela fica na vida da vítima! Dinheiro nenhum vai limpar o nome e a honra dela na internet, além dos danos psicológicos de quem sofre com cyberbullying, por exemplo.

Precisamos formar uma geração digital com foco na construção do positivo e não no uso da tecnologia para fins ilícitos ou de má-fé. A internet tem o poder de perpetuar o conteúdo. Os jovens que já vivenciam essa realidade sentem seus reflexos diretos em sua vida digital. Esse é o papel e o propósito do movimento “Criança Mais Segura na Internet”, que tem como missão formar jovens, professores e pais no uso ético, seguro e legal da tecnologia. Inclusive, é possível que a escola agende uma palestra gratuita, bem como, que os interessados realizem o curso de formação de Voluntários a Distância, com orientação e recebimento de material didático e pedagógico para disseminação do conhecimento.

Os pais precisam fazer parte do processo de iniciação de seus filhos no ambiente eletrônico, especialmente quando envolver redes sociais. Assim como quando se compra um videogame, instalamos e mostramos como funciona, jogamos uma partida

juntos, o mesmo deve ocorrer na web. Hoje, o jovem acaba por acessar sozinho, falta a “assistência” inicial necessária para ensinar a usar do jeito certo e sem riscos.

Além disso, é fundamental o uso de um software de controle parental. Isso não resolve o problema, mas diminui o risco dos próprios pais serem responsabilizados por “culpa in vigilando”. Como a internet não tem programação de conteúdo por faixa etária e horário, como ocorre em outras mídias, cabe aos pais definir quais os sites que entendam adequados para navegação dos filhos sob a sua supervisão. Claro que se o jovem quiser burlar a medida de segurança, ele consegue, pode acessar pelo celular, da casa de amigos, até de lan house ou cybercafé, mas, quando isso ocorrer, estará claro que houve a intenção de descumprir a regra estabelecida. Assim, não há como dizer que os pais não estavam cumprindo com seu dever de zelo e orientação.

Por isso, diálogo é fundamental. Ensinar o jovem a ter visão crítica, a enxergar que a “moda passa e o conteúdo fica na internet”. Que as atitudes de hoje, na web, refletem no futuro do indivíduo. O trabalho conjunto de apoiar o início (assistência), usar software de controle parental (monitorar) e ensinar o uso certo (discernimento) permitem reduzir grande parte dos incidentes.

Temos que agir! Passamos a ter uma reputação on-line a zelar. O que antes era limitado em tempo e espaço, agora, ocorre sem fronteiras, espalha-se pelo mundo rapidamente. Por isso, ensinar a prática da prevenção, formar muito mais que informar é o recomendado. Já vivemos em rede, todos conectados e, para que seja saudável, é essencial assumirmos um pensamento comunitário (oposto aos últimos anos de individualismo exacerbado), com foco no cuidado com o outro, no meio ambiente, na própria postura em redes sociais. Isso deve fazer parte da prática diária de cidadania. Mãos à obra, ou melhor, mãos na máquina!

* **Patrícia Peck Pinheiro**

Advogada especialista em Direito Digital, sócia do escritório PPP Advogados, autora do livro *Direito Digital*, pela Editora Saraiva (www.pppadvogados.com.br). Ver: www.criancamaissegura.com.br

Contornando o iceberg da ignorância



Gustavo Grossi de Lacerda*

“Percepções sem conceitos são cegas; conceitos sem percepções são vazios.”

Immanuel Kant

Imagine uma situação hipotética na qual um gestor apresenta novos processos de trabalho a um grupo de funcionários. Ele enfatiza que as melhores práticas de gerenciamento de serviços de TI em implantação trarão ganhos concretos e gerais, nos seguintes termos: a) adotamos um framework utilizado com sucesso em diversas organizações; b) não se trata de escolha – prover serviços hoje *pressupõe* monitoramento, análise de desempenho e prestação de contas sobre o cumprimento de acordos firmados em âmbito interno e externo; c) a participação de todos é crucial para estabelecermos novos patamares de transparência e qualidade na entrega de valor ao cliente.

No entanto, caso o gestor fosse capaz de ler pensamentos – ou se mostrasse sensível à eloquente apatia de sua audiência –, teria boas razões para se preocupar. A argumentação suscita reações veladas e críticas, tais como: a) desconheço o framework em questão, mas padrão é algo tão bom que cada um quer ter o seu; b) mais trabalho e maior controle, pelo mesmo salário – agora, *além* de fazer *meu* serviço, querem que *eu* registre informações, analise e gere relatórios, conforme os

desígnios de uma burocracia pesada e ineficaz; c) participação? Já escutei esse mantra antes...

Essa cena talvez soe familiar àqueles com experiência em iniciativas que demandam mudanças comportamentais, processuais e tecnológicas no ambiente da organização, envolvendo a apreensão de conceitos novos e a ressignificação de antigos. Missão desafiadora, porque implica lidar com hábitos arraigados e resistências nem sempre explícitas, cujos efeitos se espraiam ao longo da cadeia de valor. Contudo, é errôneo naturalizar esses comportamentos como um dado da realidade – o equívoco comum de se julgar algo natural apenas porque se repete com frequência. Atribuir aos funcionários uma espécie de aversão atávica ao novo – ou uma incapacidade crônica de sair de “zonas de conforto” – serve apenas para encobrir deficiências de gestão e, pior, negligenciar o engajamento e a contribuição de quem mais conhece a operação do negócio.

O que nos remete à cena corporativa descrita no início. Nela, sobressaem três aspectos imbricados. O primeiro diz respeito à dimensão exponencial que as percepções assumem na con-

formação dos cenários corporativos. Notam-se também os efeitos do chamado iceberg da ignorância, fenômeno evidenciado pelo nível de desconhecimento do gestor quanto à realidade da operação, aliado a uma postura gerencial que parece acentuar a lacuna entre a execução e a estratégia. Por último, mas não menos importante, pode-se inferir ali uma cultura organizacional deficitária no que concerne a procedimentos ligados ao *ethos* da accountability – ou responsabilização. A seguir, essas questões e suas interdependências serão esmiuçadas.

Valor percebido

O ato de conhecer não se reduz a uma apreensão inerte de dados ou advém de apreciações meramente lógicas. As pessoas conjugam faculdades cognitivas e perceptivas quando interagem entre si e com o ambiente que as cerca, participando da construção do conhecimento sobre a realidade. Essa dimensão comunicativa inerente ao processo de conhecimento salienta-se em nossa sociabilidade. Por meio de redes de conversações e trocas intersubjetivas, avaliamos, julgamos e temos insights para resolver problemas e gerar novos saberes. Nesse processo, os conceitos podem se transformar. O chamado receptor está longe de ser um ente passivo na apropriação das mensagens, ao contrário do que apregoam visões deterministas. Ele é, sobretudo, uma espécie de coautor cujas percepções não são manifestações irredimíveis de irracionalidade ou deterministicamente suscetíveis a estratégias persuasórias. Vale lembrar aqui a máxima de Fernando Pessoa (1888-1935): “O que em mim sente está pensando”.

A experiência no dia a dia das organizações é emblemática a esse respeito. As percepções têm peso na conformação da cultura corporativa; de modo recíproco, a cultura também influencia naquilo que é percebido pelas pessoas em interação nesse contexto específico. Subsiste na esfera orga-

nizacional uma rica dinâmica de produção de sentidos, a qual gestores de acentuado viés tecnicista ou utilitarista ignoram quando insistem na adoção de uma lógica eminentemente transmissiva no relacionamento com os stakeholders. Mesmo quando revestida de um verniz participativo, tal abordagem passa ao largo da complexidade dos processos de interação, pois esses não se circunscrevem à divulgação de informações, ao nivelamento de conceitos ou à perspectiva de suportes e ferramentas.

Ora, a própria realidade de mercado há tempos sugere outras possibilidades. A percepção de valor referente

a produtos e serviços é cada vez mais objeto de interesse e investigação, na esteira das estratégias de marketing e branding. Estudos que levaram à classificação das características de produtos e serviços a partir do grau de impor-

tância atribuído por clientes e usuários concluíram também que tais fatores são intercambiáveis no decorrer do tempo, conforme evolui a percepção de valor das pessoas. Desse modo, algo tido em um primeiro momento como diferencial competitivo pode, adiante, vir a ser considerado elemento básico, em meio a um processo dinâmico e marcado por certa indeterminação.

Essa noção impacta sobremaneira a prestação de serviços de TI. A biblioteca Itil V3¹, modelo de melhores práticas referencial nesse segmento, apresenta hoje a TI como *integrada* ao negócio. Ou seja, não se trata mais de concebê-la de forma estanque e autônoma, passível, talvez, de alinha-

“AS PESSOAS conjugam faculdades cognitivas e perceptivas quando interagem entre si e com o ambiente que as cerca, participando da construção do conhecimento sobre a realidade.”

1 Information Technology Infrastructure Library (Itil) – Version 3 – Office of Government Commerce (OGC) – Inglaterra

mento com o negócio *a posteriori*.

Os princípios do modelo guiam a estratégia, o desenho, a operação e a entrega dos serviços, com base nas necessidades dos clientes. Nesse prisma, processos antes encarados como preponderantemente técnicos assumem um cunho mais comercial e relacional, a exemplo do gerenciamento de níveis de serviço. Sobrevém uma demanda por interação, inovação e evolução constantes, a exigir das equipes responsáveis pela gestão das diversas disciplinas de gerenciamento de serviços de TI uma atitude distante de qualquer burocracia pesada e ineficaz. Ademais, as boas práticas de mercado situam-se no âmbito de programas de *melhoria contínua*, condição na qual se vislumbra o alcance das mudanças necessárias às organizações ou departamentos de TI.

Sob o frenesi cotidiano da sociedade da informação em rede, é difícil conceber, hoje, quaisquer atividades ou processos de negócio – dos mais prosaicos aos mais críticos – que prescindam do suporte de algum tipo de infraestrutura tecnológica. Redobra, dentro de um enfoque antes societal que societário, a responsabilidade inerente à missão de prover serviços de TI, num cenário em que a informação possui um valor intrínseco, sendo o elemento em torno do qual se configuram novos modos de produção e organização social. Frente a tais exigências e desafios, por onde começar?

Pessoas

Chamar empregados de talentos ou colaboradores pode denotar apenas a adesão a modismos em voga no jargão corporativo. No entanto, nada é tão nocivo à gestão de serviços de TI quanto um talento oculto ou um colaborador, digamos assim, pouco colaborativo. Segundo a Itil, as pessoas estão diretamente relacionadas às capacidades e recursos que configuram a base da criação e oferta

de valor aos clientes, não obstante a fundamental importância de processos, arcabouços normativos e aparatos tecnológicos. Assim, desacertos como processos ignorados, normas que não “pegam”, ferramentas subutilizadas, procedimentos sem registro, bases de conhecimento não fidedignas e o descumprimento de acordos de nível operacional e de nível de serviços têm mais relação com fatores comportamentais e culturais do que gostaríamos de admitir.

Não à toa, a preocupação com qualificação, conscientização e investimento em capital humano e intelectual fica patente logo nos primeiros níveis das análises de maturidade que precedem a implantação ou revisão dos processos referentes às disciplinas da Itil. Nesses estágios iniciais, é preciso já ter em mente a complexidade de uma missão, que, a rigor, implica gerar valor com base em bens intangíveis,

tais como o conhecimento sobre requisitos dos processos de negócio dos clientes e da própria organização. Nesse sentido, como chegar a um patamar superior no gerenciamento de serviços de TI sem um clima corporativo propício à colaboração, que favoreça a interação com e entre os stakeholders?

Ethos da responsabilização

É ilusório crer em receitas simplistas para a instauração de uma ambiência colaborativa – cada organização possui suas peculiaridades culturais, e os processos de interação, que dão margem ao inesperado, não são passíveis de estrita instrumentalização pelos métodos de gestão. Por outro lado, é razoavelmente consensual que há culturas, estruturas e estratégias corporativas que dificultam – quando não inviabilizam – um efetivo e salutar clima de colaboração. Nesse particular, o rol de obstáculos às melhores práticas no gerenciamento de serviços de TI é extenso. Dois desses fatores impeditivos merecem atenção especial aqui.

“... É RAZOAVELMENTE consensual que há culturas, estruturas e estratégias corporativas que dificultam – quando não inviabilizam – um efetivo e salutar clima de colaboração.”

Modelos corporativos com organogramas excessiva e rigidamente hierarquizados tendem a prejudicar a noção de interdependência² entre processos e atividades, estimulando a formação de feudos e barreiras hierárquicas aos fluxos comunicativos. Nesses modelos que desfavorecem a interação interdepartamental, o registro, a atualização e o compartilhamento de informações são tarefas usualmente percebidas como facultativas ou entraves burocráticos à execução das atividades-fim. Há, ainda, o fenômeno do iceberg da ignorância, generalizável nas organizações, mas cujos efeitos se agravam em estruturas excessivamente verticalizadas. Decisões de natureza estratégica, emanadas da alta administração, têm de passar por filtros sucessivos até chegar à operação. A recíproca também é verdadeira. Quanto maior o posto hierárquico, maior o nível de desinformação acerca da realidade da operação, com a filtragem de problemas ao longo da cadeia de poder. Daí os riscos de que decisões estratégicas sejam tomadas a partir de dados imprecisos ou equivocados – e também os custos de soluções de contorno para minorar retrabalho e perda de competitividade.

O segundo obstáculo é a ausência ou precariedade de procedimentos associados ao *ethos* da responsabilização – tradução aproximada de *accountability*, conceito da esfera ética originário na cultura político-administrativa anglo-saxônica. Central nas políticas de governança e melhores práticas de gestão, essa responsabilização envolve a prestação de contas, com base em compromissos firmados. Possui variadas dimensões, tais como a informacional, a argumentativa e a distintiva. Esta última, contrariamente à ênfase na imposição de sanções, passa pela instituição de mecanismos de incentivo e reconhecimento funcional vinculados a desempenhos compromissados com a geração e

oferta de valor ao cliente, num diapasão de aperfeiçoamento constante e recíproco. Conforme indicadores claros, objetivos e transparentes, o desempenho de pessoas, de serviços e das áreas deve ser passível de avaliação, justificação, diálogo e proposição constante de melhorias, buscando romper a lógica por vezes autorreferenciada das burocracias departamentais.

Essa abertura ao escrutínio crítico não é fácil, a exemplo da situação descrita no começo deste texto. Mas a perspectiva de melhoria contínua oferece um diferencial ético importante à implantação das melhores práticas de TI, no esforço de evitar que estas acabem sendo percebidas, na realidade da operação, como a adoção de mais um modismo de mercado por parte de uma burocracia kafkiana e dispensável.

***Gustavo Grossi de Lacerda**

Publicitário (UFMG), mestre em Comunicação Social (PUC Minas), MBA em Marketing (FGV) e especialista em Comunicação e Gestão Empresarial (IEC/PUC Minas). Certificado Itil V3. Atua na Gerência de Níveis de Serviço da Prodemge.

² Exemplo disso é o processo de gerenciamento de níveis de serviço que, para funcionar, depende de outros processos fundamentais, tais como gerenciamento de mudanças, de incidentes ou de problemas. Outro exemplo é a influência do gerenciamento de problemas no aumento ou diminuição de incidentes.

Os recursos da arquivologia na gestão da informação orgânica



Ana Márcia Lutterbach Rodrigues*

A informação documental orgânica, aquela que se pode extrair dos documentos produzidos e recebidos em decorrência das atividades de uma organização, é objeto da arquivologia. Embora o termo arquivo seja entendido comumente como conjunto de documentos históricos, os recursos da arquivologia são aplicáveis aos documentos correntes e promovem melhoras significativas na qualidade da recuperação da informação.

Os procedimentos de captura, normalmente, estabelecem metadados para o documento individualmente. Com a gestão arquivística, é atribuído um código de classificação ao documento que irá inseri-lo no quadro geral das atividades da organização, preservando, assim, sua conexão com os demais documentos. Em consonância com a classificação, os metadados arquivísticos, denominados Descrição Arquivística, deverão fornecer informações sobre os conjuntos documentais acumulados e suas inter-relações. Instrumentos de busca que privilegiam a descrição de documentos individuais resultam em metadados que podem não oferecer uma visão do todo da produção documental e suas relações internas. Aí se encontra a distinção radical entre o tratamento para o acesso trabalhado pela arquivologia e as outras disciplinas da ciência da informação.

O tratamento dos documentos a partir do respeito aos princípios de proveniência externa (o órgão ou pessoa que produziu ou recebeu os documentos) e pro-

veniência interna (a função ou atividade que produziu ou recebeu os documentos) promove a representação do todo e suas partes inter-relacionadas e é nessa representação que se torna possível entender o processo de desenvolvimento dos serviços dentro das organizações, o que auxilia a tomada de decisão e serve de instrumento para a governança e o accountability. Se para a biblioteconomia, como diz Shera (1957), os documentos são a “corporificação física dos produtos da mente”, para a arquivologia eles são a materialização das atividades do seu produtor, como diz Duranti (2004).

O plano de classificação arquivística dos documentos é estruturado a partir das funções e atividades que produzem os conjuntos documentais, agrupando aqueles produzidos pela mesma ação/ato/transação e os relacionando entre si, não permitindo que documentos que se relacionam fiquem desconectados, por exemplo, porque estão em suportes diferentes. E a avaliação arquivística tem em vista a construção da tabela de temporalidade que determina os prazos de permanência dos documentos no arquivo corrente, o prazo de guarda no arquivo intermediário e a sua destinação: se serão eliminados ou transferidos para o arquivo permanente.

O arquivista Vanderlei Batista dos Santos (2007, p. 219) verifica as relações das funções arquivísticas com as da gestão do conhecimento e identifica a classificação arquivística relativamente aos estudos taxonômicos das funções da instituição; e a avaliação relati-

vamente à identificação do nível de relevância ou de reutilização de determinadas informações e documentos produzidos para ações presentes e futuras.

Para esse autor, também o diagnóstico da situação documental, que antecede quaisquer funções arquivísticas, pode ser associado às práticas de suporte à gestão do conhecimento, quais sejam: mapeamento ou auditoria do conhecimento, sistema de gestão por competências, e sistemas de workflow e de gestão eletrônica de documentos (pp. 203-206).

No Brasil, o Conselho Nacional de Arquivos (Conarq) é responsável pela produção de normas e orientações e pela definição da política nacional de arquivos. Algumas das suas publicações, duas delas traduzidas do original elaborado pelo Conselho Internacional de Arquivos, auxiliam a gestão documental¹:

e-Arq - Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos (2006) que traz orientações para a elaboração de sistema para o controle e acesso a informações orgânicas desde a captura até o recolhimento ou eliminação;

ISDF - norma internacional para descrição de funções (2008) que oferece recursos para se registrar as funções e atividades e suas relações entre si e com os conjuntos documentais que produzem; e

Classificação, Temporalidade e Destinação de Documentos de Arquivo Relativos às Atividades-meio da Administração Pública (2001) - uma proposta que tem servido de modelo para a construção de planos de classificação e tabelas de destinação de documentos produzidos apenas pelas atividades-meio. Os planos de classificação dos documentos produzidos pelas atividades-fim devem ser desenvolvidos a partir da análise da organização e da sua produção documental específica, pois eles não aceitam modelos de classificação, já que “cada arquivo possui, por assim dizer, personalidade própria, individualidade peculiar” (Associação..., 1960).

A quarta publicação que deveria se aplicar aos documentos correntes – *ISAD(G) - Norma internacional de descrição arquivística* –, na prática, serve apenas como referência para se estabelecer os campos descritivos dos conjuntos documentais em uso corrente, pois seus campos de descrição foram todos pensados para os fundos de arquivos recolhidos para guarda permanente.

Ignorar os recursos arquivísticos na gestão da informação orgânica pode significar a perda de informações relevantes no presente e no futuro. Vale apontar, a título de auxílio à reflexão, que, especialmente nos ambientes digitais, apenas com a inserção dos códigos de classificação arquivística nos nomes das pastas e dos documentos, tem-se a informação orgânica contextualizada no

“IGNORAR OS recursos arquivísticos na gestão da informação orgânica pode significar a perda de informações relevantes no presente e no futuro.”

universo documental produzido e recebido pelas atividades da organização, permitindo sua recuperação orientada e enriquecida. Isso aliado aos prazos estabelecidos de descarte, transferência e recolhimento produz um arquivo eloquente, sem ruídos ou emaranhados. Um arquivo limpo e com nexos.

Referências

- ASSOCIAÇÃO DOS ARQUIVISTAS HOLANDESES. **Manual de arranjo e descrição de arquivos**. [1898] Tradução de Manuel Adolfo Wanderley. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional. 1960.
- DURANTI, Luciana. Registros documentais contemporâneos como prova de ação. **Estudos Históricos**, Rio de Janeiro, vol. 7, n. 13, p. 49-64, 1994.
- SANTOS, Vanderlei Batista dos (Org.); INNARELLI, Humberto Celeste; SOUZA, Renato Tarciso Barbosa de. **Arquivística: temas contemporâneos**. Brasília, DF: SENAC, 2007.
- SHERA, Jesse H. **Padrão, estrutura e conceituação na classificação**. 1957. Disponível em <http://www.conexaorio.com/biti/shera/index.htm>. Acesso em: 19 maio 2006.

* Ana Márcia Lutterbach Rodrigues

Doutoranda em Ciência da Informação (2008) e mestra em Ciência da Informação (2004) pela UFMG. Arquivista do Arquivo Público da Cidade de Belo Horizonte.

¹ Essas publicações estão disponíveis no site do Arquivo Nacional: www.conarq.arquivonacional.gov.br

O reconhecimento de que informações bem organizadas e facilmente acessíveis trazem reflexos significativos para os resultados das organizações tem levado um número cada vez maior de empresas a investir em programas formais de gestão do conhecimento. Executivos dos mais diversos setores buscam as formas mais adequadas para estimular a produção do conhecimento entre seus colaboradores, disseminá-lo e reuni-lo a informações de outras fontes, estruturando ambientes favoráveis à pesquisa e ao compartilhamento.

A forma de organizar programas dessa natureza varia de acordo com os objetivos, peculiaridades, tamanho e recursos disponíveis em cada organização. Mas a questão cultural aparece como grande desafio a ser enfrentado pelos profissionais do conhecimento.

Nesta edição, duas organizações revelam como conceberam, estruturaram e conduzem seus programas de gestão do conhecimento: o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais (Sebrae-MG) e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). O que elas têm em comum: são organizações sem fins lucrativos, com várias unidades geograficamente distantes, cuja matéria-prima é o conhecimento.

Ao falar de suas experiências, os responsáveis pelos programas no Sebrae-MG e Embrapa expõem os desafios e dificuldades encontrados e demonstram que, na sociedade do conhecimento, programas dessa natureza são mais do que uma escolha; a cada dia, configuram-se de forma mais sólida como uma imposição do mercado que, com certeza, vale a pena.

No Sebrae-MG, “o conhecimento só vale se for compartilhado”

Desenvolvido e implantado em tempo recorde – um total de 14 meses –, o programa de gestão do conhecimento do Sebrae-MG tem sua evolução e continuidade apoiadas essencialmente no Portal de Conhecimento Corporativo (PdCC), lançado em dezembro de 2009. O projeto foi conduzido por representantes de várias áreas da instituição e reuniu, em uma só iniciativa,

a intranet e as ações de gestão do conhecimento, resultando em uma ferramenta que tem se mostrado eficaz no compartilhamento de informações.

O Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais (Sebrae-MG) é uma instituição sem fins lucrativos. Oferece produtos e serviços que atendem o empreendedor nos diferentes estágios de desenvolvimento do negócio. Tra-

ta-se, portanto, de uma instituição essencialmente geradora de conhecimento. Está entre as 100 melhores empresas para trabalhar no Brasil, segundo a edição 2010 da pesquisa organizada pelo Great Place to Work Institute, que tem sede em São Francisco (EUA). A pesquisa mede a satisfação no ambiente de trabalho, com base na avaliação do nível de confiança dos funcionários nas dimensões: credibilidade, respeito, imparcialidade, orgulho e camaradagem.

A primeira sinalização para a adoção de um programa formal de gestão do conhecimento veio do planejamento estratégico empreendido pelo Sebrae-MG em 2007, visando a aprimorar a atuação junto às micro e pequenas empresas e empreendedores. A iniciativa, desenvolvida com consultoria da Fundação Dom Cabral, redundou na formulação das diretrizes e prioridades que nortearam o Plano de Ação para o triênio 2008-2010 e que indicavam a adoção de uma política voltada para a gestão do conhecimento.

A partir daí, foi criado um comitê gestor, formado por representantes das áreas de comunicação, tecnologia da informação, recursos humanos e inteligência empresarial, que deu início ao trabalho. A meta era o desenvolvimento do Portal de Conhecimento Corporativo (PdCC), “que iria estruturar o seu ambiente digital, atuando como

Dois projetos em um

O Portal de Conhecimento Corporativo nasceu da união de dois projetos: o de implantação da gestão do conhecimento, conduzido pela Unidade de Inteligência Empresarial, e o de reformulação da intranet, idealizado pela Assessoria de Comunicação e Unidade de Tecnologia da Informação.

“Em organizações do conhecimento como o Sebrae-MG, é fundamental buscar meios que criem sinergia e facilitem a comunicação entre as pessoas”, explica o gerente de Inteligência Empresarial,

O portal

“O portal é o ambiente de gestão do conhecimento e vem ao encontro da necessidade de or-



Equipe de implantação do projeto: Sílvia Lobato, Ludmila Araújo, Daniel Lopes Silva, Ana Paula Lourenço Torres e Brenner Lopes

instrumento integrado (informações e sistemas) e integrador (aproximando pessoas pela via da colaboração)”, explica Sílvia Lobato, analista da Unidade de Inteligência Empresarial, que coordenou o trabalho. O grupo visitou várias empresas em ações de benchmarking e deu início ao projeto de GC com apoio da empresa TerraForum Consultores e da Fundação Instituto de Administração (FIA). A fase preliminar ocorreu no período de fevereiro a março de 2009, para a definição da “Proposta de Valor” do Portal de Conhecimento Corporativo. A primeira fase de implantação aconteceu de maio a dezembro de 2009, quando foi lançado o portal.

Brenner Lopes. “O que esse portal tem de mais relevante é a oferta de informações organizadas, acessíveis a todos e, o melhor, produzidas por todos. Portanto, a troca de experiências e o compartilhamento prevalecem nesse novo ambiente.” Entre os objetivos do projeto, ele destaca a contribuição do conhecimento e seu compartilhamento “para o aumento da assertividade e produtividade das equipes técnicas, promovendo a melhoria da qualidade dos serviços prestados em suas várias dimensões”.

ganização e centralização das informações para recuperação pelos colaboradores, fazendo frente

à grande capilaridade do Sebrae-MG, além de organizar e reter o conhecimento produzido”, afirma Sílvia Lobato. Ela lembra que o portal traz reflexos importantes em rotinas da entidade, inclusive reduzindo o grande volume de e-mails trocados com informações que, agora, são concentradas em locais de acesso aos interessados. “Há informações cujo interesse e utilidade são de mais pessoas, e sua existência nem sempre era do conhecimento de todos”, acrescenta.

Reuniões e estudos realizados pelo comitê gestor, diretoria da instituição e consultores da TerraForum Consultores resultaram na definição da estrutura do portal, que tem na home page informações de interesse geral: notícias, avisos e agenda de eventos, além de serviços como acesso ao service desk, a tutoriais e sistemas, marcação do ponto e workflow. A estrutura contempla ainda cinco grandes grupos de informações ou “subsites”: Nossa Instituição (institucional), Meu Dia a Dia (informações de apoio às tarefas, como normas e procedimentos, agendamento de salas), Nosso Saber (trabalhos acadêmicos, artigos publicados), Minha Vida e Carreira (informações de RH) e Nossa Convivência (social, onde todos podem postar e comentar informações sobre eventos, viagens, classificados, comemorações). Cada subsite do portal tem um menu bastante variado, reunindo as mais diversas informações e interesses, de forma interativa e dentro de critérios de usabilidade.

O parâmetro para localização das informações não é a área responsável pela sua produção, mas o assunto. A alimentação dos conteúdos é feita de forma descentralizada, por áreas responsáveis por determinadas seções ou diretamente pelos colaboradores, como a seção de fotos, que também figura na página de abertura, mostrando imagens de aniversários, casamentos, formaturas e outros acontecimentos sociais.

Implementação

Desde o início, foram realizadas reuniões semanais entre a equipe da Unidade de Inteligência Empresarial, o comitê gestor e os consultores externos, para acompanhamento das ações de im-



Portal Corporativo reúne assuntos em cinco subsites

tecimentos sociais.

A ferramenta adotada é o Microsoft Office SharePoint Server 2007, plataforma que permite a criação de espaços de trabalho colaborativo integrada ao Windows e ao pacote Office.

Ludmila Araújo, analista da Unidade de Inteligência Empresarial, acompanha o projeto desde o início e destaca a mudança de postura provocada após o lançamento do portal: “desde então, muitas implementações e melhorias vêm sendo feitas; muitas áreas entenderam melhor a abrangência e o poder da proposta e passaram a produzir e encaminhar conteúdos”.

plantação. O andamento do projeto e seus benefícios eram divulgados sistematicamente por meio do jornal mural e de e-mails enviados aos colaboradores. Segundo Ludmila Araújo, foram realizadas

também reuniões com colaboradores, sob coordenação da empresa de consultoria, a fim de envolvê-los nas ações de desenvolvimento e implantação do projeto. Foi realizado também seminário sobre Gestão do Conhecimento e Inteligência Competitiva, que teve a participação de diretores e gerentes da instituição e dos consultores José Cláudio Terra (TerraForum) e Rodrigo Baroni (Fumec).

Membros do comitê gestor do portal e colaboradores indicados pelas gerências (multiplicadores) conheceram previamente as ferramentas

disponibilizadas, além de serem treinados para administrarem os conteúdos de sua responsabilidade.

O material gráfico de apoio à divulgação e sensibilização constou de duas cartilhas: Gestão do Conhecimento, contendo conceitos básicos, benefícios e glossário de termos; e Canais de Colaboração, apresentando as ferramentas de compartilhamento: comunidades temáticas, fóruns de discussão, melhores práticas e lições aprendidas, com as respectivas funcionalidades.

“Você é peça fundamental para o nosso portal”

O elemento mais inovador da campanha de divulgação foi o quebra-cabeça institucional que marcou o lançamento do portal: as peças foram representadas pelas fotos de cada colaborador, que recebeu uma peça para ser inserida por ele num grande painel localizado na entrada principal da sede da instituição. Depois de montado, mostrava a frase: “Você é peça fundamental para o nos-

so portal”. Foi disponibilizado também, em cada andar da sede do Sebrae-MG e nas unidades do interior do Estado, um cartaz contendo as fotos de todos os colaboradores e o dizer: “Funcionários do mês: aqui, todo mundo é peça fundamental para o nosso portal”. Foi criado também o site da Rede Social, que reforçou a estratégia do quebra-cabeça institucional.

O evento de lançamento do portal teve palestra do antropólogo Roberto da Matta, que falou sobre o tema Compartilhamento e Cultura. A apresentação do novo ambiente foi feita pelo especialista em GC José Cláudio Terra, e seguiu-se a apresentação do grupo Praturatê, com uma palestra-espetáculo interativa, que utiliza a música e os tambores como ferramentas de comunicação. Todos receberam o “Termômetro do Humor da GC – Buscando, Analisando, Criando, Compartilhando e Inovando”, para ser afixado nas estações de trabalho. O evento foi encerrado com um coquetel de confraternização.



Material gráfico apoiou campanha interna

Balanço

Para a equipe coordenadora do programa, o maior desafio foi, e tem sido, a questão da cultura organizacional. Segundo Sílvia Lobato, o projeto foi concebido e desenvolvido em um espaço de tempo muito curto, o que trouxe, naturalmente, impactos nas rotinas das pessoas e alguma resistência: “podemos dizer que se trata de uma quebra

de paradigma: uma cultura de compartilhamento se faz com tempo e prática e tivemos que criar e adequar os conteúdos à nova estrutura. Outro desafio é a criação de indicadores para mensuração de resultados do portal”.

A analista acrescenta que gerir o conhecimento organizacional é uma tarefa complexa, que

depende não apenas de competências técnicas, mas também de estrutura tecnológica e, sobretudo, de competências comportamentais essenciais para a criação e compartilhamento de conhecimento. “A GC é um negócio de pessoas que depende da participação e efetivo envolvimento de todos”, enfatiza.

“A cultura da instituição, durante muito tempo, caracterizou-se pelo individualismo, pois não havia valorização do compartilhamento, tampouco exemplos ou cobranças por parte das lideranças. O sentimento de falta de pertença era comum entre os colaboradores”, explica Sílvia. “Para que o Portal de Conhecimento Corporativo do Sebrae-MG tenha sucesso e faça parte da rotina profissional do colaborador, é necessário que o mesmo seja visitado todos os dias, pois a implantação de um portal, via de regra, é muito mais uma questão de gestão de mudança do que uma ferramenta de tecnologia da informação inovadora. Constituem-se, ainda, dois grandes desafios, o alto custo de implantação em contraposição aos baixos índices de utilização”, conclui.

Perspectivas

Brenner Lopes explica que, para a manutenção do portal, é indispensável o engajamento e distribuição de responsabilidades entre as áreas da instituição. “Uma vez que a estrutura tática e estratégica para a evolução da gestão do conhecimento do Sebrae-MG havia sido aprovada na fase preliminar do projeto, e servia também aos propó-

Entre os benefícios contabilizados, Brenner Lopes enumera: informações organizadas e acessíveis a todos os colaboradores em um único ambiente; processos de trabalho organizados; ambiente favorável à criação de conhecimento; retenção do conhecimento organizacional; centralização dos conhecimentos gerados internamente; promoção da colaboração; melhoria do desempenho organizacional; um canal único de comunicação para todos; e visibilidade do trabalho e das pessoas. Ele destaca ainda os valores que se fortalecem num processo como o adotado pelo Sebrae-MG: “integração, comprometimento, valorização, compartilhamento, colaboração, ética e integridade, transparência, responsabilidade, inclusão, parcerias, visão do todo e autodesenvolvimento”.

Com relação ao retorno sobre o investimento feito, Brenner Lopes enfatiza que “medir o retorno sobre o investimento não é fácil, pois o programa pode ser usado para se atingir inúmeros objetivos, e esses podem trazer resultados essencialmente intangíveis e qualitativos”.

sitos da gestão do portal, optou-se por manter essa estrutura, detalhando apenas as equipes operacionais”, explica.

Várias implementações já foram feitas e outras estão sendo desenvolvidas. “O portal foi o primeiro passo, mas um programa de gestão do conhecimento deve ser permanente”, afirma.



Divulgação

Mural marcou o lançamento do Portal

Gestão do conhecimento na Embrapa

Menos de um ano após o término de sua implantação, o projeto de gestão do conhecimento da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) configura-se como diretriz estratégica delineada no Plano Diretor da organização, com desdobramentos em todas as suas estratégias e estruturas organizacionais. Uma cultura de compartilhamento de boas práticas, colaboração entre os empregados e criação de contextos capacitantes e espaços de convivência nas Unidades de Pesquisas vem substituindo o antigo contexto de sistemas de gestão e cultura excessivamente competitivos.

Segundo Job Lúcio Vieira, que liderou o projeto de gestão do conhecimento da Embrapa, “ainda temos muitos terrenos a conquistar para a GC”. Ele explica que, em uma empresa cujo principal capital é o conhecimento, as várias iniciativas relacionadas à disciplina devem ser integradas, de forma a contribuir de maneira significativa para a agilidade dos processos de tomada de decisão. “Além disso, rotinas e ferramentas para o resgate e retenção do conhe-

cimento coletivo, mecanismos de proteção do conhecimento e segurança da informação estão na pauta de gestão da empresa. A implantação da política de GC deverá incentivar a criação e recriação de novos conhecimentos com maior velocidade, resultando em mais inovação e, consequentemente, em mais competitividade para o agronegócio”, acrescenta.



Roberto Francalino (Embrapa)

O coordenador do programa de GC da Embrapa, Job Lúcio Vieira, é mestre em Ciência da Informação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro

Cenário

A empresa, vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, foi criada em 1973, com a missão de “viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura, em benefício da sociedade brasileira”. A Embrapa é uma empresa pública, de direito privado, e sua atuação compreende todo o território nacional e todos os ecossistemas brasileiros, sendo essa dispersão geográfica uma das principais barreiras para o efetivo compartilhamento do conhecimento.

Outra peculiaridade da Embrapa relaciona-se ao alto nível acadêmico de seu corpo fun-

cional, em consonância com sua missão: possui 8.944 empregados, dos quais 2.024 são pesquisadores, 21% com mestrado, 71% com doutorado e 7% com pós-doutorado.

O cenário que recomendava a adoção de um projeto de gestão do conhecimento constituía-se da diversidade de ações relacionadas a GC, dispersas, que pouco contribuíam para o processo decisório na empresa. Job Lúcio destaca uma lacuna que precisava ser preenchida: “a forte necessidade de articulação de ações integradas de gestão do conhecimento na empresa”.

Projeto

O projeto de gestão do conhecimento teve início em 2007, e sua implantação se estendeu até 2009, conduzida pela área de Gestão Estratégica da empresa. Job Lúcio explica que a delegação da coordenação do projeto a essa área teve uma intenção clara: “percebemos que, se a iniciativa partisse de uma área tática ou operacional, dificilmente seria uma ação de sucesso, como pode ser observado na literatura mundial que trata do tema. A gestão do conhecimento tem natureza transversal, afeta todas as áreas da empresa e, assim, requer que seja uma iniciativa da alta gestão da organização”.

A Embrapa contou com a experiência do especialista Rivadavia Alvarenga Neto, da Fundação Dom Cabral, especificamente na facilitação para criação do modelo conceitual e diretrizes da política de gestão do conhecimento. A estratégia de implantação é a publicação da política e modelo de GC, acompanhada da análise de sua inserção na estrutura organizacional da empresa. “Essa estrutura deverá ser orgânica, representativa dos empregados, e se situar na posição estratégica de comando da empresa. Temos delineado plano de ação de quatro anos para a

Desafios

O processo de implantação das ações do projeto enfrenta desafios principalmente de ordem cultural. Segundo Job Lúcio, “uma característica distinta e ao mesmo tempo desafiadora na Embrapa é a alta qualificação de seus empregados. Isso permite implantar mudanças organizacionais com resultados efetivos para o funcionamento da empresa de forma sustentável”. Ele explica que a GC pressupõe a “transversalidade do conhecimento na estrutura organizacional da empresa, conduzindo ao aproveitamento das ideias, invenções e conhecimentos provindos dos empregados – fator fundamental para a inovação tecnológica”.

articulação e integração de ações, alinhadas ao seu planejamento estratégico”, explica.

O público que participou da elaboração das diretrizes da política de GC e modelo conceitual de GC foi capacitado em dois workshops. “É importante frisar que contamos com uma equipe altamente competente e qualificada no tema gestão do conhecimento, formada por mestres e doutores com grande experiência. Além disso, a empresa tem um programa de capacitação de gestores de forma continuada, cursos de educação corporativa a distância, que apoiaram a compreensão, disseminação e consolidação dos requisitos necessários ao desenvolvimento do projeto.”

Após o encerramento da implantação, planos de ação preveem a adoção de tecnologias de informação e comunicação com soluções para atender especificamente à colaboração entre os empregados, especialmente aquelas que envolvem redes sociais: comunidades de prática, blogs, fóruns, chats, mapas mentais, data warehouses, intranet e internet, storytellings, entre outras.

Na opinião do especialista, a questão cultural não deve ser um fator impeditivo para a implantação de ações de GC: “deve-se respeitar a cultura de uma empresa na implantação de qualquer processo de gestão. A criação do modelo conceitual de GC se estendeu por oito meses de discussão na equipe do projeto; a definição das diretrizes da política de GC, configuradas em um workshop que contou com a participação de aproximadamente 60 pessoas (mais da metade com doutorado), seis meses. Os resultados, até aqui, permitem afirmar que há um senso de representatividade e legitimidade na perspectiva de implantação de ações de GC na empresa”.

Ele lembra que, por ser um processo novo, que implica novas atitudes e comportamentos, tem requerido o planejamento de ações que vissem a aumentar a receptividade da gestão do conhecimento. “Esse processo se coaduna com as melhores práticas de implantação da GC em empresas de excelência em gestão organizacional; pretendemos alcançar a GC não somente com gestão da informação, da tecnologia da informação ou de pessoas. Mas, sim, a partir da gestão de um ‘ambiente facilitador’ para a geração; codificação e coordenação; compartilhamento e transferência; proteção e utilização do conhecimento, campo conhecido como ‘contexto capacitante’, conforme pregam Nonaka, Choo, Von Krogh, e recentemente no Brasil, Alvarenga Neto. Para isso, a saída foi a combinação de ações de gestão de pessoas, TI, gestão da informação, gestão de P&D e transferência de tecnologia, gestão de processos, inteligência competitiva, comunicação, redes de negócios tecnológicos, processos de conhecimento e segurança da informação.”

Balanço

Job Lúcio explica que os benefícios ainda não foram contabilizados. “Conjectura-se que, com a implantação dos planos de ação, alguns benefícios são esperados, tais como: integração de conhecimentos para o apoio ao processo decisório; redução do tempo de desenvolvimento e entrega de inovações tecnológicas e organizacionais; aumento do número de conhecimentos e inovações em tecnologias, processos e produtos objetos da pesquisa e desenvolvimento; redução do custo de operações pelo reúso de conhecimentos gerados; mapeamento das competências e conhecimentos da pesquisa agropecuária.”

Ele acrescenta que a expectativa dos empregados que participaram da construção dos resultados do projeto é extremamente grande com relação à continuidade das ações. “O modelo de GC e a política não sofreram alterações

Com relação aos desafios tecnológicos a serem enfrentados, ele aponta o grande mix de tecnologias da informação da empresa, voltado para informatização de funções críticas, mas com a preocupação de dispor soluções especificamente focadas na colaboração e no compartilhamento do conhecimento.

O custo do projeto foi relativamente baixo: aproximadamente R\$ 200 mil. O coordenador afirma que, porém, “estima-se um investimento de maior envergadura que deve envolver, por exemplo, custos de articulação, treinamento, capacitação, estruturação física, modernização e integração de TI, comunicação, publicações por diversas mídias e reuniões virtuais e presenciais. No que se refere aos custos com treinamento e capacitação, a justificativa é a mudança comportamental de uma cultura de competitividade extrema para a cooperação ou colaboração interna e com a rede de parceiros da Embrapa”, argumenta.

até o momento, até porque estamos discutindo o processo de implantação.” Job Lúcio ressalta ainda os ganhos futuros relacionados ao valor da empresa: “o principal valor da nossa instituição é o conhecimento, que deve ser gerado, compartilhado e utilizado, em sua plenitude, pelo seu capital humano. Esses processos de conhecimento estão alinhados ao conceito do contexto capacitante, isto é, a criação de ambientes que facilitam o processo de inovação organizacional, tecnológica e de produtos da empresa”.

Para ele, na verdade, o retorno é imensurável. “A título de exemplo: se alcançarmos a redução no tempo de entrega das soluções (resultados dos projetos de pesquisa) dos problemas que afetam a agricultura tropical, já será um grande sucesso para a sociedade e agronegócio brasileiro.”

Descoberta e gestão do conhecimento em redes sociais



Wagner Meira Jr.*

É fato que a proliferação da internet e da web como canal de propagação estabeleceu novas estratégias de disseminação de conhecimento e informação. Essas estratégias ainda estão sendo desenvolvidas e aperfeiçoadas, mas já se pode perceber que a internet também se firma como um meio de interação social, onde as formas de interação são diferentes, mas igualmente dinâmicas. Neste artigo, avaliamos brevemente uma perspectiva histórica da web como meio de interação social e os desafios que esse uso traz em termos de gestão do conhecimento, em particular para as estratégias de descoberta de conhecimento quando aplicadas a esse cenário.

A web foi concebida inicialmente como uma biblioteca digital que se propunha a armazenar e disponibilizar documentos para os usuários. Os mecanismos para a construção colaborativa de conteúdos eram escassos e a web era vista como um grande repositório distribuído. Esse perfil de uso era esperado se considerarmos os três pilares tecnológicos iniciais da construção da web: a formatação de documentos suportada pelo HTML, o protocolo síncrono de comunicação definido pelo HTTP e a estratégia de localização de recursos baseada em URLs, que na prática justapõe o endereçamento internet e a estrutura de diretórios comum a todos os sistemas de arquivos existentes à época.

Sob a perspectiva de usuários e instituições, o modelo inicial da web se traduziu em home pages estáticas que continham informações cadastrais e do-

cumentos consolidados. O maior desafio era encontrar informações na web, demanda satisfeita pelas sucessivas gerações de máquinas de busca, as quais ainda se baseiam na construção de índices que são consultados para responder a uma consulta. Em suma, quando a interação materializava-se apenas pela troca de documentos, os primeiros esforços de gestão do conhecimento de dados da web focaram em como organizar o volume e a diversidade de conteúdos. Um desdobramento imediato foi a constatação da necessidade de lidar melhor com a ambiguidade que é implícita à linguagem e que dificulta a localização de informações relevantes, motivando a implementação de mecanismos da web semântica, onde o uso de rótulos torna mais claro o significado de atributos ou termos. Exemplos de tecnologias resultantes desses esforços são XML, RDF e outras.

Em paralelo, houve toda uma discussão para que usuários pudessem submeter requisições dinâmicas, as quais dependem de parâmetros fornecidos pelos primeiros. Embora a motivação inicial dessas tecnologias tenha sido a realização de transações comerciais utilizando a internet, elas mostraram o potencial associado à participação dos usuários na execução de tarefas utilizando a internet. Essas tecnologias, entre as quais protocolos assíncronos, habilitaram o que tem se chamado de Web 2.0, cujas aplicações se caracterizam pela maior interatividade e colaboração entre os usuários.

Em termos de aplicações interativas ou Web 2.0, inicialmente tivemos os chats, onde os usuários emi-

tiam a sua opinião sobre os mais variados temas. Posteriormente, popularizaram-se os web logs, ou blogs, que se transformaram em diários eletrônicos onde os usuários registram e discutem toda a sorte de assuntos. Houve, então, o surgimento das chamadas redes sociais, plataformas que foram concebidas com o objetivo de criar um ambiente de interação social na web, com mecanismos de localização, registro e comunicação em tempo real e de forma massificada.

Sob a perspectiva da gestão do conhecimento, é interessante avaliar como os conteúdos evoluíram ao longo desses 20 anos de existência da web. Se compararmos os conteúdos das redes sociais correntes à web como biblioteca digital, teremos conteúdos menos estruturados e de linguagem mais coloquial. Mais importante, esse conteúdo, que possui volume crescente, é volátil em termos do seu teor, o qual é função do contexto temporal, espacial e conjuntural no qual é gerado. Um resultado imediato dessas características dos conteúdos das redes sociais, e que estamos vivenciando, é a dificuldade das máquinas de busca de indexá-los de forma efetiva para satisfazer consultas. Em um contexto mais amplo, um grande desafio hoje é como agregar valor a grandes volumes de dados em tempo real, em particular quando esses dados são oriundos de redes sociais.

A partir dessa discussão, podemos então enumerar os seguintes requisitos para sistemas de descoberta do conhecimento para redes sociais:

- escalabilidade - o volume de dados que é produzido em redes sociais é gigantesco e é necessário contar com estratégias escaláveis que permitam adaptar o sistema a lidar com volumes crescentes de dados;
- versatilidade - o sistema deve estar habilitado a lidar com uma grande variedade de fontes de dados e ter facilidade de agregar novas fontes, tendo em vista a variedade de plataformas existentes;
- capacidade de processamento em tempo real - o sistema deve ser capaz de processar os dados adquiridos imediatamente, de forma a gerar as análises pertinentes num prazo curto e de forma contínua. Esse requisito demanda algoritmos que sejam não apenas eficientes, mas incrementais;
- robustez - dados ruidosos, ausentes ou ambi-

guos são uma constante em redes sociais. Os sistemas que lidam com esses dados devem ser capazes de tratar esses problemas e evitar que eles afetem a qualidade das análises geradas;

- manutenção de perspectiva histórica - a possibilidade de acessar simultaneamente e de forma eficaz conteúdos distantes temporalmente permite comparações, derivações de tendências e outras análises com foco temporal ou evolucionário;

- agregação de valor - a descoberta de conhecimento em redes sociais tem por objetivo desempenhar tarefas, como entender o comportamento dos usuários, os seus anseios e as tendências.

Ferramentas que satisfaçam todos esses requisitos ainda estão em desenvolvimento, a exemplo do Observatório da Web, descrito a seguir. O Observatório da Web (observatorio.inweb.org.br) é um projeto do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia

para a Web (InWeb), que tem por objetivo construir uma plataforma para coleta, análise, descoberta do conhecimento e apresentação de dados oriundos da internet e respectivas análises em tempo real. A arquitetura do Observatório é uma linha de produção que se inicia com a obtenção dos dados das várias plataformas, contempla todos os estágios de processamento e se encerra com a apresentação dos resultados das análises na forma de um portal web. Até novembro de 2010, já foram instanciados dois observatórios, o Observatório da Copa do Mundo e o Observatório das Eleições Presidenciais, e estão em fase de desenvolvimento outros observatórios: e-Democracia, Dengue, Segurança Pública e Campeonato Brasileiro de Futebol. É importante ressaltar que todos são eventos de relevância social em alguma dimensão e demonstram como as redes sociais se tornam cada vez mais um reflexo da realidade e a sua análise pode não apenas nos auxiliar a entender esses eventos, mas também construir aplicações de interesse geral que explorem o conhecimento descoberto.

*** Wagner Meira Jr.**

Professor do Departamento de Ciência da Computação da UFMG. PhD em Ciência da Computação pela University of Rochester. Pesquisador do CNPq e coordenador da linha de pesquisa em Descoberta do Conhecimento do InWeb.

A criação do conhecimento no ambiente organizacional



Maria do Rosário Moreira Rates*

O conhecimento na sociedade pós-industrial destaca-se como o principal meio de produção e geração de riqueza (DRUCKER, 1994). Exemplo disso é a sua aplicação no desenvolvimento de produtos como medicamentos e softwares, que se tornou o fator gerador de valor, e não mais a matéria-prima empregada em sua fabricação.

Assim, o conhecimento que uma empresa possui constitui parte preponderante de seu valor e importância. Davenport e Prusak (1998) acrescentam que a única vantagem que uma empresa possui é aquilo que ela sabe coletivamente, a eficiência com a qual ela usa o que sabe e a rapidez com que ela adquire e utiliza novos conhecimentos.

Nesse contexto, ser competitivo é aprender rápido e utilizar o saber que seus colaboradores detêm, de modo a agregar valor aos produtos e serviços. Mas, para que a organização acesse e empregue eficientemente esse conhecimento, é preciso mapeá-lo e gerenciá-lo.

As organizações estão percebendo cada vez mais que uma forma de alavancar vantagem competitiva atualmente é através do processo de criação de novos conhecimentos. Porém, conhecer essa realidade não garante o sucesso das organizações. É preciso promover a criação do conhecimento organizacional. Para tal fim, é necessário adotar uma postura proativa em

relação a essa questão, por meio de estratégias capazes de sustentar o processo de criação do conhecimento organizacional de maneira consistente e sistemática (TERRA, 1999).

Postula-se que a criação do conhecimento seja um processo em espiral, que se dá pela interação entre o conhecimento tácito (inerente à pessoa, ou seja, a habilidade que ela possui, de difícil transmissão) e o explícito (estruturado, menos complexo de ser verbalizado, transmitido, armazenado e compartilhado em documentos e sistemas de informação). O referido processo acontece por meio de um ciclo contínuo dentro das empresas no qual o conhecimento explícito vai se transformando em tácito e vice-versa. A partir dessa interação e conversão contínuas, surgem as inovações (NONAKA & TAKEUCHI, 1997).

São quatro os mecanismos de interação entre o conhecimento tácito e explícito: socialização, externalização, combinação e internalização. A socialização é o processo pelo qual se adquire conhecimento tácito compartilhando experiências. Ocorre através da interação entre as pessoas, de forma que elas compartilhem suas habilidades, ideias e percepções. Esse compartilhamento se dá, principalmente, pela observação e pela imitação (relação mestre-aprendiz) – não necessariamente através de linguagem e procedimentos mais for-

malizados. Outra forma de ação do processo de socialização é a técnica de brainstorming.

A externalização consiste na conversão do conhecimento tácito em explícito. Esse modo é exemplificado pelas situações em que se busca transformar o conhecimento tácito em uma linguagem ou representação, de forma que se consiga transmiti-lo para outras pessoas. Esse processo torna-se importante quando, a partir dele, criamos conceitos novos e explícitos para gerar resultado para a organização. Através da externalização é feito o mapeamento do conhecimento tácito, tornando-o aplicável aos processos.

A combinação – conversão do conhecimento explícito para explícito – acontece quando se combina conhecimentos explícitos de várias fontes para gerar um novo. Ocorre, por exemplo, em cursos nas universidades.

A internalização é o processo pelo qual o conhecimento explícito é incorporado ao conhecimento tácito e está intimamente relacionado ao aprendizado pela prática, ao aprender fazendo. Esse processo influencia diretamente a cultura do receptor, uma vez que ocorre por meio da interpretação dos conhecimentos explícitos disponíveis em livros, manuais, documentos, seminários, palestras. As experiências são internalizadas pelos indivíduos na forma de rotinas de trabalho comuns.

No que diz respeito à espiral do conhecimento, podemos compreendê-la da seguinte forma: quando participamos de um curso, internalizamos o conhecimento. Transmitimos o que aprendemos através da socialização. O conhecimento tácito é compartilhado e, posteriormente, transformado em explícito, através da externalização. O conhecimento recém-adquirido é combinado ao conhecimento já existente, gerando novo conhecimento para a organização. Disso resulta que, em geral, o conhecimento organizacional venha a aumentar a cada ciclo dessa espiral.

Atividades organizacionais que aceleram a espiral e afetam de maneira positiva a criação do conhecimento garantem o crescimento de uma empresa, de acordo com Von Krogh, Ichijo e Nonaka (2001). Assim, incentivar o compartilhamento de conhecimento, utilizar a tecnologia da informação para armazená-lo e disseminá-lo, estimular o trabalho em equipe e empenhar-se na aprendizagem constante e na capacitação são medidas virtuosas na busca pela geração de valor. Além

disso, devem-se adotar boas práticas voltadas à geração de valor, tais como: promover fóruns de debate, mapear conhecimentos, fomentar a educação corporativa, registrar as lições aprendidas para que os erros não se repitam e manter uma cultura organizacional

“... SER COMPETITIVO é aprender rápido e utilizar o saber que seus colaboradores detêm, de modo a agregar valor aos produtos e serviços.”

que enfatize a inovação. Esses são alguns dos aspectos fundamentais que devem existir na organização que deseja criar um contexto favorável para a criação do conhecimento.

Referências

- DAVENPORT, T.H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- DRUCKER, Peter. **Sociedade pós-capitalista**. São Paulo: Pioneira, 1994.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação e conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- TERRA, José Cláudio. **Gestão do conhecimento: Aspectos Conceituais e Estudo Exploratório sobre as Práticas de Empresas Brasileiras**. Tese defendida na Escola Politécnica da USP para obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção, 26/3/1999. Disponível em <http://www.terraforum.com.br/biblioteca/Paginas/tese_GestaoDoConhecimento.aspx>. Acesso em: 18 novembro 2010.
- Von KROGH, G., ICHIJIO, K., NONAKA, I. In: **Facilitando a criação de conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

***Maria do Rosário Moreira Rates**

Mestra em Administração Pública com ênfase em Gestão da Informação pela Fundação João Pinheiro. Graduada em Engenharia Mecânica pelo Instituto Católico de Minas Gerais (ICMG); pós-graduada em Gerência da Tecnologia da Informação – Face/Fumec. Analista de Informática da Prodemge, atuando na Gerência de Sistemas de Recursos Humanos Governamentais.

Ensaio sobre as contribuições dos recursos humanos na promoção da gestão do conhecimento



Leônidas A. Fagundes*

O trabalhador vem aumentando, de forma considerável, seu nível de educação e aspiração, ao mesmo tempo em que o trabalho passa a ter um papel central em sua vida. A riqueza fixa – imóveis, equipamentos e terras – está sendo substituída por riqueza móvel – pessoas, informações, conhecimentos e marcas. Assim, o tangível está cedendo lugar ao intangível, de maneira que, em uma economia global, o conhecimento se torna a maior vantagem competitiva da organização.

Na verdade, há muito se sabe que o conhecimento sempre foi importante para a sobrevivência e progresso do homem e das empresas. Porém, talvez esse aspecto nunca tenha sido tão valorizado quanto atualmente. Dessa forma, a alta administração se depara com um desafio, o de promover a gestão do conhecimento nas empresas. As organizações modernas já entenderam que, para a criação de um ambiente favorável à geração e perpetuação de novos conhecimentos, precisarão ter uma cultura que favoreça a inovação e a experimentação do aprendizado contínuo.

A nova economia (pós-internet) vive um paradoxo, no qual a comunicação virtual tem tornado os contatos pessoais cada vez mais tênues. Essa barreira virtual imposta pela facilidade de co-

municação reduz o contato entre as pessoas e, conseqüentemente, a transferência de conhecimento espontânea e não estruturada.

Nesse cenário, a área de recursos humanos assume um novo papel fundamental e precisa urgentemente adotar um posicionamento ativo. Aos profissionais de RH, novos contornos são traçados, ampliando o escopo em projetos relacionados à gestão do conhecimento. Exemplo disso é o reconhecimento e identificação de novas competências, tanto na contratação de novos funcionários quanto no desenvolvimento dessas nos funcionários já pertencentes ao quadro funcional. Além disso, destaca-se a necessidade de se enfatizar ações que favoreçam a existência de sistemas organizacionais propícios à gestão do conhecimento. Tal situação aponta para a oportunidade de criar círculos virtuosos de geração de conhecimentos. Círculos esses que ocorrem no momento em que as organizações, diante

“O VALOR REAL da gestão do conhecimento está nas organizações que pensam no futuro e que são adaptáveis.”

da necessidade de se reinventarem, de desenvolver suas competências, de testar diferentes ideias ou de aprender com o ambiente, buscam novos estilos, estruturas e processos gerenciais.

Nesse sentido, as práticas administrativas precisam ser apoiadas dentro de uma estratégia que possibilite à organização promover entre seus colaboradores estímulo constante ao autodesenvolvimento, através de um aprendizado contínuo. Isso implica o incentivo ao compartilhamento de conhecimentos, à criação e à inovação. Enfim, o estímulo para que os colaboradores sejam alavancas para o crescimento da organização. Para auxiliar esse processo de desenvolvimento, Leonard Barton (1998) assinala que absorver o saber tecnológico que está além da periferia da empresa é uma postura imprescindível que a gerência deve assumir, propiciando também que esses saberes circulem livremente pela teia da organização.

Portanto, a área de recursos humanos das organizações modernas precisa colocar suas empresas expostas ao que acontece de mais novo, a fim de combater as suas limitações estratégicas. Afinal, vivemos em um mundo no qual a única certeza estável é que as mudanças irão nos impelir a ter que rever constantemente nosso *modus operandi*. Terra (2000) propõe alguns papéis à alta-administração para que as organizações atinjam níveis de excelência e possam competir em um cenário global. São eles:

- identificar qual conhecimento é importante e deverá ser desenvolvido;
- utilizar analogia e metáforas para ajudar seus funcionários a superarem os desafios;
- estimular o compartilhamento de informações, utilizando equipes multidisciplinares e com alto grau de autonomia;
- criar um sentido de urgência constante.

Desenvolver uma prática de gestão do conhecimento visando ao aumento da produtividade organizacional requer uma abordagem bem equilibrada. A tecnologia é a base necessária para gerenciar os ativos do conhecimento e unir as pessoas e organizações dispersas geograficamente. Paralelamente, devem-se criar incentivos para o compartilhamento do conhecimento e possuir metas de negócios. O valor

real da gestão do conhecimento está nas organizações que pensam no futuro e que são adaptáveis.

O apoio pode vir também através de políticas eficazes em gestão de pessoas, que culminem com a geração de conhecimento coletivo sobre o negócio, a concorrência, os clientes e a tecnologia. Dessa forma, saber como iniciar, apoiar e sustentar processos que promovam o aprendizado organizacional se torna crucial. Nessa perspectiva, a área de gestão de pessoas se torna agente de aprendizado – a capacidade de aprendizado coletivo de uma organização ultrapassa qualquer tecnologia, produto ou serviço específico.

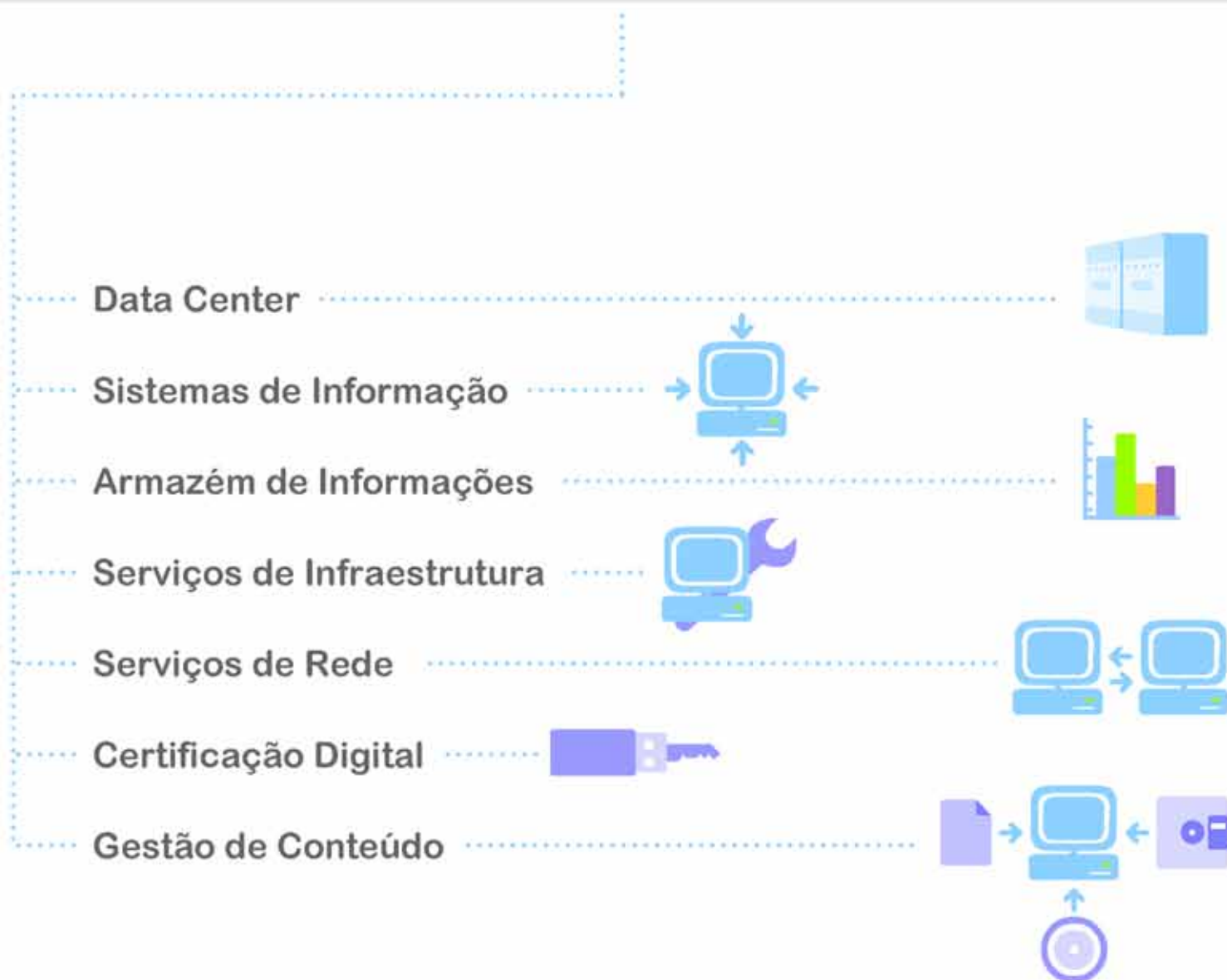
Referências

- LEONARD-BARTON, Dorothy. **Nascentes do Saber** – criando e sustentando as fontes de inovação. Rio de Janeiro: FGV, 1998. p. 19-46.
- TERRA, José Cláudio C. **Gestão do Conhecimento**; o grande desafio empresarial: uma abordagem baseada no aprendizado e na criatividade. São Paulo: Negócio Editora, 2000. Cap. 5: p. 65-68.

*Leônidas A. Fagundes

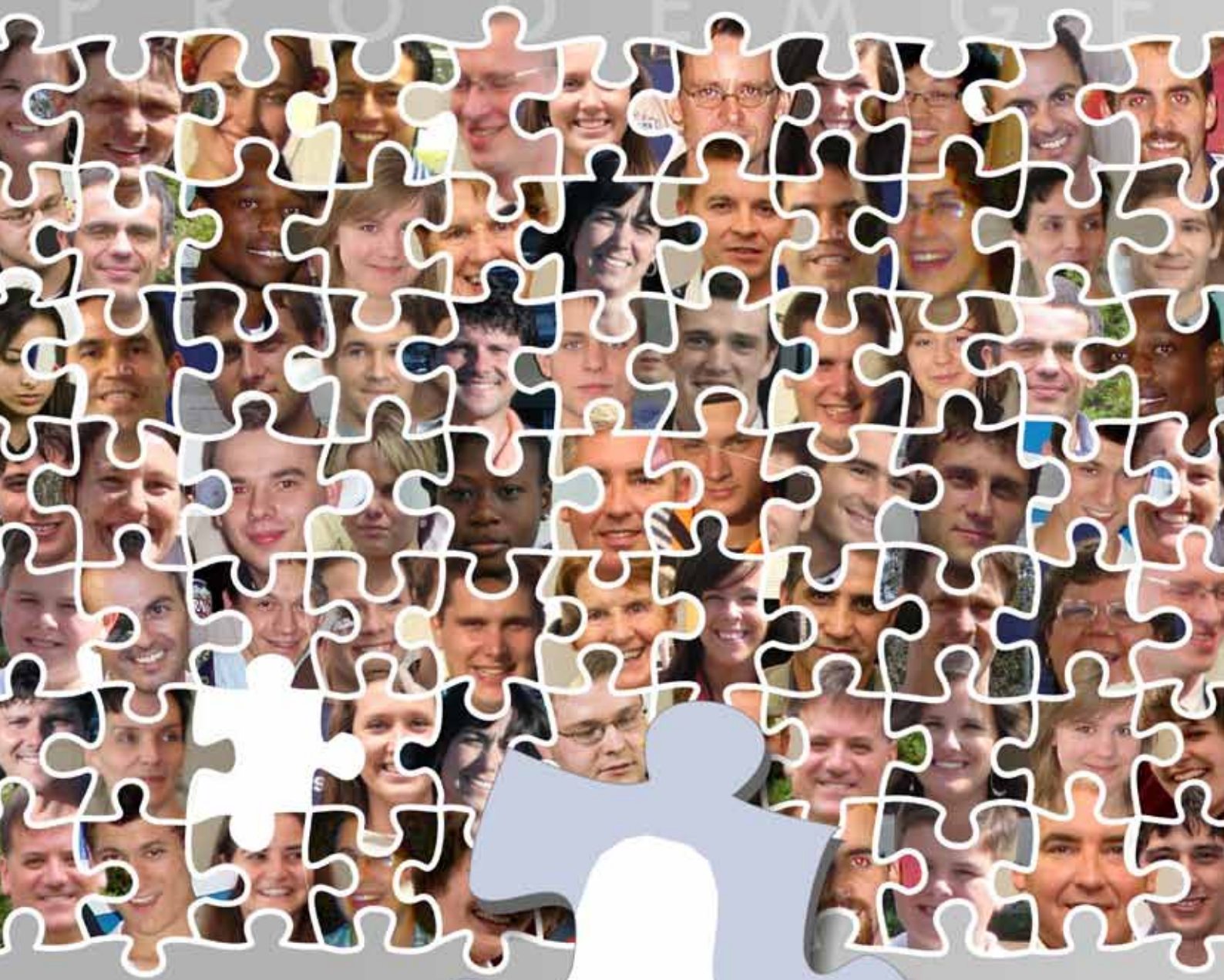
Mestre em Administração, pós-graduado em Gestão Estratégica de Pessoas e psicólogo. Atualmente, é analista da Gerência de Pessoas da Prodemge e coordenador do curso de pós-graduação em Gestão Estratégica de Pessoas do Senac Minas.

Soluções Tecnológicas Prodemge



Desenvolver soluções tecnológicas para tornar a prestação de serviços à população cada vez mais simples e moderna; esse é o dia a dia da Prodemge.

UNIVERSIDADE
CORPORATIVA
PRODEMG





UNIVERSIDADE
CORPORATIVA
P R O D E M G E



Pesquisas, estudos e experiências práticas em torno da gestão do conhecimento, em artigos inéditos que abordam o contexto organizacional, o aprendizado corporativo, Governo 2.0, mineração de dados e uma experiência premiada.



Muito além da gestão do conhecimento: criando contextos capacitantes em organizações do conhecimento

Rivadávia Correa Drummond de Alvarenga Neto

Fundação Dom Cabral, Brasil
KMRC – Knowledge Management Research Centre –
FIS/University of Toronto, Canadá.



Chun Wei Choo

Faculty of Information Studies – University of Toronto, Canadá.
KMRC – Knowledge Management Research Centre – FIS/University of
Toronto, Canadá.

RESUMO

Os autores investigam e analisam o conceito do “Ba” – ou contexto capacitante – com vistas a compreender sua evolução conceitual, discussões, aplicações e expansão desde a sua introdução em 1998 por Nonaka e associados. Os resultados apontam para a identificação de quatro grandes grupos de condições capacitadoras: sociocomportamentais, cognitivas/epistêmicas, informacionais/comunicacionais e estratégia/estrutura/sistemas de gestão, que podem ser livremente combinadas aos diferentes processos de conhecimento – criação, compartilhamento/transferência e uso – e que ocorrem em diferentes níveis de interação: indivíduos, equipes, organizações e redes. Os resultados reforçam a importância do conceito do “Ba” e de sua subexploração empírica.

Introdução

Ao examinarmos as experiências de organizações envolvidas com processos de gestão do conhecimento (GC) nos últimos dez anos, descobrimos que seus esforços estão concentrados na criação das condições e de contextos que favoreçam a criação do conhecimento. Em suma, a GC organiza-

cional pode ser traduzida como a gestão do contexto e das condições nas quais o conhecimento pode ser criado, compartilhado e utilizado com vistas ao alcance dos objetivos organizacionais. A necessidade de se desenvolver contextos capacitantes em organizações do conhecimento não é nova e remonta para o

fim dos anos 1990 quando Nonaka *et al.* (Nonaka and Konno, 1998; Nonaka *et al.*, 2000; Nonaka and Toyama, 2002; Nonaka *et al.*, 2006) introduziram o conceito do “Ba”. Destarte, nosso objetivo é mapear o desenvolvimento do conceito do “Ba” (ou “contexto capacitante”) na literatura das áreas de adminis-



tração, ciência da informação e sistemas de informações com vistas a compreender sua evolução teórica e aplicações práticas. O ímpeto original para a nossa pesquisa é baseado em uma série de estudos conduzidos por Alvarenga Neto (2002, 2005, 2008) e Alvarenga Neto *et al.* (2009). Esses autores examinaram iniciativas de GC de 23 organizações internacionais – como 3M, Dow, Xerox, PricewaterhouseCoo-

pers, Siemens, Centro de Tecnologia Canavieira, Ernst&Young, British Telecom, Microsoft e Chevron, dentre outros. Os principais resultados das pesquisas desses autores sugerem que essas organizações não gerenciavam o conhecimento em sua acepção estrita e terminológica, mas unicamente o contexto e a prontidão nos quais o conhecimento é socialmente construído, produzido, compartilhado e utilizado.

Os principais desafios enfrentados por essas organizações comprometidas com a GC concentravam-se na gestão de mudanças culturais e comportamentais, além da criação de um “Ba” ou contexto capacitante. Com base nesses resultados, decidimos explorar em profundidade o conceito do “Ba” através de uma análise abrangente – não exaustiva – de toda a literatura desenvolvida no período 1991-2009.

Referencial Teórico

Nonaka & Konno (1998) iniciaram o debate acerca do conceito do “Ba” apresentando uma pergunta seminal: “É possível gerenciar o conhecimento como outros recursos?”. Com o objetivo de endereçar essa questão, esses autores introduziram o conceito do “Ba”, palavra japonesa grosseiramente traduzida para o inglês como “espaço”. Tal espaço para relações emergentes pode ser físico (escritório, espaço organizacional disperso), virtual (e-mails

e videoconferência), mental (experiências compartilhadas, ideias e ideais) ou qualquer combinação entre eles. É mister ressaltar que a diferença entre o “Ba” e a interação humana rotineira é o conceito de “criação de conhecimento”.

“[...] consideramos o ‘Ba’ como o espaço compartilhado que serve como a base da criação do conhecimento” (NONAKA & KONNO, 1998).

A partir dessa perspectiva, os autores sugerem que o conheci-

mento existe e reside no “Ba” ou nesses “espaços compartilhados”. Sob a égide epistemológica de Nonaka e associados, não há “criação sem lugar”: o conhecimento não pode ser separado do “Ba”, pois, do contrário, torna-se informação. A informação reside na mídia e é tangível, ao passo que o conhecimento reside no “Ba” e é intangível. O “Ba” existe em múltiplos níveis organizacionais e estes podem se conectar para formar um “Ba” maior

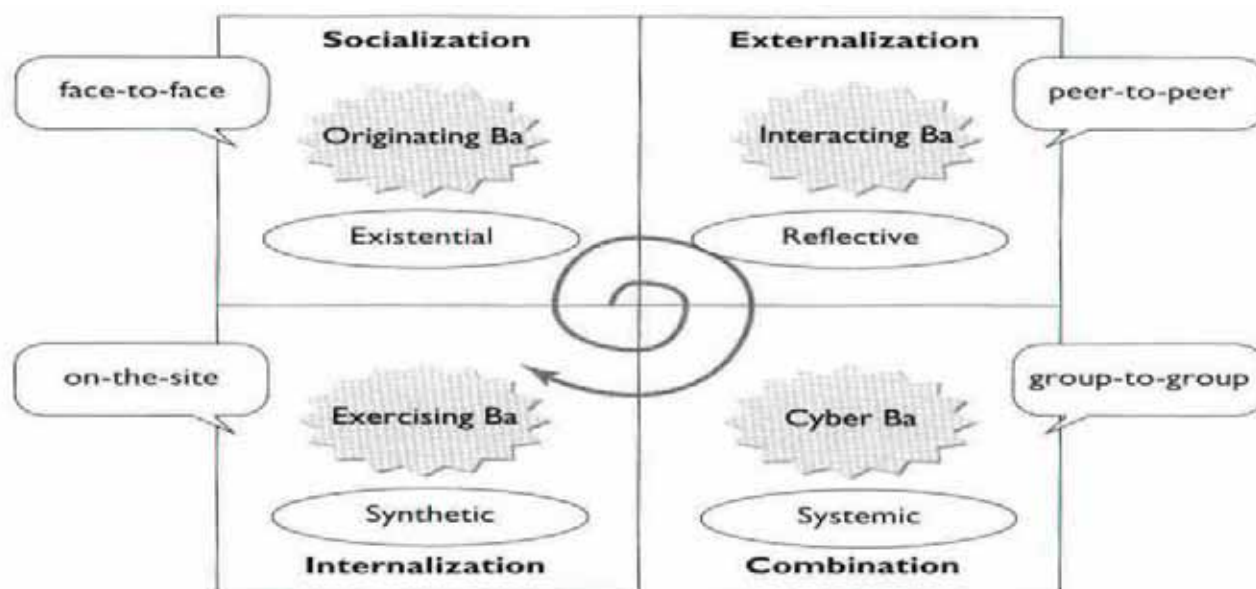


Figura 1 - As quatro características do “Ba”
Fonte: NONAKA & KONNO, 1998

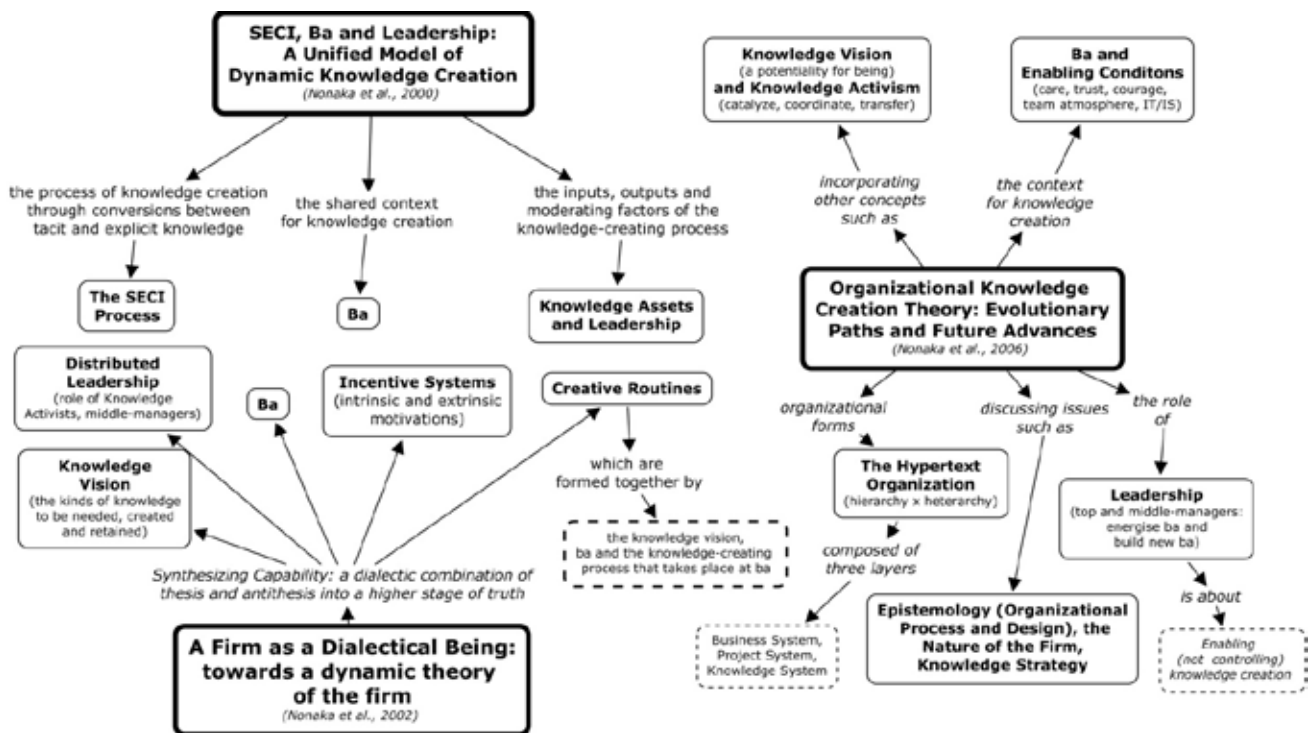


Figura 2 - Síntese das propostas de Nonaka et al. (2000, 2002, 2006)

Fonte: CHOO & ALVARENGA NETO, 2009

denominado “Basho”. Assim sendo, o uso do conhecimento requer a concentração de ativos de conhecimento em um contínuo (filosófico) tempo e espaço e tal conceito é denominado “concentração orgânica”. Por fim, na visão de Nonaka & Konno (1998), o “Ba” é uma metáfora conceitual integrativa para o modelo Seci (NONAKA, 1991) no qual o conhecimento organizacional é uma interação contínua e di-

nâmica entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito. Quatro tipos de “Ba” correspondem aos quatro estágios do Modelo Seci (Figura 1) e cada “Ba” suporta um processo particular do processo de conversão, consequentemente acelerando o processo de criação de conhecimento organizacional.

Nonaka et al. (2000), Nonaka & Toyama (2002) e Nonaka et al. (2006) passam a explorar o concei-

to do “Ba” na perspectiva da proposição de uma teoria da firma baseada no conhecimento. Um ponto que nos chamou a atenção em Nonaka et al. (2000) foi a sugestão de os quatro tipos de “Ba” serem definidos por duas dimensões de interações: (i) o tipo de interações (individual ou coletivo) e (ii) a mídia usada em tais interações (contato face a face ou virtual). A Figura 2 é uma síntese desses trabalhos.

Metodologia

A metodologia qualitativa é bibliográfica e utilizamos uma série de ferramentas bibliométricas para conduzir análises de citações e análises de conteúdo. Softwares de mapas conceituais e mapas mentais foram também utilizados para visualizar uma miríade de conceitos/aplicações

na literatura e suas inter-relações. Nossa base de dados da pesquisa expandida era composta de 135 artigos, quatro teses de doutorado e quatro livros (cujo conteúdo central nunca havia sido publicado anteriormente no formato de “journal papers”). O período abrange publicações entre

1991-2009 e os autores são acadêmicos e executivos de distintos países como Japão, Finlândia, Portugal, Brasil, Canadá, Holanda, Espanha, França, Grécia, Reino Unido, Coreia do Sul, Estados Unidos, Austrália, China, Itália, Israel, Alemanha e África do Sul, dentre outros. A



Figura 3 apresenta nossa estratégia expandida de formação da base de dados da pesquisa.

A análise de dados consistiu de

três fluxos concomitantes de atividades, a saber: redução de dados, data displays ou exibição de dados (na forma de mapas conceituais e

mapas mentais) e verificação/conclusões com base em inferências a partir de evidências ou premissas.

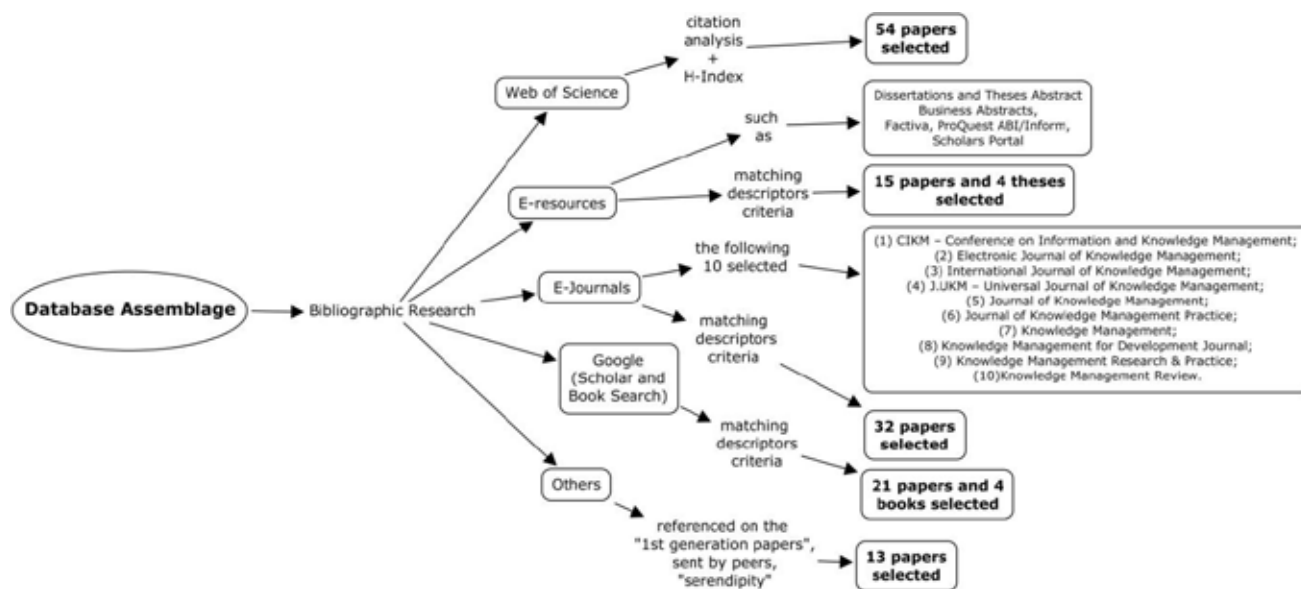


Figura 3 - Montagem da base de dados da pesquisa
Fonte: CHOO & ALVARENGA NETO, 2009

Análise de resultados

Através dos nossos processos de análise de dados, particularmente nas etapas de redução de dados, cinco grandes categorias de agrupamento dos nossos resultados de pesquisa emergiram, respectivamente (Figura 4): (i) teórico-conceitual, (ii) sociocomportamental, (iii) cognitivo-epistêmico, (iv) informacional-comunicacional e (v) estratégia-estrutura-sistemas de gestão. Excetuando-se a primeira grande categoria (teórico-conceitual), observamos que as outras quatro – doravante denominadas “os quatro grandes grupos de condições capacitadoras” – ocorriam em diferentes processos estratégicos de conhecimento (criação, compartilhamento/transferência e uso) e em diferentes níveis de interação (individual, gru-

pos/equipes, organizacional, inter-organizacional/redes).

Com relação à primeira grande categoria (teórico-conceitual), nossa análise demonstra que o conceito do “Ba” é ainda teoricamente sub-explorado, embora sua discussão tenha sido expandida para diferentes contextos e/ou como um componente de outras proposições teóricas. O conceito do “Ba” foi utilizado como a base ou parte de novas discussões/proposições teóricas, além de ter sido ampliado por Nonaka e associados (Figura 5).

Já neste ponto de nossa análise, é importante que se tenha em mente que diferentes grupos de condições capacitadoras dão suporte ao “Ba” de maneiras diferentes. Como mencionado anteriormente, os “quatro

grandes grupos de condições capacitadoras” podem ser utilizados individualmente ou em qualquer outra combinação com o objetivo de se criar ou aperfeiçoar o contexto capacitante ou “Ba” de uma organização.

O primeiro grande grupo de condições capacitadoras é o que denominamos sociocomportamental e envolve normas e valores que guiam relações e interações com vistas a se formar solo fértil para a criação, compartilhamento e uso de conhecimentos, além de facilitar, estimular e recompensar o pensamento inovador. Nossas principais descobertas sugerem que essas questões/variáveis devem ser consideradas, à medida que elas favorecem comportamentos específicos que devem ser comunicados e perseguidos por

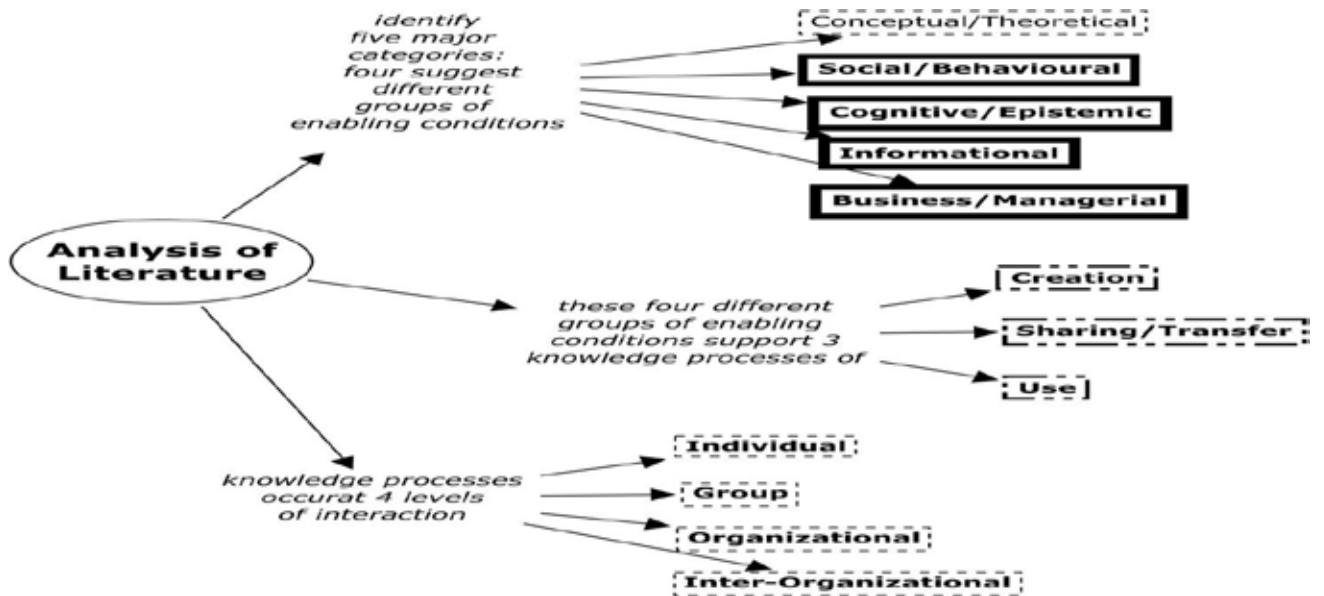


Figura 4 - Os quatro grandes grupos de condições capacitadoras

Fonte: CHOO & ALVARENGA NETO, 2009

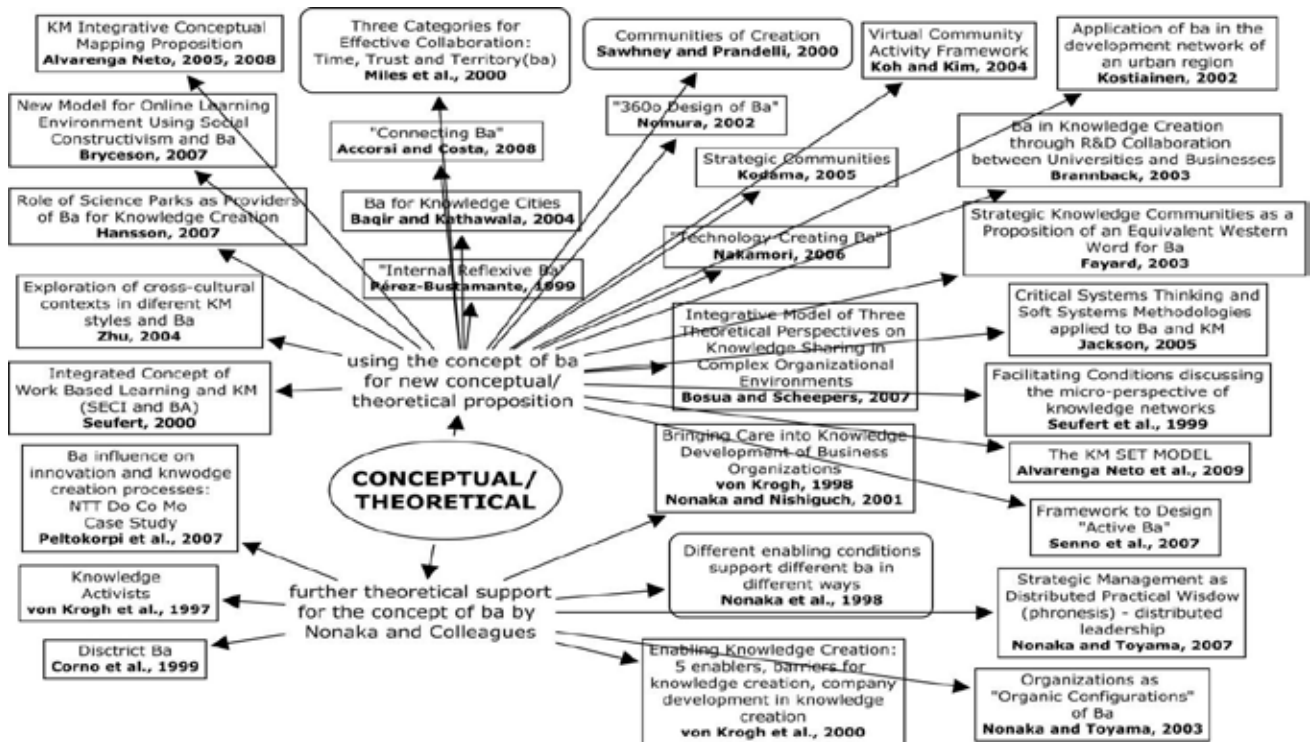


Figura 5 - Análise da categoria teórico-conceitual

Fonte: CHOO & ALVARENGA NETO, 2009



gestores e colaboradores, bem como servir de guia para avaliações de desempenho, contratação, treinamento, retenção e recompensa: cuidado nas relações; confiança mútua; piedade no julgamento (não há perda de status por não se saber tudo!); tolerância aos erros honestos; empatia ativa; respeito mútuo; diálogo aberto; ideação e autonomia, dentre outros (Figura 6).

Cognitivo-epistêmico é a denominação do segundo grande grupo de condições capacitadoras que conformam o “Ba” de uma organização e está relacionado ao conhecimento comum ou aos valores/comprometimentos epistemológicos compartilhados. É condição *sine qua non* a existência de ideias e crenças compartilhadas, bem como pessoas com diferentes modelos mentais, formações e informações. Tal fato

é gerador de um contexto organizacional no qual as ideias divergentes e as contradições são vistas como questões positivas e não como obstáculos à criação de conhecimento e à inovação. Nossos resultados nessa categoria sugerem questões fundamentais para a resolução de problemas complexos e a criação de um ambiente de soluções aceleradas: exposição a uma grande variedade de dados, insights, perguntas, ideias e problemas; existência de pessoas e grupos com diferentes perspectivas, modelos mentais, formações e áreas funcionais; desenvolvimento de linguagem comum e pensamento dialético; existência de grupos e comunidades – formais e informais – com seus próprios ritos, linguagens, normas e valores (Figura 6).

O terceiro grande grupo de condições capacitadoras é informacio-

nal/comunicacional e envolve tecnologia da informação (TI), sistemas de informação (SI) e gestão da informação e da comunicação. Nossa análise sugere que a combinação de múltiplas ferramentas, sistemas e aplicativos de TI/SI – guiados por processos de gestão da informação baseados na estratégia organizacional – é poderosa capacitadora, especialmente nos processos de conhecimento de compartilhamento/transferência e uso através dos diferentes níveis de interação. É sempre importante lembrar que a TI é apenas um capacitador, um meio: não pode e não deve ser um fim em si mesma! Eis um resumo das principais ferramentas, aplicativos e sistemas encontrados em nossa análise: portais, intranets, yellow pages ou sistemas localizadores de expertise, repositórios de melhores práticas e lições aprendidas; simu-

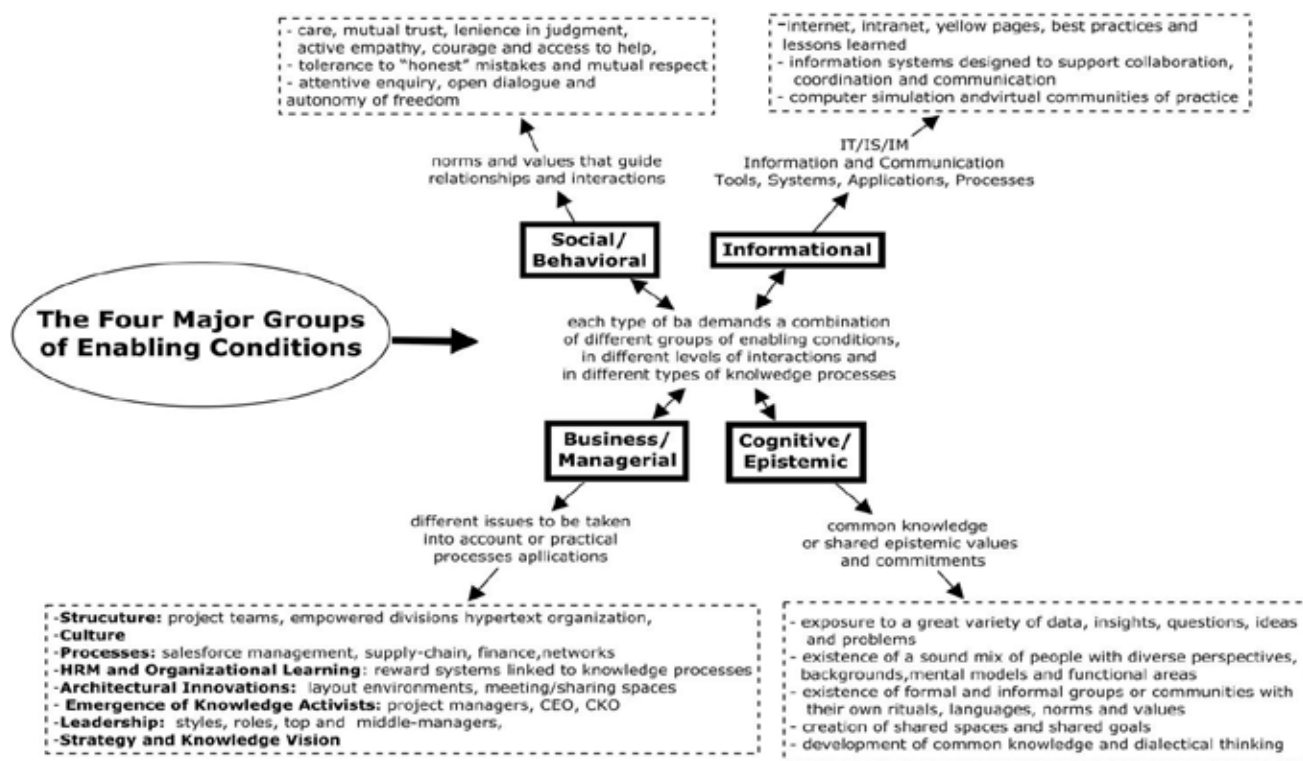


Figura 6 - Síntese dos quatro grandes grupos de condições capacitadoras
 Fonte: CHOO & ALVARENGA NETO, 2009



lação computacional e comunidades de prática; sistemas de informação especialmente desenhados para dar suporte à colaboração, coordenação, comunicação e processo decisório (Figura 6).

Finalmente, o quarto e último grupo de condições capacitadoras é a sequência estratégica-estrutura-

sistemas de gestão. As questões aqui consideradas são maneiras pelas quais os gerentes podem efetiva e diretamente construir, influenciar, interferir e gerenciar o “Ba” de uma organização através de seu comprometimento e ação efetiva: estrutura organizacional (equipes de projeto, divisões “empoderadas”, “organiza-

ção hipertexto”); gestão de talentos e aprendizagem estratégica (recomensas conectadas aos processos de conhecimento); inovações arquitetônicas/layouts; emergência de ativas do conhecimento; visão do conhecimento que deve ser perseguido pelos membros da organização (Figura 6).

Conclusões

Os resultados apontam para a expansão do conceito do “Ba” ou “contexto capacitante” no período considerado no estudo (1991-2009), iluminando suas características distintas tais como conceitos, formas, emergência, tipos, estudos de casos, múltiplas discussões e aplicações, bem como sugestões para estudos futuros (Figura 7).

Concluimos que o “contexto capacitante” ou o “Ba” de uma organização do conhecimento é composto de quatro grandes grupos de condições capacitadoras: sociocomportamentais, cognitivas/epistêmicas,

informativas/comunicacionais e estratégia/estrutura/sistemas de gestão, sendo que:

I. podem ser livremente combinados em diferentes processos estratégicos de conhecimento – criação, compartilhamento/transferência e uso;

II. ocorrem em diferentes níveis de interação – indivíduos, equipes, organizações e interorganizações/redes.

A partir das conclusões de nosso estudo, propomos um cubo de decisão na forma de uma modelagem para se desenhar contextos capacitantes em organizações do conhecimento (Figura 8). Nossos

resultados podem auxiliar gestores interessados em criar ou desenvolver contextos capacitantes mais efetivos com vistas a fomentar os processos de criação de conhecimento e inovação em suas organizações, na medida em que nosso cubo de decisão pode ser utilizado para analisar, discutir, aplicar, gerenciar e se comprometer com quaisquer combinações de condições capacitadoras baseadas em suas percepções dos processos de conhecimento e níveis interacionais.

Para finalizar, concluimos ainda que o conceito do “Ba” – ou

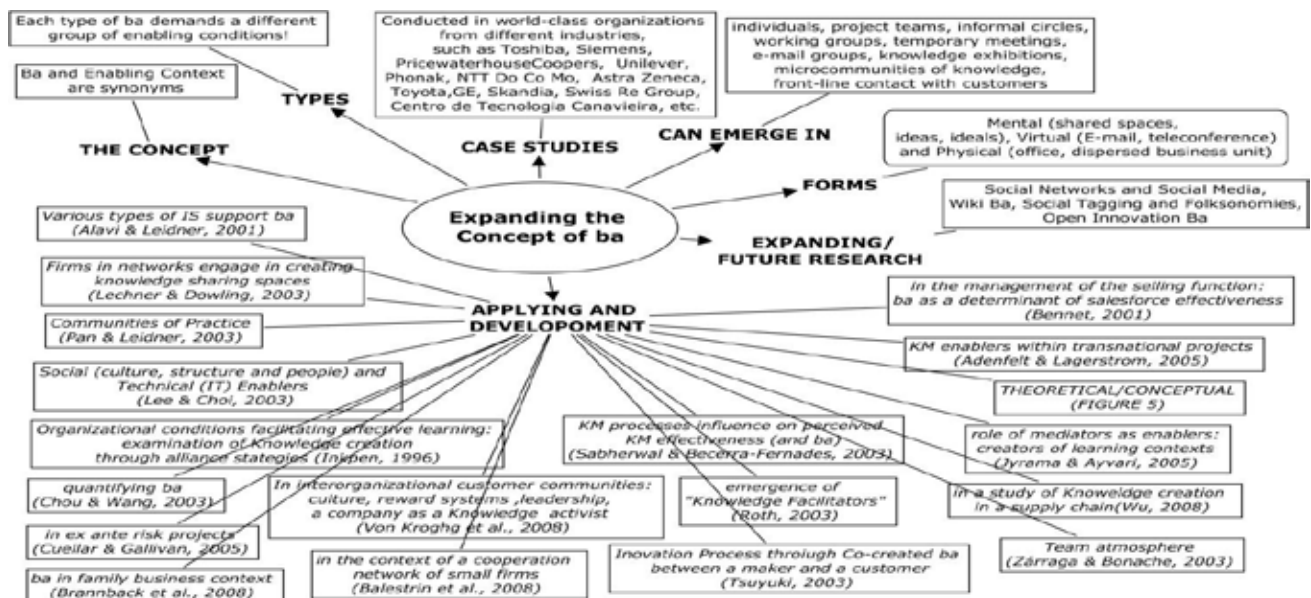


Figura 7 - Expandindo o conceito do “Ba”
Fonte: CHOO & ALVARENGA NETO, 2009



“Contexto Capacitante”, embora condição *sine qua non* aos processos de inovação e criação de conhecimento em uma organização

– permanece ainda teórico e empiricamente subexplorado. Sugerimos uma agenda de pesquisas para o “Ba” nos campos da inovação

aberta, redes sociais – como wikis, blogs e social tagging, dentre outros – e comunidades epistemológicas.

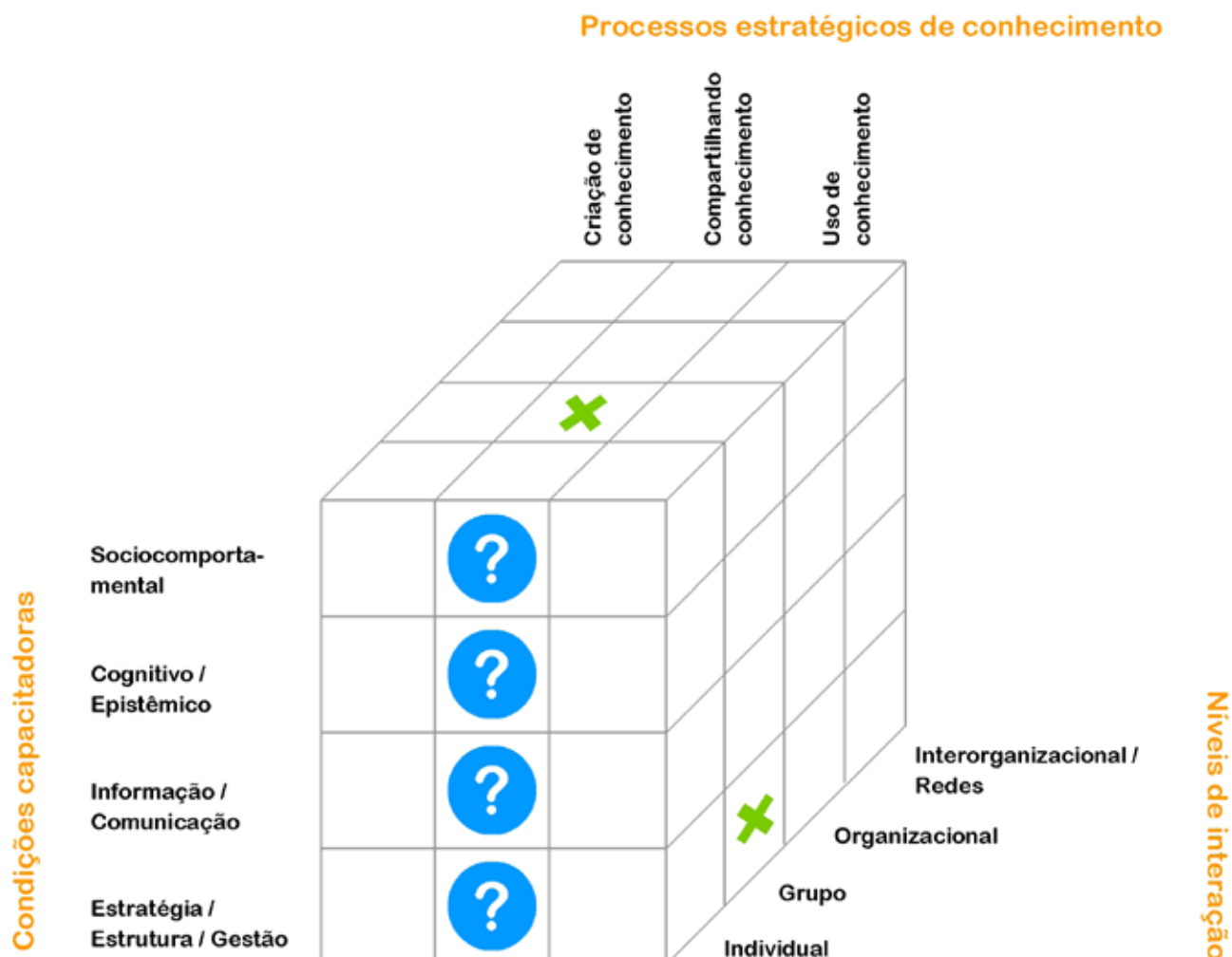


Figura 8 - Modelagem para o design de contextos capacitantes em organizações do conhecimento

Fonte: CHOO & ALVARENGA NETO, 2009

Referências

- ALVARENGA NETO, R.C.D. (2008). **Gestão do conhecimento em organizações: proposta de mapeamento conceitual integrativo**. São Paulo: Editora Saraiva.
- ALVARENGA NETO, R.C.D.; SOUZA, R.R.; QUEIROZ, J.G.; CHIPP, H. (2009). **Implementation of a knowledge management process within the Brazilian organizational context: the ONS experience**. 6th International Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management and Organizational Learning, McGill University, Montreal, Canada, Academic Conferences Ltd.



- ALVARENGA NETO, Rivadavia; CHOO, C.W. 2010. **Beyond the Ba: Managing Enabling Contexts in Knowledge Organizations.** *Journal of Knowledge Management* 14(4): 592-610.
- CHOO, C. W. (1998). **The knowing organization: how organizations use information to construct meaning, create knowledge, and make decisions.** New York, Oxford University Press.
- GRANT, R.M. (1996). “**Toward a Knowledge-Based Theory of the Firm,**” *Strategic Management Journal* (17), Winter Special Issue, pp. 109-122.
- MILES, M.; HUBERMAN, A. (1984). **Qualitative data analysis: a sourcebook of new methods.** Newbury Park, California: Sage Publications.
- NONAKA, I.; KONNO, N. (1998). **The concept of “ba”: Building a foundation for knowledge creation.** *California Management Review*, 40, 40-54.
- NONAKA, I.; TOYAMA, R. (2002). **A firm as a dialectical being: towards a dynamic theory of a firm.** *Industrial and Corporate Change*, 11, 995-1009.
- NONAKA, I.; TOYAMA, R. (2003). **The knowledge-creating theory revisited: knowledge creation as a synthesizing process.** *Knowledge Management Research & Practice*, 1, 2-10.
- NONAKA, I.; TOYAMA, R. (2007). **Strategic management as distributed practical wisdom (phronesis).** *Industrial and Corporate Change*, 16, 371-394.
- NONAKA, I.; TOYAMA, R & KONNO, N. (2000). **SECI, Ba and Leadership: a unified model of dynamic knowledge creation.** *Long Range Planning*, 33, 5-34.
- NONAKA, I.; VON KROGH, G; VOELPEL, S. (2006). **Organizational knowledge creation theory: Evolutionary paths and future advances.** *Organization Studies*, 27, 1179-1208.
- NONAKA, I.; VON KROGH, G. (2009). **Tacit Knowledge and Knowledge Conversion: Controversy and Advancement in Organizational Knowledge Creation Theory.** *Organization Science*, 20, n.3, May-June, pp. 635-652.
- PELTOKORPI, V.; NONAKA, I.; KODAMA, M. (2007). **NTT DoCoMo’s launch of i-mode in the Japanese mobile phone market: A knowledge creation perspective.** *Journal of Management Studies*, 44, 50-72.
- SHIMIZU, H. (1995). **Ba-principle: new logic for the real-time emergence of information.** *Holonics*, 5(1), 67-79.
- TSOUKAS, H. (2005). **Complex Knowledge: studies in organizational epistemology.** New York: Oxford University Press.
- VON KROGH, G. (1998). **Care in knowledge creation.** *California Management Review*, 40, 133.
- VON KROGH, G.; ICHIJO, K.; NONAKA, I. O. (2000). **Enabling knowledge creation: how to unlock the mystery of tacit knowledge and release the power of innovation.** Oxford; New York, Oxford University Press.
- VON KROGH, G.; NONAKA, I. & ICHIJO, K. (1997). **Develop Knowledge Activists!** *European Management Journal*, 15, 475-483.



Gestão do conhecimento, aprendizado corporativo e inovação



Divulgação

Lillian Alvares

Graduação em Engenharia Mecânica (1990) e mestrado em Biblioteconomia, ambos pela Universidade de Brasília (1997). Especialização em Inteligência Competitiva pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2001). Doutorado em Ciência da Informação pela Universidade de Brasília e Doctorat de Sciences de l'Information et de la Communication pela Université du Sud Toulon-Var em regime de cotutela. Trabalhou na Fundação Certi, no Ministério das Relações Exteriores (MRE), no Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict), na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e no Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). Desde 2006, é professora da Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília (UnB). Possui experiência em gestão do conhecimento, educação corporativa, inteligência competitiva, planejamento de sistemas de informação, inclusão digital, cooperação em ciência e tecnologia e informação tecnológica.

Divulgação



Kira Tarapanoff

Graduação em Biblioteconomia pela Universidade de Brasília (1969), mestrado em Biblioteconomia pela Emory University/School of Librarianship (1975) e doutorado em Estudos e Ciência da Informação pela Sheffield University/Faculty of Education (1980). Atualmente é pesquisadora associada sênior da Universidade de Brasília, pesquisadora 1A do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. É consultora da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). Faz parte do CTC do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict). Seu interesse profissional recai em planejamento estratégico de sistemas de informação, inteligência organizacional e competitiva, gestão do conhecimento (com ênfase em comunidades de prática, educação corporativa e aprendizado ao longo da vida em corporações), inclusão digital e sobre o profissional da informação (perfil, formação e atuação).

RESUMO

Na sociedade do conhecimento e do aprendizado, as organizações têm optado pela gestão do conhecimento e inovação. Esse processo ocorre dentro da nova dinâmica propiciada pelas tecnologias da informação e comunicação. Seus principais desafios são o aprendizado e desenvolvimento contínuo do conhecimento humano, buscando adquirir, gerar, reter, compartilhar e distribuir o conhecimento com foco no alinhamento estratégico e vantagem competitiva. Entende-se que o aprendizado constitui um processo de mudança, cognitiva e comportamental, sob a perspectiva multinível, individual, grupal e organizacional, e que esse processo influencia novas oportunidades de aprendizagem e de inovação dentro da organização, gerando um ciclo virtuoso.



Introdução

A compreensão do conjunto de ideias associadas à sociedade do conhecimento (knowledge society) começou a se formar na década de 60, principalmente, com o resultado da pesquisa de Machlup (1962). Nesta, o autor demonstrou a emergência da indústria do conhecimento, por meio do mapeamento da sua produção e distribuição em alguns setores da economia nos Estados Unidos. Mesmo não tendo enunciado diretamente a expressão, ele apresentou os pressupostos do que viria a se configurar como sociedade da informação (SI).

Outras publicações sobre a emergência da nova sociedade ganharam notoriedade e muitos conceitos derivaram desse primeiro momento. Drucker (1993) idealizou o termo economia do conhecimento, adiantou a emergência do trabalhador do conhecimento, enfatizando que o conhecimento tornara-se recurso decisivo e essencial à economia, superando em importância os fatores clássicos de produção – terra, capital e trabalho. Entendeu, nesse momento, que as atividades que ocupam o lugar central das organizações não são mais aquelas que visam a produzir ou distribuir objetos, mas aquelas que produzem e distribuem informação e conhecimento.

Organismos internacionais também manifestaram seu entendimento sobre a nova forma de organização da sociedade, enfatizando que esta se relaciona à ideia da inovação. Na colocação da Unesco, o conceito de sociedade do conhecimento é preferível ao de sociedade da informação, já que expressa melhor a complexidade e o dinamismo das mudanças que estão ocorrendo. Tal conceito inclui as dimensões de transformação social, cultural, econômica, política e institucional, assim como uma perspec-

tiva mais pluralista e de desenvolvimento (UNESCO, 2003).

Outros autores veem a sociedade e a economia do conhecimento como a economia do aprendizado (LUNDVALL, 1992; LOJKNE, 1995; LEMOS, 1996; CASTELLS, 1999; CASSIOLATO E LASTRES, 2005). Seu grande desafio se constitui em construir uma sociedade na qual todos possam criar, acessar, utilizar e compartilhar informação e conhecimento (WORLD SUMMIT ON THE INFORMATION SOCIETY, 2003; 2005).

Como resultado desse novo modo de pensar, a empresa tradicional alçou as estratégias ligadas à geração, ao acesso e ao uso do conhecimento como essenciais para a sua sobrevivência. Isso significa que o acesso ao conhecimento local e global e a sua efetiva utilização para a competitividade empresarial tornaram-se essenciais. Dessa forma, os novos indutores da competitividade estão intimamente ligados aos estágios de criação, compartilhamento, disseminação e utilização efetiva do estoque local e global de conhecimento.

As questões sobre como lidar com o conhecimento levaram ao desenvolvimento da gestão do conhecimento nas organizações, definida como construção sistemática, explícita e intencional do conhecimento e sua aplicação para maximizar a eficiência e o retorno sobre os ativos de conhecimento da organização (WIGG, 1993), ou ainda como a identificação, captura e sistematização do fluxo da criação e uso do conhecimento (PEDROSO; FRANCO; TERRA, 2008).

Sveiby (1998) entendia que a gestão do conhecimento se constituía em duas vertentes, gestão da informação e gestão de recursos humanos. A gestão do conhecimento com foco

nos recursos humanos também se sustentou em outros trabalhos como o de Brown e Duguid (2001). Os autores consideravam como principal desafio da gestão do conhecimento o aprendizado ou aquisição do conhecimento pelos recursos humanos da empresa. Defendiam que o aprendizado tornou-se o principal sustentáculo do gerenciamento do conhecimento. Por sua vez, o aprendizado adquirido era implantado em nível de grupo e em nível organizacional, e traduzido em novos modelos de atividade, rotinas e processos para a organização (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997).

Crossan, Lane e White (1999) apresentaram um referencial teórico para a implantação do aprendizado organizacional apoiado em quatro processos: intuição, interpretação, integração e institucionalização, nos níveis do indivíduo, do grupo e da instituição. Nessa concepção, a premissa básica para o aprendizado organizacional é a necessidade da constante renovação estratégica. Renovação também pressupõe que, enquanto a organização busca novas formas para as suas ações, explora, ao mesmo tempo, o que já aprendeu (MARCH, 1991).

Nesse contexto, em todas as fases, a educação empresarial, ou corporativa, passou a ser uma alternativa capaz de assegurar mão de obra educada, flexível e capacitada, que busca o aprendizado contínuo (lifelong learning) alinhado aos interesses e estratégias da organização. O aprendizado ao longo da vida desenvolve-se ao longo da vida útil dos empregados, no sentido de que esses adquiram conhecimentos, habilidades e atitudes e cultivem o espírito empreendedor para enfrentar a revolução do conhecimento e as mudanças na ambiência



(DAHLMAN; FRISCHTAK, 2005).

O aprendizado em corporações define-se como um processo dinâmico de criação, aquisição e integração de conhecimento voltado para o desenvolvimento de recursos e capacidades que contribuem para um melhor desempenho da organização

(PÉREZ-LOPES, MONTES-PEÓN, VAZQUES-ORDÁS, 2006, p. 228).

Neste artigo nos propomos a traçar as origens da gestão do conhecimento nas organizações e também ressaltar a importância do aprendizado contínuo, enfatizando a indissolubilidade da criação do conhecimen-

to e do aprendizado no contexto da sociedade do conhecimento. A ideia base de nossa argumentação reside no entendimento de que conhecimento e aprendizado são dois construtos que representam capacidades organizacionais relacionadas por um processo interativo de reforço mútuo.

Mudanças no paradigma da produção

O principal indutor de mudança para o surgimento da sociedade do conhecimento e do aprendizado decorreu da revolução nas tecnologias da informação e comunicação, TIC, que propiciaram o advento da sociedade em rede tal qual apontada por Castells (1999).

Essa revolução trouxe um novo consenso social no que diz respeito a teorias, leis, regras, modelos, conceitos e definições que postulam o que, para a sociedade, é válido e real. Observam-se significativos avanços tecnológicos com reflexo direto no comportamento empresarial, cultural, ambiental, político e social.

O regime tecnológico intensivo em energia e voltado para a produção em massa está sendo substituído por um novo regime, centrado na tecnologia microeletrônica, intensivo em informação e que privilegia a customização. O desenvolvimento econômico, como a realização do potencial dessa convergência tecnológica, não é um processo automático, envolve um processo de mudança e de adaptação paulatina a esse potencial (FREEMAN; SOETE, 1997).

Castells (1999) aponta como características do novo paradigma tecnológico a:

- penetrabilidade dos efeitos das novas tecnologias em todos os campos da atividade humana;
- crescente convergência de tec-

nologias específicas para um sistema altamente integrado, conduzindo a uma interdependência entre as diversas áreas do conhecimento;

- informação como matéria-prima, o que pode ser verificado, por exemplo, do ponto de vista do comportamento empresarial. Nesse ambiente, o maior valor agregado na produção provém do conhecimento, fazendo da informação insumo básico para a competitividade;

- lógica em rede, que por sua maleabilidade e flexibilidade oferece uma ferramenta de grande utilidade para suportar a complexidade das sociedades contemporâneas sob o paradigma informacional;

- flexibilidade, na qual a configuração ou reconfiguração da rede pode ser modificada e redefinida a qualquer momento pelas constantes mudanças das posições organizacionais e sociais.

A forte dependência entre as tecnologias de informação e comunicação e a nova economia levou Tapscott (1997) a identificar o que ele designou de Economia Digital, fundamentada em doze temas centrais: (i) conhecimento; (ii) digitalização; (iii) virtualização; (iv) molecularização; (v) integração/redes interligadas; (vi) desintermediação; (vii) convergência; (viii) inovação; (ix) produconsumo; (x) imediatismo; (xi) globalização e (xii) discordância.

Os principais resultados da interação desses sustentáculos da economia são, principalmente, os fluxos de informação, que deixam de ser físicos e passam a ser digitais, deslocando-se por meio de redes de comunicação de dados. As características acima cumprem passo a passo cada um dos itens relacionados da economia digital: a economia baseada no (i) conhecimento só foi possível por causa das tecnologias da informação em formato (ii) digital, que revela um mundo novo de possibilidades.

A (iii) virtualização, portanto, altera o ritmo da economia e os relacionamentos possíveis. A tradicional corporação de massa está sendo desagregada em (iv) moléculas, modificando todos os aspectos da vida econômica e social. A nova economia é integrada em (v) redes e, por isso, as funções do intermediário entre produtor e consumidor podem ser (vi) eliminadas. O setor econômico dominante é formado pela (vii) convergência entre a computação, a comunicação e o conteúdo que, por sua vez, garantem a infraestrutura para a criação de riqueza em todos os setores, assegurando (viii) inovações constantes.

Os (ix) produtores e consumidores são confundidos, pois ambos exercem as funções do outro. A (x) nova empresa é uma empresa em tempo real, que se ajusta con-



tínua e imediatamente às novas condições comerciais por meio do imediatismo das informações. Embora (xi) cada organização individualmente opere em um cenário nacional, regional ou local, existe apenas uma economia mun-

dial, pois o conhecimento não conhece fronteiras. E, finalmente, a (xii) discordância entre a natureza da mão de obra existente e as novas exigências da economia revela questões sociais sem precedentes.

De fato, pode-se afirmar que, des-

de a emergência das tecnologias da informação e comunicação, a sociedade assistiu a uma profunda mudança de paradigma que alterou de forma permanente o modo de trabalhar, de aprender, de se divertir, enfim, de perceber e estar no mundo atual.

Economia baseada no conhecimento

A expressão “economia baseada no conhecimento” (knowledge-based economy, KBE) refere-se ao atual sistema econômico caracterizado por atividades intensivas em conhecimento, ou seja, que usam tecnologias avançadas, possuem mão de obra altamente qualificada, vivem mudanças tecnológicas de forma acelerada e experimentam transformações em todas as indústrias que, por sua vez, são altamente competitivas. O termo deriva da observação de que, a partir da segunda guerra mundial, os processos produtivos têm crescentemente se apoiado e dependido de atividades baseadas no conhecimento (LUNDVALL, 1992).

Para Paula, Cerqueira e Albuquerque (2000), KBE é o uso sistemático da ciência na produção, e pode ser definida pela: (i) preexistência de um sistema nacional de inovação (SNI) maduro; (ii) infraestrutura de conhecimento, como componente basilar do sistema de inovação; (iii) construção de infraestrutura informacional, com profundo alicerce na TIC; e (iv) sofisticação da divisão do trabalho, com a participação de parcelas expressivas do contingente em atividades de produção, difusão e transmissão de conhecimentos.

Para atingir tão amplos objeti-

vos, os países estão se organizando para afirmar a empregabilidade e o desenvolvimento social no âmbito de uma economia baseada no conhecimento. Por exemplo, na Estratégia de Lisboa¹, o Conselho Europeu estabeleceu um objetivo estratégico que visa a tornar a União Europeia uma economia baseada no conhecimento, dinâmica e competitiva, que assegure um crescimento econômico sustentável com mais e melhores empregos e com maior coesão social.

Para atingir esse objetivo, as estratégias são:

- preparar a transição para uma economia e uma sociedade baseadas no conhecimento, por meio da aplicação de melhores políticas no domínio da sociedade da informação, bem como a aceleração do processo de reforma estrutural para fomentar a competitividade e a inovação;

- modernizar o modelo social europeu, investindo nas pessoas e combatendo a exclusão social;

- sustentar as boas práticas econômicas, aplicando uma adequada combinação de políticas macroeconômicas.

Para a construção de uma economia do conhecimento efetiva, Morin (2002) afirma que diversidade, complexidade e inovação carac-

terizam o período atual e, por isso, a educação tem um papel essencial. De fato, o autor explorou essa perspectiva ao elaborar os sete saberes indispensáveis à educação do futuro. Primeiro, ele aponta para as cegueiras do conhecimento, onde o erro e a ilusão podem ser precipitados pela estreita relação existente entre inteligência e afetividade e pela natureza das reconstruções cerebrais que são baseadas em estímulos ou sinais captados e codificados pelos sentidos. Decorre daí a necessidade de aliar ao conhecimento científico, que não está imune ao erro, os cuidados na projeção de desejos, medos e expectativas trazidos pelas emoções.

Em segundo lugar, o autor aponta para os princípios do conhecimento pertinente, isto é, a necessidade de identificar conhecimentos globais e fundamentais para neles inserir os conhecimentos parciais e locais. Para tanto, o autor acredita na reforma do pensamento, em algo que crie uma nova forma de organização do conhecimento.

O terceiro princípio refere-se a ensinar a condição humana, no que ele aponta que o ser humano é ao mesmo tempo físico, biológico, psíquico, cultural, social e histórico, não sendo assim reconhecido no

¹ Em março de 2000, o Conselho Europeu realizou uma reunião extraordinária em Lisboa, a fim de acordar um novo objetivo estratégico para a União Europeia para reforço do emprego, bem como para uma reforma econômica no âmbito de uma economia baseada no conhecimento. Desse Conselho extraordinário, saiu a Estratégia de Lisboa, com perspectiva de consolidação em dez anos. Em março de 2008, o Conselho atualizou a estratégia para pós-2010.



ambiente da educação. Da maneira como é hoje, é impossível ao homem conhecer sua identidade complexa e sua identidade comum a todos os outros humanos. A condição humana deve ser o objeto essencial do ensino.

O quarto saber para a educação do futuro determina a necessidade de ensinar a identidade terrena, que trata da necessidade de conhecer a história do planeta Terra e das civilizações que aqui vivem e viveram, com o propósito de mostrar como o mundo precisa ser solidário, pois os seres humanos partilham um destino comum.

A quinta necessidade da educação é enfrentar as incertezas, realçando também as inúmeras zonas de incertezas que existem em meio a algumas ilhas de certeza. Nas palavras do autor,

a aventura humana não é previsível, mas o imprevisto não é totalmente desconhecido. Somente agora se admite que não se conheça o destino da aventura humana. É necessário tomar consciência de que as futuras decisões devem ser tomadas contando com o risco do erro e estabelecer estratégias que possam ser corrigidas no processo da ação, a partir dos imprevistos e das informações que se tem (MORIN, 2000).

A penúltima necessidade é ensinar a compreensão, tão necessária à comunicação humana, incluindo empatia e identificação. É isso que faz com que se compreenda por que alguém chora. Não é a análise das lágrimas no microscópio que importa, mas sim saber o significado

da dor, da emoção. É preciso, portanto, compreender a compaixão, o que significa sofrer junto. É isso que permite a verdadeira comunicação humana. Além disso, na sociedade atual, o individualismo ganha um espaço cada vez maior, favorecendo o egocentrismo, o egoísmo e a rejeição ao próximo. A redução do outro, a visão unilateral e a falta de percepção sobre a complexidade humana são os grandes empecilhos da compreensão.

Finalmente, a ética do gênero humano, que considera a condição humana como um amálgama de indivíduo, sociedade e genética. Uma trindade que responsabiliza o ser humano pelo desenvolvimento da ética, da autonomia pessoal e da participação social ou, conforme apresenta o autor, a nossa participação no gênero humano.

Informação, inovação e tecnologia

O resultado mais visível desse ambiente que elegeu o conhecimento como matéria-prima do desenvolvimento é a inovação², contínua e capaz de acompanhar a velocidade das mudanças que ocorrem no ambiente.

A literatura clássica em inovação tem em Schumpeter (1911, aqui em edição de 1982) sua obra mais signifi-

cativa. Ele propôs várias possibilidades de inovação: (i) introdução de um novo produto ou mudança qualitativa em produto existente; (ii) inovação de um processo que seja novidade; (iii) abertura de um mercado; (iv) desenvolvimento de novas fontes de matéria-prima ou outros insumos; e (v) mudanças na organização industrial. Mais recen-

temente, outros autores trataram o tema em toda a sua complexidade, como Christensen (1995, 1996), Dosi (1988, 1990), Freeman e Soete (1997), Reynolds (1991), Bygrave e Hofer (1991), incorporando, ao conceito existente, o caráter multidimensional das empresas, o ambiente que as cerca e o indivíduo.



Figura 1 - Modelo linear de inovação
Fonte: KLEIN; ROSENBERG, 1986

² Inovação é a implementação de produtos – bens e serviços – ou processos tecnologicamente novos ou aprimorados significativamente. A implementação da inovação ocorre quando o produto é introduzido no mercado ou quando o processo passa a ser operado pela empresa (MANUAL DE OSLO, 2004).

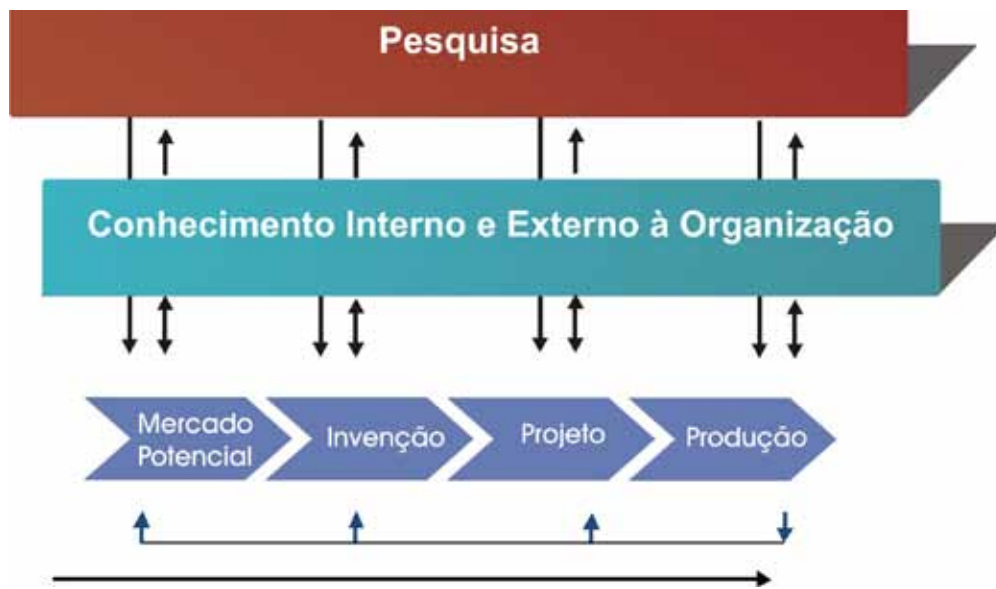


Figura 2 - Modelo chain-link de inovação
Fonte: KLEIN; ROSENBERG, 1986

A teoria tradicional da inovação é baseada em um modelo sequencial e linear de fases, conforme a Figura 1.

Sob essa perspectiva, a inovação começa com uma nova pesquisa científica avançando sequencialmente até o estágio de desenvolvimento de produtos, produção e marketing e finaliza com o sucesso de vendas de novos produtos, processos ou serviços. Percebe-se agora que ideias necessárias ao processo de inovação podem vir de várias fontes, incluindo novas possibilidades tecnológicas e reconhecimento de necessidades de mercado. Portanto, o modelo de inovação passa a assumir várias formas, não sendo somente na forma linear. A Figura 2 mostra outra possibilidade de ocorrência de inovação.

O modelo chain-link de inovação defende que seu sucesso depende da interação permanente entre as oportunidades de mercado e a base de conhecimento e capacidade da

empresa. Ele quebra o padrão da linearidade do processo inovador e enfatiza a interação entre o que ele chama de “cadeia de inovação”. Por esse modelo, o processo de inovação pode começar por qualquer pessoa em qualquer área da organização, enfatizando, dessa forma, a participação dos atores no processo e de que forma podem contribuir com suas habilidades, competências e especialidades.

Ele identifica os fluxos de conhecimento nas suas dimensões tácita e explícita, destacados nos processos de reação de cada estágio para o anterior, que alimentam com novas informações o próximo estágio. Considera que a empresa pode buscar conhecimento existente ou desenvolver novos conhecimentos para solucionar problemas no processo de inovação, sendo que esses últimos podem também estar dentro da própria organização ou podem ser desenvolvidos internamente. Outros podem ser adquiridos

externamente através da rede de relacionamentos da empresa.

Para preencher algumas necessidades originadas no ambiente de inovação das instituições, as parceiras estão tomando lugar de projeção. Essa estratégia permite o acesso a novos conhecimentos, tecnologias, produtos e processos. Além disso, incrementa o resultado das pesquisas em desenvolvimento e compartilha a possibilidade de diferentes formas de gestão. Elas ocorrem principalmente entre instituições, entre instituições e universidades e entre instituições e institutos de pesquisa. Com efeito, nesse ambiente de integração surge o Sistema Nacional de Inovação (SNI), influenciando diretamente o desempenho de empresas e da economia como um todo.

List (1841, aqui em edição de 1904) apresenta os elementos do então nascente e ainda não batizado Sistema Nacional de Inovação³,

3 Para Freeman (1995), a primeira pessoa que usou a expressão “Sistema Nacional de Inovação” foi Bengt-Ake Lundvall. Contudo, a ideia remonta à concepção de Friedrich List em 1841, quando ele tratou do “Sistema Nacional de Economia Política”.



no contexto do Sistema Nacional de Economia Política, apresentando a necessidade de que várias instituições nacionais, sobretudo aquelas envolvidas com educação e formação, tivessem lugar no sistema. Destacou especialmente a necessidade de adequada infraestrutura nas instituições integrantes do sistema de inovação, com o objetivo de facilitar a criação e a distribuição do conhecimento e, por fim, alcançar novos patamares de desenvolvimento das forças produtivas.

No ambiente de Sistema Nacional de Inovação, emerge o importante conceito de Knowledge Distribution Power (KDP), ou seja, a capacidade do sistema de produzir inovações no tempo julgado conveniente com um determinado estoque de conhecimento⁴.

O valor de mercado dos produtos depende cada vez mais do percentual de inovação, tecnologia e inteligência incorporadas. Por isso, em direção a uma economia baseada no conhecimento, as sociedades precisam obter: (i) um sistema nacional de inovação maduro; (ii) uma infraestrutura informacional consistente; (iii) contar com redes de conheci-

mento; (iv) acelerar permanentemente os processos de aprendizado; e (v) obter alta capacidade do sistema.

Inúmeros autores, entre eles Nonaka e Takeuchi (1997), confirmam que o acesso à informação constitui a base da criação do conhecimento que, por sua vez, é a base da inovação contínua para obtenção de vantagem competitiva. Em outras palavras, a inovação gera uma constante procura de conhecimento que fundamente ou permita essa inovação, conforme Figura 3.

A informação desempenha papel central nas economias baseadas no conhecimento. Em nível macroeconômico, é fator determinante à inovação e ao crescimento econômico. Em nível microeconômico, suporta a inovação que acontece dentro das empresas (MANUAL DE OSLO, 2004). A inovação, por conseguinte, compõe um dos principais alicerces da nova sociedade do conhecimento, sendo vital para o crescimento e o desenvolvimento das empresas e das nações.

Malecki (1997) oferece um esquema interessante de classificação dos diferentes tipos de conhecimentos que podem auxiliar uma empresa

a decidir de que forma desenvolver os conhecimentos necessários para o processo de inovação. O autor identifica quatro tipos de conhecimentos, que ele chama de know-why (saber por que), know-what (saber o que), know-how (saber como) e know-who (saber quem), sendo que cada um deles possui características específicas, relacionadas ao processo de inovação.

Dentre os fatores que prejudicam a atividade inovadora, a Pesquisa de Inovação Tecnológica do Ano Base 2005 (PINTEC 2007b) apontou para:

- fatores econômicos, que incluem os (i) riscos excessivos percebidos; (ii) custo muito alto; (iii) falta de fontes apropriadas de financiamento; e (iv) prazo muito longo de retorno do investimento na inovação;
- fatores da empresa, incluindo (i) insuficiente potencial de inovação; (ii) falta de pessoal qualificado; (iii) falta de informações sobre tecnologias; (iv) falta de informações sobre mercado; (v) dificuldade em controlar gastos com inovação; (vi) resistência a mudança na empresa; (vii) deficiências na disponibilidade de serviços externos; e (viii) falta de oportunidade de cooperação;
- outras razões, como a (i) falta de oportunidade tecnológica; (ii) falta de infraestrutura; (iii) fraca proteção aos direitos de propriedade industrial; (iv) legislação, normas, regulamentos, padrões, impostos; e (v) clientes indiferentes a produtos e processos inovadores também podem afetar a capacidade de inovação.

Ao avaliar os processos que levam à inovação e os problemas associados, Freeman & Soete (1997) já ressaltavam a importância do



Figura 3 - Representação sintética da evolução para obtenção de vantagem competitiva
Fonte: NONAKA; TAKEUCHI, 1997

4 Ao que se chama também de capacidade do sistema.



aprendizado para a sua ocorrência. Eles observaram que a nova dinâmica de geração e aquisição do conhecimento, essencial à inovação, exige agilidade e velocidade no aprendizado, a fim de acompanhar as mudanças que ocorrem na formação de novos conhecimentos⁵.

A Pinte (2007b) comprova essa afirmação, ao avaliar que dentre os

fatores da empresa para inibir a inovação está a falta de pessoal qualificado. Nesse ponto, Lundvall (1992), Lojkine (1995), Lemos (1996), Castells (1999) e Cassiolato & Lastres (2005) propõem que a expressão poderia também ser “economia baseada no aprendizado”, a fim de enfatizar a questão compulsória da capacitação na sociedade do conhecimento.

A necessidade dos trabalhadores de adquirir uma gama de novas habilidades e manterem-se continuamente adaptados a elas é o que a OCDE (1996) chama efetivamente de economia de aprendizagem.

Uma das principais características da economia baseada no conhecimento e, portanto, da aprendizagem é o aumento de demanda

Tipo de conhecimento	O que é	Grau de codificação	Desenvolvimento	Difusão
Know-why	Conhecimento científico	Explícito e inteiramente codificável	Universidades, instituições de pesquisa	Divulgado em revistas profissionais e científicas
Know-what	Conhecimento desenvolvido por meio de pesquisa desde a concepção até a implementação	Explícito e inteiramente codificável	Universidades, instituições de pesquisa e empresas privadas	Divulgado por meios comerciais e protegido por meio de propriedade intelectual
Know-how	Capacidade intelectual, analítica e experiência	De difícil codificação devido à sua natureza tácita. Adquirido por meio de capacitação e aperfeiçoado por meio da prática	Trabalhos práticos	Divulgação limitada
Know-who	Quem sabe o que, e quem sabe fazer o que	De difícil codificação	Existente nas empresas, em comunidades de pesquisa, comunidades de prática, ou outras redes de pessoas engajadas nos estudos de problemas ou questões específicas	Divulgação restrita à comunidade ou empresa. Sua difusão pode acontecer por meio da rede de relacionamentos da empresa ou interações sociais

⁵ O conceito de inovação, no entanto, não se restringe apenas a processos de mudanças radicais na fronteira tecnológica, realizados quase que exclusivamente por grandes empresas através de seus esforços de pesquisa e desenvolvimento. Deve-se reconhecer que a inovação se estende além das atividades formais de P&D e inclui novas formas de produzir bens e serviços, que são novos para uma empresa em particular, independentemente do fato de serem novos, ou não. Essa constatação é útil, sobretudo, para a microempresa e empresa de pequeno porte ao incorporar novos conhecimentos já disponíveis no mercado, mas não para ela.



por trabalhadores cada vez mais qualificados. Cabe notar que as economias intensivas em conhecimento e usuárias de alta tecnologia tendem a ser mais dinâmicas em termos de aumento de produção e

disponibilidade de empregos.

Na gestão do conhecimento, as soluções tecnológicas e o treinamento da mão de obra são indissolúveis. Enquanto as tecnologias são ressaltadas por meio do con-

ceito de armazenamento e reaproveitamento do conhecimento, o elemento humano é mais valorizado em função do compartilhamento e da geração de novas ideias e conhecimentos.

Conhecimento e economia

Uma ideia importante e original, que surgiu nas ciências econômicas, foi o conceito de Hayek (1945) sobre a divisão do conhecimento. Para ele, como pode a combinação de fragmentos do conhecimento existente em diferentes mentes originar resultados...? Fundamentalmente, em um sistema em que o conhecimento de fatos relevantes está disperso entre várias pessoas ... devemos mostrar como uma solução é produzida pela interação de pessoas que possuem apenas conhecimento parcial (HAYEK, 1945).

A condição fundamental para economias emergentes basearem-se no

conhecimento é dispor de uma população instruída, pois há um forte deslocamento do “trabalhador coletivo” para o “trabalhador intelectual”. Nenhum país pode esperar construir uma economia de terceira onda⁶ sem uma educação adequada, ao mesmo tempo em que disponibiliza fortes incentivos para inovação (TOFFLER, 2004).

Uma nova classe de trabalhadores, emergindo da afluyente sociedade do século XX, caracterizada por novas oportunidades de trabalho, que, ao mesmo tempo em que diminuía o número de horas de dedicação, aumentava seu salário e ainda poderia ser uma fonte de prazer, foi prevista por Galbraith (1991). Ele argumentava, por conseguinte, que o fator mais

importante para facilitar essa expansão era o acesso à educação de qualidade a todos os cidadãos.

A aprendizagem é a melhor forma para indivíduos e organizações estarem aptos a enfrentarem as mudanças em curso, intensificarem a geração de inovações e prepararem-se para integrar, mais rapidamente, a economia baseada no conhecimento. Nesse contexto, vale também a interpretação de Viana (1998) sobre o papel do conhecimento na economia. Para a autora, a competência humana constitui o centro do desenvolvimento econômico em qualquer sociedade, destacando a aprendizagem e o conhecimento em qualquer formação socioeconômica ao longo da história.

Conclusões

Neste artigo pretendemos mostrar que, na sociedade do conhecimento e do aprendizado, as organizações optaram pela gestão de seus recursos humanos e do conhecimento que os mesmos produziam dentro da organização, dentro da nova dinâmica propiciada pelo desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação, tal qual entendida por Castells.

Nessa nova configuração, a aquisição, busca, geração, retenção,

o compartilhamento e a distribuição do conhecimento são os principais desafios das organizações. O caminho natural para fazer frente a esses desafios é investir no aprendizado e desenvolvimento contínuo do conhecimento humano.

A aprendizagem constitui um processo de mudança (cognitiva e comportamental) sob perspectiva multinível (individual, grupal e organizacional). Esse processo gera o conhecimento que vai influenciar sobre

novos processos de aprendizagem dentro da organização, gerando um ciclo virtuoso. Em nível organizacional, o aprendizado é o principal meio para atingir a renovação estratégica das corporações (CROSSAN, LANE & WHITE, 1999).

O conhecimento adquirido pela pessoa humana passa a constituir o recurso que proporciona vantagem competitiva às organizações e às nações (VERA & CROSSAN, 2005).

6 Toffler (1980) dividiu a história da humanidade em três momentos: a primeira onda, que correspondeu à revolução agrária; a segunda onda, baseada na revolução industrial; e a terceira onda, iniciada desde o final da Segunda Guerra Mundial, baseada no conhecimento.



Referências

- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec) 2005**. Rio de Janeiro: 2007b. 156 p.
- BROWN, J.S.; DUGUID, P. **A vida social da informação**. São Paulo: Makron Books, 2001.
- BYGRAVE, W. & HOFER, C.W. Theorizing about entrepreneurship. **Entrepreneurship: Theory and Practice**, v.16, n.2, p. 13-22, 1991.
- CASSIOLATO, J. E. & LASTRES, J.M.M. Sistema de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v.19, n.1, 2005.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- CHRISTENSEN, J. F. Asset profiles for technological innovation. **Research Policy**, v. 24, n. 5, p. 727-745, 1995.
- CHRISTENSEN, J. F. Innovative assets and inter-asset linkages: a resource-based approach to innovation. **Economics of Innovation and New Technology**, v.4. n.3, p. 193-209, 1996.
- CROSSAN, M.M.; LANE, H.W. & WHITE, R.F. Na organizational learning framework: from intuition to institution. **Academy of management review**, v.24, n.3, p.522-537, jul. 1999.
- DAHLMAN, C.; FRISCHTAK, C. **Tendências da indústria mundial**: desafios para o Brasil. Brasília: Confederação Nacional da Indústria, 2005. 46 p.
- DOSI, G. The nature of innovative process. In: FREEMAN, C. *et al.* (Org.) **Technical change and economic theory**. Londres: Pinter Publishers, 1988.
- DOSI, G. Sources, procedures and microeconomic effects of innovation. In: FREEMAN, C. (Ed). **Economics of Innovation**. Aldershot: Edward Elgar Publishing, 1990. p. 107-158.
- DRUCKER, P. **A sociedade pós-capitalista**. São Paulo: Pioneira, 1993.
- FREEMAN, C. & SOETE, L. **The economics of industrial innovation**. 3ª ed. London: Francis Pinter, 1997.
- GALBRAITH, J. K. **A era da incerteza**. 8ª ed. São Paulo: Pioneira, 1991.
- HAYEK, F.A. von. The use of knowledge in society. **American Economic Review**, v. 35, n. 4, p. 519-530, 1945.
- KLEIN, S.J. & ROSENBERG, N. An overview of innovation. In: LANDAU, R. & ROSENBERG, N. (Org.). **The positive sum strategy: harnessing technology for economic growth**. Washington: National Academy Press, 1986.
- LEMOS, C. **Redes para inovação**: estudo de caso de rede regional no Brasil. 1996. 147 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia (Coppe), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1996.
- LIST, F. **The national system of political economy**. London: Longman, 1904.
- LOJKINE, J. **A revolução informacional**. São Paulo: Cortez, 1995.
- LUNDEVALL, B.A. (Org.). **National innovation system: towards a theory of innovation and interactive learning**. London: Pinter, 1992.
- MACHLUP, F. **The Production and Distribution of Knowledge in the United States**. Princeton: Princeton University Press, 1962.
- MALECKI, E. **Technology and economic development**: the dynamics of local, regional and national competitiveness. Toronto, Ontario, Canada: Longman, 1997.
- MARCH, J.G. Exploration and exploitation in organization learning. **Organization Science**, v.2, p. 71-87, 1991.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OCDE). **The knowledge based economy**. Paris: OCDE, 1996.



- ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OCDE). **Manual de Oslo**: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. Rio de Janeiro: Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), 2004a. 136 p.
- PAULA, J.A. de; CERQUEIRA, H. da G.; ALBUQUERQUE, E. da M. Trabalho e conhecimento: lições de clássicos para a análise do capitalismo. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 419-445, 2000.
- PEDROSO, M.C.; FRANCO, R.F.; TERRA, J.C. Transformando intangíveis em valor real para os clientes. **Harvard Business Review** – **Brasil**, agosto 2008.
- PÉREZ-LOPES, S.; MONTES-PEÓN, J.M.; VAZQUES-ORDÁS, C.J. Organizational learning as a determining factor in business performance. **The learning organization**, v.12, n.3, p. 227-245, 2006.
- REYNOLDS, P.D. Sociology and entrepreneurship: concepts and contributions. **Entrepreneurship: Theory and Practice**, v.16, n. 2, p. 47-70, 1991.
- SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Abril Cultural, 1982. (Os Economistas).
- SVEIBY, K.E. **A nova riqueza das organizações**: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- TAPSCOTT, D. **Economia digital**. São Paulo: Makron Books, 1997.
- TEECE, D.; PISANO, G. & SHUEN, H. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic management journal**, v.18, n.7, p. 509-33, 1997
- TOFFLER, A. Entrevista. **O Estado de S. Paulo**, 16 mar. 2004. Disponível em: <<http://209.85.135.104/search?q=cache:SJxVPfzG8-EJ:clipping.planejamento.gov.br/Noticias.asp%3FNOTCod%3D111199+%22economia+baseada+no+conhecimento%22&hl=pt-BR&ct=clnk&cd=14&gl=br>> Acesso em: 13 agosto 2009.
- UNESCO. The Communication and Information Sector. **Towards knowledge societies**: an Interview with Abdul Waheed Khan. 2003. Disponível em <http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL_ID=11958&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html>. Acesso em: 20 março 2008.
- VERA, D. ; CROSSAN, M. Organizational learning and knowledge management: toward an integrative framework. In: EASERBY-SMITH, M. ; LYLES, M. (eds.) **Handbook of organizational learning and knowledge management**. Maiden: Blackwell, 2005. p. 122-141.
- VIANA, L.C.S. **Business in the knowledge era**. In: ECONOMIA BASEADA EM CONHECIMENTO E TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: ALTERNATIVAS DE REPRESENTAÇÃO E DE INDICADORES ESTATÍSTICOS, 1998, Rio de Janeiro. Anais.... Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1998.
- WIGG, K. M. **Knowledge management foundations**: thinking about-how people and organizations create, represent, and use knowledge. Texas: Schema Press, 1993.
- WORLD SUMMIT ON THE INFORMATION SOCIETY. **Declaration of Principles**. Geneva: UN/ITU, 12 December 2003 (Doc. SISI-03/GENEVA/DOC/4-E).
- WORLD SUMMIT ON THE INFORMATION SOCIETY. **Tunis Commitment**. Tunis: UN/ITU, 18 November 2005. (Doc. WSIS-05/TUNIS/DOC/7-E).



Biblioteca digital: repositório de informação e conhecimento

Nelson Spangler de Andrade

Engenheiro com especialização em Sistemas de Informação pela PUC/RJ; mestre em Sistemas de Gestão – Informática e Administração Pública – pela Escola de Governo da Fundação João Pinheiro e Departamento da Ciência da Computação da UFMG; MBA em Gestão Empresarial pela Fundação Getúlio Vargas. Gerente da área de Conteúdo Digital da Prodemge.

RESUMO

As bibliotecas têm sido um vetor da manutenção e disseminação do conhecimento humano. Com a evolução tecnológica, notadamente no segmento da recuperação da informação, surgem as bibliotecas digitais, gerando um novo paradigma, já que, instaladas no ciberespaço, não exigem um local físico para existirem, como as bibliotecas tradicionais. A Biblioteca Digital do Estado de Minas Gerais é uma iniciativa pioneira para preservar e divulgar a literatura técnico-científica produzida pela administração pública do Estado.

Palavras-chave: biblioteca; biblioteca digital; conhecimento; conteúdo digital; recuperação de informação.

A biblioteca

Desde a descoberta da escrita, as bibliotecas desempenham papel primordial na preservação do conhecimento adquirido pela humanidade. Já existente na época dos tabletes de barro, papiros, pergaminhos e da caligrafia rebuscada dos monges medievais, a biblioteca alcançou maturidade com o advento da imprensa, pós-Gutenberg, disseminando-se e permitindo acesso ao conhecimento a camadas sociais antes alijadas.

O papel social de uma biblioteca é o de prover e disseminar informações necessárias às atividades de ensino, cultura, pesquisa e lazer. Em

Marchiori, são citadas sete funções básicas assumidas pelas bibliotecas:

- arquivo de conhecimento;
- preservação e manutenção da cultura;
- disseminação de conhecimento;
- compartilhamento de conhecimento;
- recuperação de informação;
- educação;
- interação social.

As bibliotecas tradicionais ou físicas, assim chamadas por estarem contidas em uma edificação, classicamente sóbria e austera, com estantes, fichários e salões de estu-

do, imperaram por décadas e ainda estão vivas e atuantes. Vêm acompanhando a evolução tecnológica, agregando as inovações disponíveis em cada época como catálogos de fichas, telex, mimeógrafo, microfilme, cartão perfurado, computador. Segundo Cunha, algumas tecnologias tais como o microfilme e o disco ótico tiveram suas primeiras aplicações testadas dentro de uma biblioteca. Mas a biblioteca continua física, geograficamente confinada, nem sempre de fácil acesso para seu público.

Apesar das inovações, o acervo



de uma biblioteca física ainda é, na quase totalidade, constituído de documentos de papel, que se degradam com o uso e com o armazenamento inadequado, exigindo reposições ou acarretando destruição de originais.

Adicionalmente, perdas de bibliotecas inteiras, por fenômenos naturais, guerras ou sinistros, empobrecem o patrimônio intelectual da humanidade. Nem mesmo nos conflitos atuais, como a guerra do Iraque, as bi-

bliotecas foram preservadas (www.jornaldaciencia.org.br). No sítio pt.wikilingue.com encontram-se várias referências sobre destruição de bibliotecas ao longo da história.

Recuperação da informação

Recuperação da informação é o ramo da ciência que trata da pesquisa por documentos, por informações dentro dos documentos e por metadados relacionados aos documentos. Envolve disciplinas como a Tecnologia da Informação, a Ciência da Informação e a Matemática.

As técnicas de recuperação de informação evoluem continuamente com a expansão da web e o advento de modernas interfaces grá-

ficas, sistemas de banco de dados, máquinas de buscas e estruturas massivas para armazenamento de informações digitais.

Bibliotecas estão entre as primeiras instituições a adotar sistemas para recuperação de informações. Normalmente, esses sistemas foram criados por instituições acadêmicas e, depois, distribuídos comercialmente. Na sua primeira geração, esses sistemas automatizavam téc-

nicas já utilizadas manualmente, como as fichas de catalogação, e permitiam consultas básicas por nome de autores e títulos de obras. Na segunda geração, surgiram pesquisas mais complexas por assunto e palavras-chave, por exemplo. Na terceira e atual geração, o foco está nas interfaces gráficas, no conteúdo digital, nas arquiteturas abertas e no potencial da web (BAEZA-YATES E RIBEIRO NETO).

Bibliotecas digitais

Conceitos

Biblioteca digital, também chamada biblioteca virtual, biblioteca eletrônica ou biblioteca sem muros, é basicamente um sistema de informação automatizado capaz de armazenar, gerenciar, pesquisar e distribuir documentos digitais relativos a um ou mais campos do conhecimento humano. Pode ser considerado um caso de aplicação do conceito de gestão de conteúdo digital (ECM) com características específicas.

Bibliotecas digitais são um conjunto de mecanismos eletrônicos que facilitam a localização da demanda informacional, interligando recursos e usuários (CUNHA).

Segundo Fox e Marchionini, citados em Masiero,

bibliotecas digitais envolvem a integração de sistemas complexos, incluindo coleção de documentos com estruturas,

mídias e conteúdos variados, além de uma mistura de componentes de hardware e software interoperando, ao longo de diferentes estruturas de dados, algoritmos de processamento e múltiplas pessoas, comunidades e instituições com diferentes objetivos, políticas e culturas (MASIERO).

A biblioteca digital tem como principal inovação ampliar o paradigma da biblioteca física já que, ao contrário daquela, independe de uma localização física para existir. Seu *habitat* é virtual: o ciberespaço. Os usuários de uma biblioteca digital podem consultá-la a qualquer momento e em qualquer lugar onde estiver presente a internet, facilitando o acesso à informação e ao conhecimento.

A biblioteca digital tem características similares a outros sistemas de informação eletrônicos, como

o acesso remoto, por meio de uma rede de computadores e capacidade de pesquisa simultânea, do mesmo documento por mais de um usuário.

Tem características específicas, como a existência de coleções de documentos correntes onde se pode acessar não somente a referência bibliográfica, mas também o seu texto completo; a provisão de acesso a outras fontes externas de informação (bibliotecas, museus, bancos de dados, instituições públicas e privadas); a existência de unidade de gerenciamento do conhecimento, que inclui sistema inteligente ou especialista para ajudar na recuperação de informação mais relevante (CUNHA).

Um diferencial significativo é que a biblioteca digital incorpora, além de registros textuais, outros suportes de informação como a imagem, o áudio e o vídeo digitais, igualmente expressivos e assimiláveis na



representação do conhecimento.

Sob o ponto de vista financeiro, sistemas de bibliotecas digitais também são atrativos. Citando ATI/UFMG,

o desenvolvimento da biblioteca virtual será facilitado pelo armazenamento mais econômico das mídias óticas, rebatendo-se também a ênfase na criação, por exemplo, de imensas e dispendiosas bibliotecas públicas (ATI).

Nesse contexto, devemos avaliar alguns fatores:

- altos preços dos materiais impressos e respectivo armazenamento em estantes e similares;

- contínuo número de itens disponíveis para compra, com o agravamento de repetição de conteúdo;

- duplicação de operações catalográficas e de coleções em bibliotecas do mesmo tipo de áreas de conhecimento;

- necessidade contínua de espaço e aquisição de estantes para armazenar materiais e móveis para acomodar usuários, cujo cálculo para redução de espaço de armazenamento para a informação digital é cada vez maior;

- cuidado constante para evitar a deterioração e o vandalismo do acervo impresso;

- despesas mais altas com materiais de encadernação, declinando compras;

- o baixo índice satisfatório de cobertura universal, não captando o grau ótimo de necessidades dos estudos e pesquisas acadêmicas.

Para migração de grandes massas documentais em papel ou microfilme, mais relevantes na maioria dos casos, estão disponíveis as técnicas de gestão documental e de captura de conteúdo digital. A gestão documental prepara, organiza e classifica os

documentos e define seus metadados. A captura, através de equipamentos de digitalização, transforma o documento físico em arquivos digitais aptos a serem inseridos em um sistema de biblioteca digital. Técnicas de reconhecimento ótico de caracteres (OCR) permitem, em muitos casos, a conversão de imagens de páginas digitalizadas em arquivos de texto pesquisáveis.

Internet

A internet, pela sua capilaridade, facilidade de acesso, disponibilidade e pelo aparato gráfico disponível na web, é o meio ideal para a construção e popularização de bibliotecas digitais. Já no longínquo ano, em termos tecnológicos, de 1997, o recém-criado Grupo de Trabalho sobre Bibliotecas Virtuais do Comitê Gestor da Internet no Brasil atestava:

a internet emerge internacionalmente como o espaço mais profícuo para a operação dos serviços de informação das bibliotecas, em praticamente todas as áreas do conhecimento e para a maioria dos usuários atuais e potenciais. Seu extraordinário desenvolvimento nos últimos anos se fundamenta em grande parte na comunicação, cooperação e democratização do uso e acesso à informação, coincidindo, assim, com os princípios clássicos de operação das bibliotecas e das redes cooperativas de bibliotecas (GTBV).

Atualmente, a quase totalidade de implantações de bibliotecas digitais se dá através da internet.

Evolução

Sobre a evolução das bibliotecas, citamos Marchiori, quando diz que a sobrevivência da biblioteca

(ou qualquer que seja o seu nome) e o efetivo exercício de suas atividades dependem não somente de boas ideias sobre as mudanças apropriadas, mas de cuidadosa atenção sobre como essa mudança será implementada e gerenciada. Essa sobrevivência também se dará pela tomada de certos riscos calculados, identificando-se na tecnologia uma oportunidade para melhorar a qualidade das operações e produtos da biblioteca que originalmente não foram planejados, visando à eficiência, à qualidade, ao serviço orientado ao cliente e ao retorno de investimentos. O fator de risco para a inovação pode ser elevado para as bibliotecas, porém, a manutenção do *status quo*, favorecendo a obsolescência, é um risco ainda mais alto (MARCHIORI).

Desafios

A biblioteca digital é comumente citada como um meio de preservação do conhecimento. Há que se atentar, entretanto, para óbices não inteiramente equacionados pela tecnologia da informação e já alertados por diversos autores: a obsolescência tecnológica e a fragilidade da mídia digital.

Serão os suportes digitais tão duráveis como é o papel e até o microfilme? Apesar de toda a evolução e esforço de pesquisadores e da indústria, essa pergunta não tem ainda resposta satisfatória. As mídias digitais, até por sua modernidade e incipiência, não têm uma vida útil bem estabelecida. Mesmo quando duráveis, não há certeza se poderão ser interpretadas com o correr do tempo, devido à rápida obsolescência dos artefatos tecnológicos de software



e hardware. Várias alternativas estruturais e operacionais têm sido levantadas para esse problema, mas envolvem investimentos e monitoração constante.

Outro desafio é levantado por Cunha:

similarmente ao que acontece na biblioteca tradicional com o documento impresso, onde é comum conviverem no mesmo acervo edições diversas de determinada obra, na biblioteca digital isso também ocorrerá, porém, com maior intensidade. Tal fato é explicado pela facilidade com que se pode alterar o conteúdo de um texto digital. Assim, o acervo poderá manter todas ou algumas versões do documento. Entretanto, em

cada uma delas será necessário acrescentar ou apagar as hiperligações desses objetos. Esse problema poderá ser crucial num acervo jurídico, onde a validade legal de direitos ou deveres deverá ser emanada a partir de um texto consolidado ou aprovado por uma determinada autoridade. Aqui se pode pensar na aposição de assinatura digital para dar uma validação ao conteúdo de um determinado texto (CUNHA).

O direito autoral na internet e, por extensão, nas bibliotecas digitais é fator a ser considerado. Direitos autorais lidam basicamente com a imaterialidade, principal característica da propriedade intelectual. Estão presentes nas produções artísticas,

culturais, científicas, etc. (MARTINS FILHO).

Ainda, nas palavras de Martins Filho,

a internet está criando um verdadeiro caos à medida que rompe qualquer barreira, pois torna a proteção aos direitos autorais – que atualmente é territorial – obsoleta. É preciso, portanto, que se crie um código universal plenamente funcional. Do contrário, vamos continuar nos perguntando “de quem é a responsabilidade sobre os direitos autorais na internet?”, e não dando nenhuma solução satisfatória (MARTINS FILHO).

No Brasil, o direito autoral é regulado pela Lei 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

Bibliotecas digitais no Brasil

As instituições de ensino e pesquisa foram pioneiras na concepção e criação de bibliotecas digitais, como ocorreu em outros países. Citam-se, entre outras, a Universidade de São Paulo (USP), Universidade de Campinas (Unicamp), Universidade de Brasília (UnB), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ) e a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC/RS). O sistema NOU-RAU é um caso de sucesso: desenvolvido pela Unicamp em uma plataforma de software livre, já é

utilizado por várias instituições. Em geral, essas bibliotecas estão voltadas para a produção acadêmica: artigos, dissertações de mestrado e teses de doutorado.

Na área jurídica, também existem importantes implementações de sistemas de bibliotecas digitais.

Bibliotecas clássicas como a Biblioteca Nacional já têm versão digital disponível.

Já existem bibliotecas temáticas sobre literatura, música, saúde, artes, educação, entre outras.

Entretanto, o campo é ainda restrito e nem todos os sistemas possuem bem desenvolvidas as fun-

cionalidades requeridas para uma biblioteca digital.

No sítio www.cgi.br/gt/gtbv do Comitê Gestor da Internet no Brasil estão listadas várias bibliotecas digitais brasileiras, segundo sua especialidade. Outra referência é o sítio www.prossiga.ibict.br/bibliotecas do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – Ibict (www.ibict.br).

O sistema SciELO – Scientific Electronic Library Online (www.scielo.org) – é uma biblioteca eletrônica que abrange coleção selecionada de periódicos técnico-científicos brasileiros e de outros países.

A Biblioteca Digital do Estado de Minas Gerais

Concepção

Iniciativa pioneira de órgãos públicos mineiros possibilitou a cria-

ção, em 2006, do projeto Biblioteca Digital do Estado de Minas Gerais Raymundo Nonato de Castro.

Segundo uma de suas idealizadoras,

as novas tecnologias da in-



formação e comunicação permitem, a um só tempo, recuperar, preservar, reunir, armazenar e tornar acessível toda informação gerada e acumulada nos centros de informação das nossas instituições e, conseqüentemente, torna-se imprescindível uma reformulação nos conceitos de organização e busca de documentos. Hoje, informar é fundamentalmente contribuir para que o cidadão em seus diferentes estratos sociais, além de ampliar seus conhecimentos, possa qualitativamente evoluir sua consciência (FERREIRA).

A administração pública do Estado de Minas Gerais possui uma série de órgãos e entidades, verdadeiros centros de informação que, dentro de suas atribuições, produzem uma vasta literatura técnica, grande parte dela de relevante interesse para coleta de informações. São fundações, secretarias, instituições de pesquisa e fomento à pesquisa, empresas de tecnologia, universidades e órgãos de reconhecida competência e saber nas áreas em que atua o poder público, como educação, saúde, administração, políticas públicas, gestão, meio ambiente, tecnologia. Na imensa maioria dos casos, essas publicações ficam confinadas em suas instituições de origem, nem sempre organizadas e disponíveis para pesquisadores e para a sociedade em geral. São acervos em papel ou microfilme, de difícil acesso e que convivem com problemas de armazenamento e preservação. Compreendem não apenas textos, mas outros suportes como mapas, plantas, fotografias.

Essas coleções caracterizam-se por constituírem acervos de publi-

cações técnicas e científicas denominados, na área de biblioteconomia, como “literatura cinzenta”, cuja peculiaridade é sua pequena divulgação e dificuldade de obtenção em consequência de não estar disponibilizada no comércio editorial formal. O acesso a coleções disponíveis apenas localmente permanece restrito, embora seja direito constitucional da sociedade.

Além de geralmente vetados para empréstimos, muitos desses documentos não se encontram na sua forma original, sendo constituídos por fotocópias e, com o passar do tempo, tendem a tornarem-se ilegíveis. Na maioria das vezes, são exemplares únicos e de difícil reprodução por conterem mapas, fotografias e desenhos técnicos. A manutenção e guarda das coleções é difícil, requerendo muito espaço e limpeza periódica.

O projeto Biblioteca Digital de Minas Gerais tem como macro-objetivo criar um centro referencial eletrônico sobre Minas Gerais, de modo a reunir e disponibilizar eletronicamente, através da internet, a miríade de publicações geradas pelos órgãos da administração pública do Estado.

Como objetivos específicos, citam-se:

- diversificar as formas de acesso ao acervo através da internet;
- permitir consulta simultânea em diversos locais;
- preservar os originais, evitando manuseio e extravio;
- facilitar o armazenamento, manutenção e organização da memória técnica;
- possibilitar cópias com alto padrão de qualidade;
- divulgar esse material de modo a contribuir para implementar novas pesquisas e projetos sobre o tema Minas Gerais;
- permitir a agregação de novos acervos de instituições que possuam documentos similares e que, como estes, precisam ser divulgados e colocados ao alcance da sociedade;
- evitar a duplicação de esforços na produção de informação técnico-científica de Minas Gerais.

O projeto foi concebido a partir da memória técnica da Fundação João Pinheiro (FJP), que reúne os estudos e pesquisas desenvolvidos por ela nos mais de 35 anos de sua existência e representa uma produ-

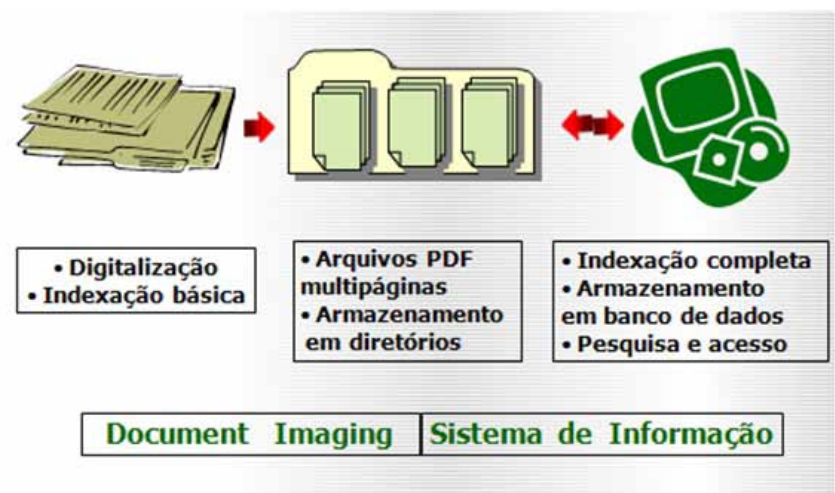


Figura 1 - Representação das etapas de digitalização, armazenamento e carga de documentos



ção bibliográfica acumulada de mais de três mil relatórios finais e, aproximadamente, três mil mapas e plantas. Ao todo, são 800 mil páginas documentais. A coleção encontra-se atualmente armazenada na biblioteca da instituição, em sua sede em Belo Horizonte. A organização do acervo e a definição de metadados foram feitos pelo setor de bibliotecas da FJP.

A Fundação João Pinheiro é uma entidade do Governo de Minas Gerais, criada em 1969, voltada para a realização de projetos de pesquisa aplicada, consultorias, desenvolvimento de recursos humanos e ações de apoio ao sistema estadual de planejamento e demais sistemas operacionais de Minas, nas áreas da administração pública e privada, economia, estudos históricos, culturais, municipais e político-sociais.

O projeto é patrocinado pela Secretaria de Planejamento e Gestão de

Minas Gerais (Seplag), que estimula e apoia outros órgãos do poder público de Minas Gerais a ele aderirem. Atualmente, além da Fundação João Pinheiro, já estão representadas a Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (Fapemig), a Secretaria de Defesa Social (Seds) e a Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais (Cetec).

Implantação

Coube à Companhia de Tecnologia da Informação de Minas Gerais (Prodemge) conceber, criar e implantar o sistema de informação, projetar o ambiente tecnológico para sua operação e armazenamento dos dados e metadados (SOARES).

O sistema de informação da biblioteca digital está operando no Data Center da Prodemge, onde se encontra disponível em regime de 24 horas, sete dias por semana, em estrutura de hardware redundante e

balanceamento de carga.

Coube também à Prodemge a digitalização, indexação e carga em banco de dados dos documentos que compõem os acervos das instituições participantes do projeto (Figura 1). O trabalho é executado utilizando dois tipos de scanners: um tipo para a documentação textual e fotográfica e outro, de grandes formatos, para plantas e mapas. Esse trabalho pode ser executado no local onde se encontra o acervo ou nas instalações da Prodemge. Os documentos foram armazenados em formato PDF multipáginas.

O modelo tecnológico adotou, quando pertinente, software de arquitetura aberta, que gera custos menores para os cofres públicos, sem comprometer a robustez e confiabilidade da solução. Foram utilizados a linguagem PHP, o sistema operacional Linux e o sistema ge-

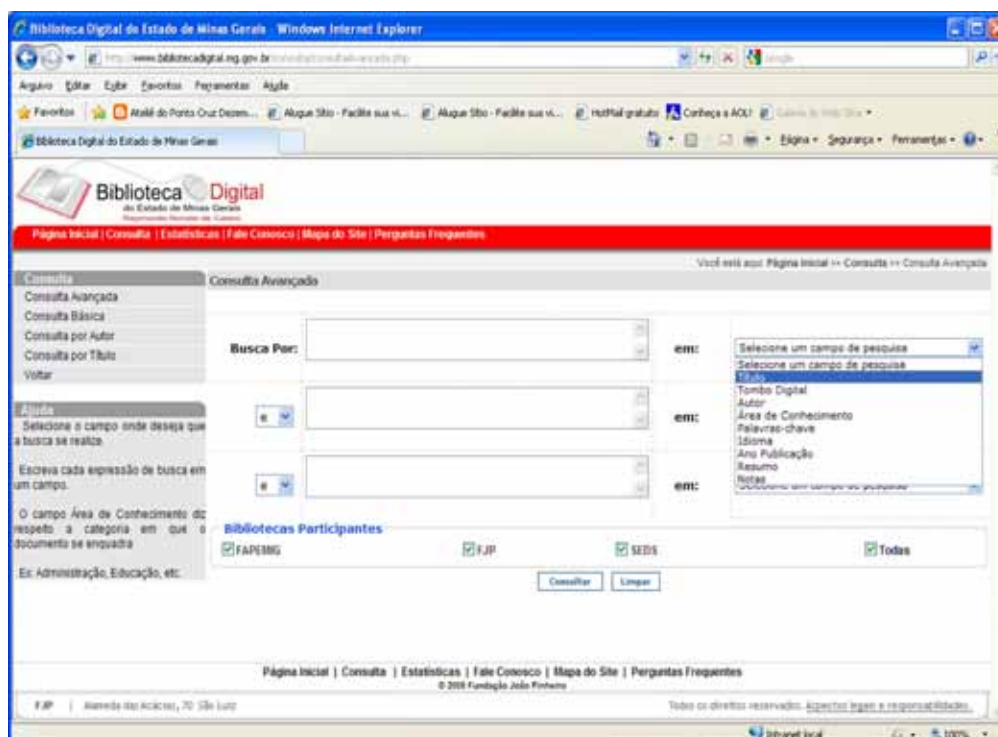


Figura 2 - Biblioteca Digital de Minas Gerais: página de busca avançada



Figura 3 - Biblioteca Digital de Minas Gerais: exemplo de tela de resultado de pesquisa

renciador de banco de dados relacional Oracle. A biblioteca executa integralmente na web e permite vários tipos de consultas: por título, autor, data de publicação, palavra-

chave, etc. (Figuras 2 e 3).

A Biblioteca Digital do Estado de Minas Gerais Raymundo Nonato de Castro é acessada pelo endereço www.bibliotecadigital.mg.gov.br

e permite aos seus usuários fazer download dos documentos pesquisados. Todas as obras inseridas na biblioteca são de domínio público.

Referências

- [ATI] **Bibliotecas Virtuais Multimídias**. Diretoria de Tecnologia da Informação, UFMG. Disponível em www.ufmg.br/ati/bh2. 2003. Acesso em: outubro 2010.
- BAEZA-YATES, Ricardo; RIBEIRO NETO, Berthier. **Modern Information Retrieval**. Ed. Addison Wesley. 1999.
- CUNHA, Murilo Bastos da. **Construindo o Futuro: a biblioteca universitária brasileira em 2010**. 2000. Disponível em repositorio.bce.unb.br. Acesso em: outubro 2010.
- CUNHA, Murilo Bastos da. **Desafios na construção de uma biblioteca digital**. Disponível em www.scielo.br. 1999. Acesso em: outubro 2010.
- FERREIRA, Joana D'Arc Inácio. **Biblioteca Digital Mineiriana**. Fundação João Pinheiro. 2006.
- [GTBV]. **Orientações estratégicas para a implementação de bibliotecas virtuais no Brasil**. Grupo de Trabalho sobre Bibliotecas Virtuais do Comitê Gestor da Internet-Brasil. 1998. Disponível em www.scielo.br. Acesso em: outubro 2010.
- MARCHIORI, Patricia Zeni. **"Ciberteca" ou biblioteca virtual: uma perspectiva de gerenciamento de recursos de informação**. Disponível em revista.ibict.br. 1997. Acesso em: outubro 2010.
- MARTINS FILHO, Plínio. **Direitos Autorais na Internet**. Disponível em www.scielo.br. 1998. Acesso em: outubro 2010.
- MASIERO, Paulo Cesar *et al.* **A Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade de São Paulo**. 2001. Disponível em revista.ibict.br. Acesso em: outubro 2010.
- SOARES, Fernando *et al.* **Sistema de Informação de Biblioteca Digital**. Documento de Visão. Prodemge. 2006.



Governo 2.0: o novo paradigma da gestão do conhecimento no setor público brasileiro



Divulgação

José Cláudio C. Terra

Doutor em Engenharia de Produção pela Poli/USP, mestre em Administração pela FEA/USP, bacharel em Economia pela FEA/USP e engenheiro de produção pela Poli/USP. É presidente da TerraForum e atua como professor de vários programas de pós/MBA e como palestrante e consultor no Canadá, EUA, França, Portugal e Brasil. Tem oito livros publicados.



Divulgação

David Kato

Sócio da TerraForum onde tem liderado projetos de gestão do conhecimento, inovação e portais (intranet e internet) para grandes empresas nacionais e multinacionais. Tem atuado como palestrante e professor de pós-graduação da Faculdade Impacta. Tem artigos publicados em três livros e em congressos internacionais. Graduado em Administração pela USP.



Divulgação

Felipe Feliciano

Consultor nas áreas de governo e setor público, responsável por projetos de novos negócios no setor governamental e elaboração de programas de formulação, implementação e avaliação de políticas públicas. Graduado em Gestão de Políticas Públicas pela EACH/USP.

RESUMO

O artigo analisa as novas formas de colaboração entre governo e sociedade a partir da aplicação de ferramentas de Governo 2.0, diante de desafios públicos cada vez mais complexos e sistêmicos. Para isso, são abordados conceitos e técnicas de gestão do conhecimento e Web 2.0 associados a um contexto em que a participação e engajamento dos cidadãos é cada vez mais importante. Além disso, o artigo aborda as possibilidades de aplicação da Web 2.0 para a construção de um novo modelo de gestão pública que faz uso do conhecimento existente dentro das diferentes esferas do Estado e da sociedade para a criação de políticas públicas e serviços mais alinhados com as demandas dos cidadãos.

Palavras-chave: gestão pública; gestão do conhecimento; inovação; Web 2.0; Governo 2.0.



Os desafios públicos demandam soluções inovadoras para lidar ou solucionar questões cada vez mais complexas e sistêmicas. É com essa perspectiva que o uso intenso da visão, preceitos, métodos e ferramentas da gestão do conhecimento na esfera pública se torna cada vez mais crítico.

A gestão do conhecimento na esfera pública demanda a adoção de práticas de gestão que permitam que os conhecimentos dos servidores públicos e da sociedade sejam combinados, reaproveitados e preservados para suportar a modernização e a consequente melhoria nos serviços públicos.

Por razões legais específicas brasileiras, nas organizações públicas, o conhecimento está muito

mais intimamente associado a um cargo específico do que na empresa privada. Numa sociedade em que o aprendizado constante, a lateralidade e a flexibilidade são importantes características de quem trabalha com conhecimento, o vínculo estreito com o cargo não é algo desejável.

Na sociedade do conhecimento, pelo contrário, os indivíduos passam a ser vistos em todo o seu potencial criativo, pelo acúmulo de suas experiências ao longo de sua vida e pelo seu potencial de se engajar em diferentes tipos de comunidades de aprendizado, práticas e projetos.

Os desafios da incorporação da gestão do conhecimento são significativos, mas também inúmeras

são as possibilidades e as oportunidades. As organizações públicas têm, ao mesmo tempo, a vantagem e a desvantagem da perenidade. A vantagem é que seus funcionários ainda têm sua vida profissional amplamente ligada à organização e à sua evolução, o que facilita o compartilhamento e a retenção de conhecimento. A desvantagem óbvia é a baixa competitividade, que leva a uma perda do senso de urgência em termos de capacitação, criação de conhecimento e inovação.

Nesse contexto, um grande desafio é não tornar a gestão do conhecimento no setor público apenas mais um processo burocrático, uma tarefa adicional para os funcionários, sem trazer nenhum valor para a sociedade.

Novas ferramentas

O que ferramentas como o Youtube, Facebook, Ning, Moodle e Twitter, entre tantas outras que caracterizam a Web 2.0, têm a ver com o governo? Será que podem mudar a forma de gerir a coisa pública? Será que podem aumentar a transparência? Será que podem fortalecer a troca de experiências, boas práticas e ajudar os governantes a fazerem mais, melhor e usando menos recursos?

Acreditamos que sim. E por isso resolvemos pesquisar, além da nossa experiência prática, o que está sendo feito de mais relevante no mundo. E o que concluímos é que estamos no limiar entre o simples e uma grande revolução na forma de governar:

- é simples porque as ferramentas são extremamente fáceis de utilizar, têm baixo custo e são implementáveis, em alguns casos,

em questão de dias;

- é potencialmente revolucionário porque essas ferramentas têm o potencial de atingir e engajar milhares e mesmo milhões de usuários e estimular de forma bastante natural o diálogo, a colaboração e a participação;

- no contexto do governo, as ferramentas da Web 2.0 associadas aos valores das redes sociais caracterizam o Governo 2.0.

Os governos, órgãos governamentais e organizações associadas a políticas públicas precisam de soluções com potencial de escala. Quando falamos de governo, quase sempre falamos de milhares a milhões de cidadãos diretamente impactados pelos serviços e ações de governo. A gestão do conhecimento em governo, portanto, tem que levar tal dimensão em seu planejamento e execução.

Daí, o foco deste ensaio: Governo 2.0, ou o uso da web e particularmente das redes sociais para os propósitos finalísticos das ações de governo. Essa nova abordagem para a gestão pública viabiliza soluções em grande escala e possibilita que conhecimentos dos atores da sociedade e das organizações públicas sejam trocados e aprimorados, viabilizando mudanças significativas na forma de gestão do governo.

Nos últimos 15 anos, a internet vem se imbricando em nossas vidas como indivíduos, profissionais e cidadãos. Já nos últimos cinco anos, houve uma enorme aceleração da participação dos usuários na geração de conteúdos, criando-se com isso uma nova forma de se pensar a internet, no que se convencionou chamar de Web 2.0. A Web 2.0 aplicada a governo caracte-



teriza e facilita também um novo modelo de gestão. Ela viabiliza a gestão do conhecimento na esfera pública, uma vez que permite a troca de conhecimento entre a so-

cidade e o governo em uma escala que não era possível sem a utilização desse tipo de ferramenta.

No mundo desenvolvido e no Brasil, de forma crescente, mas

ainda incipiente, podemos verificar que esse fenômeno já está mudando o relacionamento da população com o governo e entre as diferentes organizações governamentais.

Web 2.0: origem e conceitos

A web, desde o seu surgimento, teve um crescimento significativo tanto no número de usuários quanto na quantidade de pessoas produzindo conteúdos. O nome “Web 2.0” foi criado em 2004 pelas empresas O’Reilly e MediaLive, para identificar uma mudança significativa na internet, ocasionada por um conjunto de novas tecnologias que permitiram que a web se tornasse uma plataforma

viabilizadora de novos modelos de negócios (software como serviço), de novas formas de interação social (redes sociais) e da participação ampla do usuário na geração de conteúdo (conteúdo gerado pelos usuários).

No artigo *What is Web 2.0*, de Tim O’Reilly, são elencadas as características que marcam a Web 2.0 como fenômeno distinto da web tradicional. Destacamos:

- a web como plataforma: a web começou a propiciar um ambiente envolvendo tecnologias e conceitos que permitem que as pessoas e empresas criem novas aplicações e modelos de negócio;

- a web como catalisador da inteligência coletiva: a web criou mecanismos que aproveitam o envolvimento do usuário para prover serviços cada vez melhores.

Governo 2.0: modernização do Estado e a Web 2.0

Nossas pesquisas têm evidenciado como diferentes esferas do governo estão utilizando a Web 2.0. Há muitas facetas e tipos de benefícios para os cidadãos observados nas várias iniciativas analisadas. Esses podem ser agrupados, em grandes linhas, em seis blocos:

- e-democracia: esforços voltados para fortalecer a democracia por meio da estruturação de canais mais diretos e amplos de relacionamento da população com os políticos eleitos;

- serviços inovadores: incluem

diversos tipos de serviços que facilitam sobremaneira a forma como os governos atendem às demandas dos cidadãos;

- engajando na rede: são iniciativas que fomentam a discussão e participação da sociedade em questões que lhes afetam diretamente;

- fomentando a cocriação: a Web 2.0 inclui uma série de ferramentas que permitem que servidores, funcionários e cidadãos produzam conteúdo de forma colaborativa;

- democratizando acesso ao

conhecimento: a internet é naturalmente um grande facilitador do acesso a informação e conhecimento. Mais recentemente, muitos governos têm envidado esforços significativos para prover acesso a conhecimento de grande qualidade para os cidadãos;

- estimulando e destacando a inovação: fazer mais e melhor com menos recursos é um desafio constante para os governos. Compartilhar as metodologias, ferramentas e resultados, por sua vez, tem tudo a ver com Governo 2.0.

Governo 2.0 e gestão do conhecimento para a modernização do Estado

A melhor forma de evitar que a gestão do conhecimento se torne um processo burocrático é focar em ações que agreguem diretamente valor aos serviços e produtos oferecidos aos cidadãos; nesse sentido, alguns objetivos da gestão

do conhecimento na esfera pública podem incluir, por exemplo:

- facilitar a compreensão e a busca dos serviços do governo disponíveis para o cidadão via internet, inclusive móvel;

- a replicação de boas práticas

de serviços entre diversas unidades espalhadas pela cidade, estado ou país;

- compartilhamento de custos de capacitação entre diversas instâncias de governo por meio do uso mais intensivo de tecnologia



de informação, entre outros.

A adoção de práticas de gestão do conhecimento alinhadas com os princípios de Governo 2.0 pode trazer resultados significativos na administração pública se seus princípios, valores e ferramentas forem adotados em grande escala. Olhando apenas dentro das organizações públicas, o Governo 2.0 muda preceitos dos modelos altamente hierarquizados e burocratizados da administração pública, pois ele estimula o protagonismo,

a informalidade, a horizontalidade e a velocidade. Do ponto de vista do relacionamento com a sociedade, a Web 2.0 pode levar, principalmente, à maior transparência, engajamento e inovação.

As ferramentas da Web 2.0 são, em geral, bastante simples de serem customizadas e, em boa medida, podem ser utilizados aplicativos que estão na nuvem (cloud computing) que permitem reduzir drasticamente a velocidade e custo de implementação, assim como

acelerar a curva de adoção para a modernização do Estado. Temos realizado várias pesquisas e participado de alguns projetos nos últimos dois anos que mostram que as ferramentas da Web 2.0 vêm sendo adotadas no Executivo, Legislativo e Judiciário em vários países. Soluções podem ser encontradas em praticamente todas as esferas de governo: na saúde, educação, transporte, polícia, etc.

Modernização do Estado e políticas públicas brasileiras

Antes de avaliarmos a aplicação de tecnologias e conceitos da Web 2.0 em políticas públicas brasileiras, é necessário fazer um resgate histórico da modernização do Estado. Em meados dos anos 1980, iniciou-se um período de redemocratização do Brasil, com o fim do regime militar e começo de um processo de modernização do Estado brasileiro, marcado pelo aumento da pressão social para que o Estado prestasse serviços públicos de melhor qualidade em grande escala, incluindo parcerias antes excluídas, e promovesse maior transparência e democracia. A seguir, detalhamos alguns momentos que marcam a transição que acarretam a preocupação de maior envolvimento da sociedade nas questões públicas.

Ao longo desse período, constatou-se uma mudança significativa no modelo de formulação e avaliação de políticas públicas. Percebeu-se que a atuação do Estado de maneira singular não é suficiente para atender a todas as demandas da sociedade, cada vez mais ávida a questionar o modelo de atuação do Estado e a reivindicar serviços públicos de qualidade.

Em anos mais recentes, em particular, tem-se percebido a necessidade cada vez maior de uma nova forma de atuação do Estado, que deve ser ainda mais plural e capaz de promover ações conjuntas com a sociedade na construção de uma agenda sustentável de desenvolvimento. O Estado deve implantar ações de modernização que não se restrinjam à revisão de

estrutura e governança, mas que utilizem métodos e ferramentas capazes de construir um modelo de gestão que consiga utilizar o enorme conhecimento disperso em suas várias instituições, órgãos e conhecimento dos cidadãos na criação de um Estado mais eficiente e democrático.

Nesse sentido, a Web 2.0 deve ser compreendida como um conjunto poderoso de ferramentas e métodos que podem ajudar na construção de um novo modelo de gestão pública que faça uso do conhecimento existente dentro das diferentes esferas do Estado e da sociedade para a criação de políticas públicas e de serviços mais alinhados com as demandas dos cidadãos.

Governo 2.0: casos exemplares

Através de nossas pesquisas sobre Governo 2.0, temos identificado inúmeros casos – iniciativas que abrangem áreas como saúde, segurança, transporte, educação, entre outras. Em sua maioria, são

iniciativas da sociedade civil, mas de interesse amplo da sociedade. A seguir, destacamos cinco casos de como a Web 2.0 pode ser utilizada para realizar mudanças significativas na forma de gerenciar o

governo e utilizar o conhecimento coletivo de servidores e cidadãos. Sempre que possível, buscamos trazer exemplos de iniciativas brasileiras, mas não nos restringimos ao que tem sido realizado no Brasil.



Caso 1: Transparência e Governo Aberto, exemplo dos EUA

Durante a pesquisa, identificamos que, a partir do governo Barack Obama, diversas ações relacionadas com a Web 2.0 começaram a ser iniciadas nos Estados Unidos; a principal delas foi a criação de um memorando chamado “Transparência e Governo Aberto”, com impacto amplo em todas as entidades do governo. Esse documento apontou três pilares básicos para a atuação do governo: transparência, participação e colaboração, sendo que as tecnologias da Web 2.0 deveriam ter um papel essencial para viabilizar a atuação do governo americano.

Essa iniciativa no governo americano é só um elemento de uma alteração ainda maior da sociedade chamado *goverati* que está acontecendo em diversas partes do mundo, refletindo uma nova dinâmica entre o governo e a população, não restrita à comunicação de forma unilateral do governo com os demais agentes da sociedade, mas que envolve a interação em diferentes níveis: cidadão, empresas, imprensa e demais instituições da sociedade civil organizada.

O governo americano tomou a frente e tem adotado conceitos da Web 2.0 de forma cada vez mais agressiva como modelo de gestão. O site da Casa Branca concentra a divulgação das iniciativas de Governo 2.0 da gestão de Barack Obama, na área chamada Open Government Initiative (<http://www.whitehouse.gov/open>), onde são divulgadas todas as iniciativas adotadas pelo governo americano nessa esfera. Foram criadas políticas incentivando a criação de prêmios para estimular a participação dos cidadãos na gestão pública e assim divulgar e abrir todas as informações. Um dos casos mais emblemáticos do resultado desse esforço é a criação do Open Innovation for Education (<https://innovation.ed.gov/>), iniciativa onde o Ministério da Educação americano abre para a sociedade a discussão de quais ações precisam ser tomadas para melhorar a educação no país.

Outros exemplos nessa mesma linha:

- HearFromYourMP: www.hearfromyourmp.com (Grã-Bretanha);
- Câmara dos Deputados: www.opencongress.org (EUA).

Caso 2: Rede Paulista de Inovação em Governo

O Governo do Estado de São Paulo, através da Rede Paulista de Inovação em Governo (<http://www.igovsp.net>), iniciativa da Secretaria de Gestão Pública, tem incentivado a adoção e centralizado boas práticas na utilização de ferramentas da Web 2.0 nas diferentes secretarias e autarquias do governo paulista. Entre as diversas iniciativas, estão a criação de blogs, wikis e comunidades digitais para gerar melhorias na gestão pública e no relacionamento com o governo. Algumas das iniciativas como o Blog Inova Metrô, o Portal sobre Compras Sustentáveis e o Blog de Ferramentas e Técnicas de Inovação Aplicadas ao Governo são exemplos de como o governo pode utilizar a Web 2.0 para incentivar mudanças governamentais.

Outros exemplos nessa mesma linha:

- Govloop: <http://www.govloop.com/> (EUA);
- Mindlab: <http://www.mind-lab.dk/en> (Dinamarca).

Caso 3: Opinião dos Pacientes na Saúde - Patient Opinion

Fundado por um profissional que atuou na área pública de saúde, o Patient Opinion (<http://www.>



patientopinion.org.uk/) tem sido bastante útil para a melhoria dos serviços na área de saúde em toda a Inglaterra. O Patient Opinion é um canal em que os cidadãos podem compartilhar histórias e opiniões a respeito de fatos relacionados a serviços, tratamentos e quaisquer outras questões de saúde, ocorridos nos mais diversos estabelecimentos pelo país.

O serviço de busca por opiniões é aberto para todo e qualquer internauta, mas para compartilhar suas opiniões é preciso que o usuário se cadastre. Não somente os usuários se beneficiam com as informações do portal, mas diversos hospitais já puderam melhorar os serviços oferecidos aos cidadãos a partir das opiniões publicadas no portal, conforme depoimentos publicados no site.

O portal conta também com um blog que é utilizado pela equipe do site para notificar o público sobre as ações que estão se realizando com relação ao serviço. Nele, os cidadãos podem comentar e expressar suas posições, opinando para o melhor direcionamento do serviço.

Outros exemplos nessa mesma linha:

- Patients Like Me: <http://www.patientslikeme.com> (EUA);
- phConnect: <http://www.phconnect.org/> (EUA).

Caso 4: Serviços Públicos Municipais - FixMyStreet

O FixMyStreet (<http://www.fixmystreet.com>) da Inglaterra permite que os cidadãos reportem problemas em suas ruas, como buracos, pichação ou falta de iluminação, por intermédio de um mashup que agrupa a funcionalidade de um mapa com comentários. O conteúdo dos comentários é regulado pelos próprios usuários, que podem denunciar conteúdos ofensivos e reportar se o problema foi solucionado. O site também oferece a possibilidade de assinar RSS dos problemas de interesse do usuário. Em média, são reportadas cerca de 900 queixas por semana e mil problemas são solucionados por mês. Já foram realizados cerca de 40 mil consertos, o que demonstra a eficácia dessa ferramenta para orientar as ações da administração local.

Outro exemplo nessa mesma linha:

- Urbanias: <http://www.urbanias.com.br/> (Brasil).

Caso 5: Colaboração para Reportar Crimes - WikiCrimes

Em iniciativa pioneira, foi criado no Brasil o WikiCrimes (<http://www.wikicrimes.org/>), uma ferramenta que utiliza o conceito de wiki para mapear a violência no Brasil e em outras cidades do mundo. A ideia é bem simples, qualquer usuário pode reportar um crime através do site. Durante esse processo, a pessoa indica a localidade do acontecimento.

Utilizando essas informações em conjunto com o Google Maps, é possível verificar quais são as cidades e regiões com maior nível de ocorrência, assim como tipos mais comuns de crime em cada área. O projeto é liderado por estudantes e pesquisadores da Universidade de Fortaleza e já foi traduzido para quatro idiomas. Já foram registrados mais de 15 mil crimes no site.

Outros exemplos nessa mesma linha:

- Crime Reports: <http://crimereports.com/> (EUA);
- Nixle: <http://www.nixle.com/> (EUA).



Considerações finais

Acreditamos que pensar em Governo 2.0, muito mais do que utilizar ferramentas da Web 2.0 na gestão pública ou pensar no governo como plataforma, envolve a utilização de novos mecanismos de mobilização da inteligência coletiva da sociedade e dos diferentes órgãos do governo para criar uma nova forma de se gerenciar as entidades governamentais de uma maneira em que o cidadão tenha um papel fundamental no planejamento e execução dos serviços públicos, ou seja, tornando o cidadão um protagonista da gestão pública, com um papel de planejamento e fiscalização da ação do Estado. Nesse sentido, pensar em Governo 2.0 é reformular o modelo de gestão governamental para que esteja alinhado com os princípios da gestão do conhecimento.

Uma tendência natural das tecnologias é sua adoção gradual pelas organizações, inicialmente com algum tipo de resistência, depois de forma mais consistente, quando elas se provam úteis para resolver desafios específicos. Um bom exemplo dessa tendência é a adoção de e-mail: inicialmente restrito para poucos executivos, hoje é ferramenta de trabalho de boa parcela dos profissionais que atuam em todas as esferas de governo.

Nos últimos três anos, por sua vez, temos observado o barateamento dos desktops e notebooks, que hoje em dia podem ser encontrados nos grandes varejistas com condições de pagamento favoráveis. Como resultado dessa popularização, a base instalada de computadores já chegou a 56 milhões em maio de 2009. Também existe uma quan-

tidade expressiva de lan houses no Brasil (cerca de 108 mil em levantamento de 2008 pela Fundação Padre Anchieta), correspondendo a 60% dos acessos à internet brasileira.

As perspectivas são animadoras. Com a popularização da internet e dos computadores, cada vez mais a adoção das práticas de Governo 2.0 poderá aproveitar o conhecimento coletivo como vetor para modernização do Estado. Isso, no entanto, não é algo que vai acontecer automaticamente em nenhuma esfera de governo sem uma ação ativa das lideranças políticas e de servidores com capacidade de mobilização e dispostos a mudar paradigmas sobre quais as formas de utilizar o conhecimento coletivo dos servidores e dos cidadãos. Estamos falando de inovação em governo.



Implantação da GC empresarial baseada na metodologia MAKE – uma experiência premiada

Rosália Paraíso Matta de Paula

Sócia-fundadora da Documentar – consultoria em gestão de documentos, informação e conhecimento. Consultora em serviços de informação para empresas públicas e privadas. Autora de diversas publicações. Diretora do Prêmio MAKE na gestão da TKNBrasil. Instrutora e conferencista de cursos e palestras. Medalha de Honra Ex-alunos 2008 da UFMG.

RESUMO

Relato detalhado de uma experiência brasileira de implantação de práticas de gestão de conhecimento, tomando como norteadora a metodologia MAKE – Most Admired Knowledge Enterprise –, em uma empresa de prestação de serviços de consultoria com 25 anos de atuação, atendendo a organizações de pequeno, médio e grande portes em diversos segmentos do mercado. Apresenta as ações implementadas em toda a empresa com vista ao atendimento de oito critérios definidos pela metodologia adotada e relata os benefícios, indicadores e resultados alcançados pelo negócio com essa implementação.

Introdução

O tema gestão do conhecimento vem adquirindo, nos últimos 15 anos, no Brasil, uma força gradativa e sendo reconhecido, nos últimos anos, como uma ferramenta eficaz para a gestão de negócios, e não mais como um tema acadêmico distante da realidade do dia a dia das empresas. Apesar desse amadurecimento, é preciso que a empresa esteja alerta e tenha clareza no momento da identificação de fornecedores que possam orientá-la na implementação de prá-

ticas efetivas que contribuam na definição de soluções que os negócios estejam exigindo no momento.

A motivação para abordagem desse tema está principalmente pautada na nossa vivência profissional e, principalmente, na crença da efetividade de uso das melhores práticas de gestão do conhecimento corporativo com o intuito de proteger, gerenciar e fomentar a produção contínua e o reúso do conhecimento como fator crítico de sucesso para a inovação e

continuidade do negócio, principalmente por se tratar de uma empresa intensiva em conhecimento.

A revisita ao planejamento estratégico apontou para dois objetivos estratégicos que evidenciam a necessidade da implantação do processo de gestão do conhecimento, ou seja, desenvolver continuamente a cultura de produção, registro, compartilhamento e gestão do conhecimento técnico-tecnológico e internalizar na rotina e na cultura empresarial o



processo de inovação através do uso intensivo do conhecimento.

Esses objetivos estratégicos vi-
nham acompanhados de outros fa-
tores de extrema importância para o
crescimento contínuo dos negócios,
ou seja, pelas características da em-
presa de consultoria em gestão de
documentos, informação e conheci-
mento; alguns fatores foram muito
relevantes, tais como: equipe inter-
disciplinar; grande volume de pro-
jetos sendo executados simultanea-
mente; dispersão geográfica nacional
da equipe; necessidade de investir na
maior integração e colaboração en-
tre os membros da equipe, visando
ao reuso contínuo de conhecimento
e criação de novos conhecimentos;

necessidade de se registrar as infor-
mações relacionadas ao conteúdo
dos projetos técnicos já executados,
de forma a possibilitar a reutilização
a partir de uma recuperação mais
precisa, ágil e integrada; necessidade
de administrar o conhecimento orga-
nizacional; necessidade de desenvol-
ver uma nova área de negócio com
foco em tecnologia.

Para que a empresa não incor-
resse no erro corriqueiro que o mer-
cado vem apresentando, de imple-
mentação de práticas esparsas que
são utilizadas apenas por uma área
ou um conjunto de pessoas dentro
da empresa, sem agregação real de
valor para o resultado do negócio,
foi escolhida a metodologia MAKE

– Most Admired Knowledge Enter-
prise –, que permite avaliar o estado
de maturidade da implantação das
práticas de gestão do conhecimento
nas organizações. Quando a organi-
zação decide participar da premiação
MAKE, ela passa por uma rigorosa
avaliação nacional, na qual cerca de
100 especialistas em GC analisam e
comparam suas práticas com outros
concorrentes e lhe pontuam e defi-
nem recomendações sobre possíveis
melhorias. Consolidada em oito cri-
térios de avaliação, que vão desde o
estabelecimento de uma cultura de
gestão do conhecimento até a gera-
ção de valor para o acionista, a meto-
dologia enfoca:

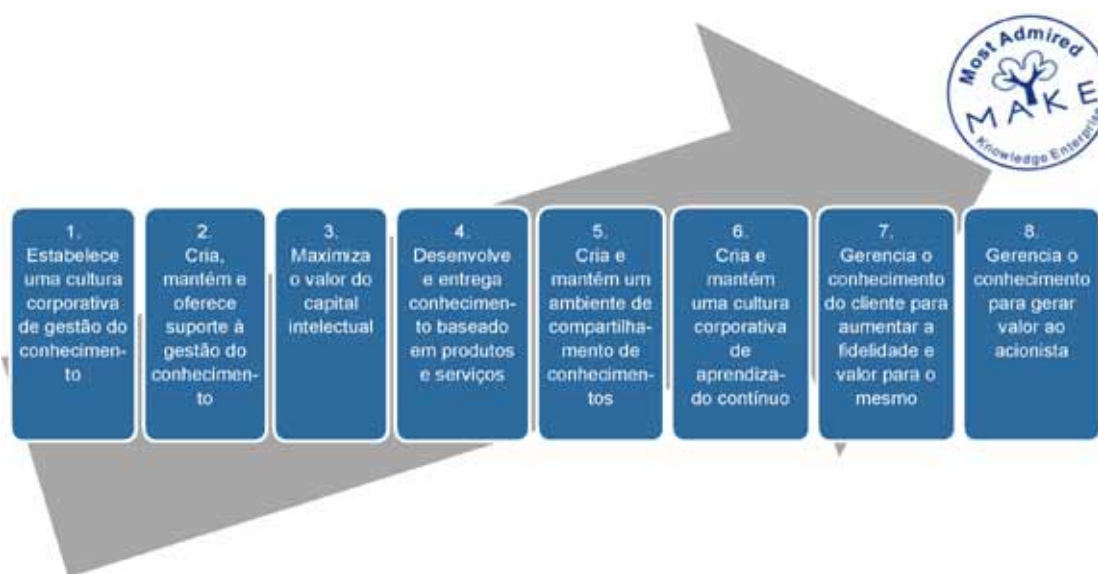


Figura 1 - Oito critérios da metodologia MAKE - Most Admired Knowledge Enterprise

Uma das primeiras ações da empresa foi a revisão da estrutura organizacional, criando a Unidade de Gestão de Conteúdo e Conhecimento (UGC), sob a direção de uma das sócias, em razão da importância da gestão do seu principal ativo empresarial. A partir dessa Unidade, as ações planejadas com base nos cri-

térios MAKE ocorreram conforme relato a seguir.

Critério 1 – Cultura baseada na gestão do conhecimento

Para ajustes no expressar da cultura empresarial, foram revisadas as redações da missão, visão e valores, ajustando-as à nova meta a ser concretizada, ficando defini-

das a **Missão**: “Melhorar a eficácia e os resultados dos nossos clientes, transformando a gestão de processos, documentos, informação e conhecimento em diferencial competitivo”; a **Visão**: “Ser referência em serviço de gestão de processos, documentos, informação e conhecimento, reconhecida pela visão integradora,



competência técnica e excelência nos projetos”; e os **Valores**: “Respeitar o Foco ‘do’ Cliente - entender necessidades e propor soluções sob medida para cada cenário / Valorizar as Pessoas - investir continuamente na excelência do relacionamento interpessoal, garantindo a prática do conhecimento colaborativo e do trabalho em equipe / Inovação de Valor - ousadia para criar, modificar e propor novos caminhos, utilizando o conhecimento como instrumento para a criação contínua de valor para o cliente / Compromisso com Resultados - manter o foco na qualidade e nos resultados dos nossos clientes e acionistas, construindo uma relação de longo prazo com benefícios mútuos / Ética e Transparência - fidelidade a nossa proposta de valor, trabalhando com honestidade e seriedade em todos os aspectos do negócio”.

Como empresa prestadora de serviços, uma estrutura baseada em conhecimento é fundamental, tanto para otimizar seu processo de

desenvolvimento e implantação de novos projetos quanto para analisar o mercado, novas tendências e necessidades. Esse conhecimento é o catalisador que promove as melhores soluções implantadas, a elaboração de novas metodologias e projetos consistentes e que atendem às demandas do mercado.

Uma ação imprescindível para iniciar o processo foi o mapeamento dos conhecimentos críticos da empresa, que serviu como insumo para a implantação do Plano de Cargos e Salários e Programa de Avaliação do Desempenho. Esse trabalho ainda subsidiou a construção da taxonomia corporativa (gestão terminológica dos conhecimentos) que, por consequência, facilitou o compartilhamento de conhecimento, das informações e lições aprendidas, a padronização do “dialeto corporativo nacional” otimizador da interação entre os colaboradores.

A interação entre colaboradores, a transferência e/ou compartilha-

mento de conhecimentos de todas as informações que devem ser transferidas e/ou compartilhadas para as áreas da empresa foram disponibilizados em espaços determinados na intranet Documentar. Cada área tem, no mínimo, um gestor de conteúdo exclusivo, responsável pela atualização das informações relacionadas a sua área. Além da internet, a Documentar ainda utiliza alguns outros mecanismos para o compartilhamento, tais como: a metodologia de Gestão Integrada de Recursos Informativos desenvolvida e adotada pela empresa. Ela permite ao usuário descobrir o que há sobre o tema pesquisado e quem é o provedor ou a fonte geradora daquele conteúdo. Isso leva o pesquisador a interagir com outros colegas da empresa em razão do interesse comum pelo tema. Essa interação gera, por consequência, a colaboração que pode levar à inovação incremental ou radical. Quando isso ocorre, a empresa amplia seu capital intelectual.

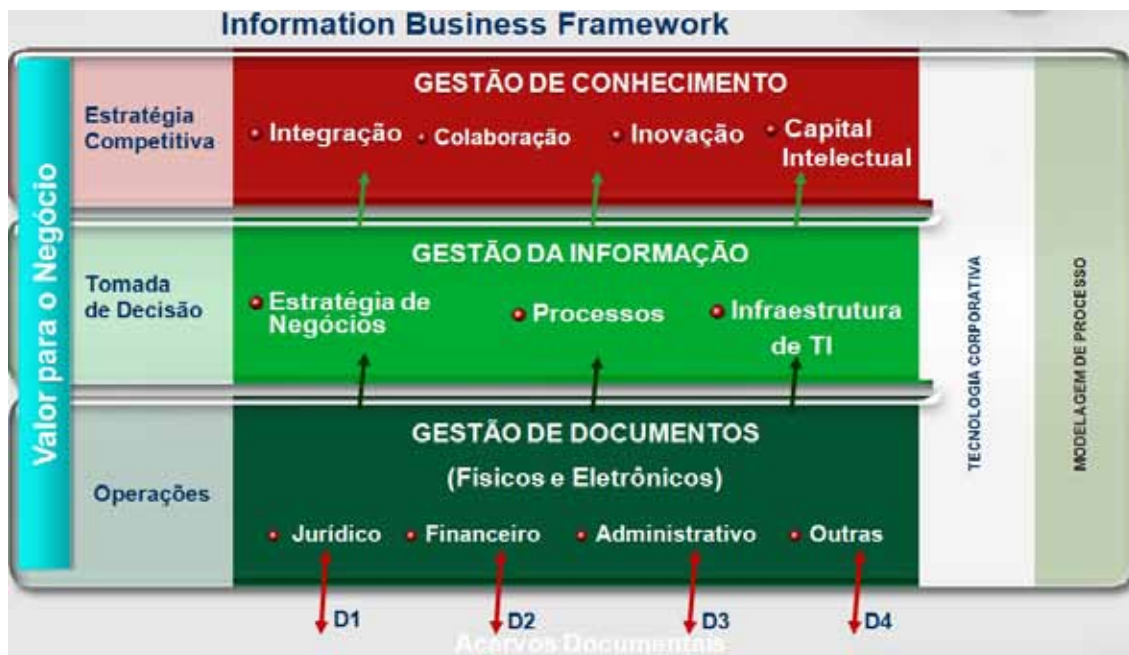


Figura 2 - Metodologia Documentar de Gestão Integrada de Recursos Informativos e Conhecimento Corporativo



Com a utilização da ferramenta i4BS – Information for Business Solution –, tecnologia própria e customizada para atender a esse objetivo, foi possível promover a gestão do conteúdo organizacional, uma vez que o processo de inclusão de documentos é validado pela pessoa do gestor de conteúdo, que avalia as contribuições e aprova a inclusão de documentos, além da responsabilidade de disseminação das informações. Ademais, por se tratar de contribuições provenientes de consultores especializados, o conteúdo já é considerado como pertinente aos negócios da Documentar. É importante ressaltar que todas as áreas da empresa realizam a mesma atividade provedora de conteúdos, construindo, dessa forma, uma base corporativa que registra e reutiliza conhecimentos críticos nos vários níveis de interesse da organização, ou seja, comercial, técnico, administrativo, financeiro, etc.

A realização regular de eventos denominados “Circuito do Conhecimento” reúne toda a equipe técnica e de gerências para palestras de temas de relevância para o negócio ou apresentações de lições aprendidas sobre projetos realizados.

Um boletim interno, chamado *Notícias do Conhecimento*, é enviado sempre que há uma informação importante para a empresa ou seus colaboradores, circula com informações que fornecem conhecimentos sobre temas relevantes a toda a comunidade empresarial.

No canal de comunicação oficial da intranet (que oferece acesso via login e senha), existe um espaço de Gestão do Conhecimento, a fim de explicitar as atividades da UGC, bem como disseminar, de maneira indutiva, os conceitos de GC direta

ou indiretamente. Vale ressaltar que a intranet da empresa não é um site estático. O modelo foi concebido para que a intranet fizesse parte dos processos de negócio da empresa, sendo um ponto obrigatório de passagem para registro, disseminação, reúso e fomento do conhecimento corporativo de nossos processos. Sua estrutura disponibiliza ferramentas colaborativas como: Comunidades de Prática: Circuito do Conhecimento; Redes Sociais: Apresente-se; Ferramenta Wiki: Gestão Terminológica, FAQ (perguntas frequentes); Comunidades Virtuais: Fórum de Discussão, Banco de Ideias, Sugestões de Melhoria para o i4BS, Classificados Documentar; Folsksonomia: indexação através da gestão terminológica em documentos incluídos na base de conhecimento e a Biblioteca Digital Colaborativa.

A UGC trabalha em conjunto com o RH para elaborar projetos de disseminação de conhecimento para a equipe, desenvolvendo e implementando aplicações que aperfeiçoem a comunicação e transferência de informações e conhecimento, seja na capacitação de colaboradores ou no auxílio em dúvidas e informações (Atende RH). Pela natureza do negócio, há uma preocupação permanente e conjunta das áreas Técnica, de RH e UGC com a grande necessidade de capacitação de colaboradores em todo o país; os instrumentos de transferência de conhecimento têm que estar atualizados para que possam facilitar a evolução de carreira, as ações constantes de job rotation ou qualificação de novos colaboradores.

A comparação entre as competências mapeadas para cada cargo e as descritas nas fichas individuais de competência (FICs) permite identificar com facilidade os gaps e tomar

providências no sentido de diminuir. Atualmente, em função dos resultados obtidos, estamos revisando o programa Capacitar, que compreende a formação/desenvolvimento de competências nos níveis gerencial, técnico e operacional. O programa possui vários níveis de capacitação – desde a Integração até a formação de sucessores e vários subprogramas como o Pertencer e o Ambiental.

As metas são compartilhadas com todos os colaboradores que estejam envolvidos na sua concretização e esses assinam com a direção da empresa um Contrato de Resultados. Mensalmente, a Diretoria realiza uma reunião denominada Assembleia Geral Mensal (AGM), onde as gerências apresentam os indicadores de desempenho das metas assumidas no Contrato de Resultados. Nessa reunião, são tomadas as decisões para correções dos cursos quando necessário. Existem vários indicadores que monitoram o resultado da implantação das práticas de GC, porém, um dos mais relevantes é a reutilização de conteúdos já registrados em projetos da empresa, verificado através do crescimento de 300% do número de acessos por usuário às informações disponibilizadas na intranet.

Critério 2 – Liderança e suporte à gestão do conhecimento

A UGC recebe inúmeras solicitações de criações e/ou sugestões de melhoria de processos ligados à GC, seja por sugestões enviadas à UGC ou pelo Banco de Ideias da empresa. O mais interessante das sugestões é que elas sempre surgem como forma de melhor atender a uma necessidade da empresa, não importando a que área ou atividade ela pertença.

A abertura dos gestores e dire-



tores em ouvir e pesquisar sobre novas ideias e/ou sugestões dos colaboradores, indiferente do cargo em que eles se encontrem, é um ponto alto da empresa.

Outra questão importante é a elevada autoestima da equipe, que vem sendo continuamente premiada e reconhecida pelo mercado pelos resultados efetivos e inovadores de nossos projetos, fazendo-nos perseguir a permanente construção de novos processos, novos produtos, soluções inovadoras com o “foco do cliente”. Nesse segundo semestre, a Documentar recebeu três premiações de alto valor, ou seja, Empresa do Ano em Gestão Documental – Infoimagem 2009 – SP, premiação recebida pela quinta vez; primeiro lugar no concurso Intranet Portal Brasil – Portais Corporativos – na categoria “Colaboração”; e Grand Prix na categoria Empresa Privada.

A Documentar realizou um processo seletivo focado nas competências necessárias para se compor uma equipe de GC. O processo seletivo foi realizado em várias etapas, possibilitando escolhas bastante assertivas para composição de uma equipe multidisciplinar.

Participação em eventos relacionados à área, participação da equipe em organizações envolvidas com a GC (a diretora da UGC é a presidente da Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento, SBGC-MG, Polo MG; e a coordenadora da UGC é a diretora-secretária da SBGC-MG), além de a empresa ser parceira da SBGC e da TKN Brasil, The Know Network, possibilitando a interação constante com as novas práticas de GC.

A equipe é composta por quatro pessoas, com dedicação exclusiva a atividades de GC: a diretora da área, a coordenadora, um analista de infor-

mações e um estagiário de TI.

A UGC tem orçamento próprio. Como todas as outras unidades da empresa, elaboramos um orçamento anual para apresentação das despesas com as atividades existentes e novos projetos, que passa pela aprovação do Conselho.

Critério 3 – Maximiza o valor do capital intelectual

A Documentar possui dois mecanismos para fomentar o seu capital intelectual através da inovação, um espontâneo e outro formal, a saber:

Espontâneo - o Projeto de Banco de Ideias da Documentar é realizado em seis etapas, iniciando-se pelo momento em que os colaboradores: 1) lançam a ideia; 2) passando pelo recebimento da ideia; 3) a entrada em análise; 4) o momento de provocações à lista de discussões, com a figura de um mediador; 5) a possível implementação com o parecer da Diretoria no assunto em questão; e 6) premiação das ideias. Todo o processo ocorre automatizado, com supervisão do UGC, e na 3ª fase a UGC faz uma análise prévia da ideia e define a necessidade de participação de possíveis avaliadores, que serão designados pela Diretoria, para analisar as ideias inovadoras junto à UGC. Para cada ideia, serão nomeados de um a três avaliadores. O critério de escolha será baseado no nível de conhecimento que o avaliador tiver em relação ao assunto tratado pela ideia.

Após a ideia ter passado pelo primeiro crivo, é possível a participação de avaliadores; iniciar-se-á a etapa de discussão, na qual a ideia entrará em discussão virtual entre os seus idealizadores e os avaliadores que analisaram a proposta, com mediação da equipe da UGC ou diretamente com a UGC, caso seja definida a ausência de avaliadores. Nessa etapa, espera-

se que os avaliadores façam críticas e sugestões, a fim de “lapidar” a ideia inicial, considerando aspectos gerais (aplicados de forma igual para todas as ideias) e específicos (aplicados conforme especificação da ideia).

Caso a ideia passe para a etapa 5, esse grupo pode ser extinto ou se tornar o grupo que realizará a criação do projeto em questão.

Formal - além do projeto supracitado, a Documentar ainda possui uma área denominada Laboratório de Inteligência Aplicada (LIA), que tem como finalidade a análise permanente de produtos/tecnologias de mercado que possam ser agregados às nossas soluções e venham potencializar nossos negócios. Essa gerência foi responsável pelo projeto de criação da tecnologia i4BS – Information for Business Solution. Esse produto nasceu de uma sugestão, em tempo de planejamento estratégico, de se agregar ao nosso portfólio uma tecnologia num conceito inovador, diferente do que o mercado utiliza, para a gestão dos conteúdos corporativos, podendo ter um custo acessível para as pequenas e médias empresas. Há uma elevada expectativa empresarial de que em 2010 no mínimo 50% dos projetos sejam executados com a utilização da ferramenta citada. Essa tecnologia foi desenvolvida com equipes técnicas terceirizadas sob a gestão do LIA. Uma vez que o produto está em formato final para comercialização e implantação, todo o processo de manutenção e melhoria é realizado também por terceiros, através de contratos de exclusividade com renovações programadas para cada ano, e gerenciado por outra área denominada Gerência de Aplicação de Tecnologia (GAT), que se responsabiliza pela gestão do produto, fornecedores e das parcerias, moni-



torando suas respectivas entregas sob os aspectos da qualidade.

O i4BS é fruto do embarque do conhecimento multidisciplinar acumulado nos últimos 23 anos decorrente da prática da equipe Documentar. Vale ressaltar ainda que essa ferramenta é um exemplo expressivo do efeito de GC na cadeia de valor de uma organização. Além de todo o conhecimento técnico da equipe Documentar, ele é fruto da combinação desse conhecimento com a expertise de construção de software de nossos fornecedores, que sem dúvida agregaram um grande valor ao produto.

Todos os funcionários da Documentar estão inseridos num programa denominado Capacitar. O programa compreende a formação/desenvolvimento de competências nos níveis gerencial, técnico e operacional e possui vários níveis de capacitação – Integração/Formação Técnica/Comportamental/Formação de Sucessores. O programa se divide em subprogramas como o Pertencer e o Ambiental. Por consequência, o programa Capacitar, aliado ao auto-desenvolvimento dos funcionários, gera condições extremamente favoráveis para melhorias das tarefas e processos. Cada ideia, após avaliação, recebe uma pontuação, de acordo com o nível de inovação (1 - Incremental: geradora de resultado ou melhoria de processos; 2 - Radical: geradora de resultado de processos); esses pontos serão acumulativos para o colaborador/equipe autor da ideia. Em data estabelecida, realiza-se a premiação dos cinco colaboradores/equipe mais bem pontuados e das cinco melhores ideias que geraram maiores resultados para cada uma das cinco diretrizes estratégicas.

Todas as inovações incorporadas, seja melhoria de processos e/ou

novo projeto, são amplamente divulgadas internamente, dando o crédito ao autor da inovação, a fim de incentivar outros colaboradores ao envio de sugestões e/ou novas ideias.

Faz parte do Contrato de Resultados da empresa a divulgação de artigos e/ou matérias, sejam acadêmicos ou não. Com as devidas aprovações, é permitido aos colaboradores apresentar publicações sobre cases da Documentar. A divulgação é feita internamente, com disponibilização dos documentos na nossa Base do Conhecimento, e externamente, pelo nosso site, como disponibilização na página chamada Banco do Conhecimento.

A empresa tem um rigoroso processo de controle de desenvolvimento de suas atividades, pois possui em suas práticas a aplicação dos conceitos PMI – Project Management Institute – e ISO 9001 há oito anos.

Sendo uma empresa de referência nacional, tem recebido várias solicitações de alunos de mestrado e doutorado para ser alvo de estudos para elaboração de suas teses. Estamos sempre disponíveis para essa prática, pois ela tem trazido sugestões de melhorias interessantes. A divulgação dessa prática, além de ser interna, vem se realizando inclusive para os meios acadêmicos. No segundo semestre de 2009, duas foram as dissertações produzidas com base na realidade Documentar: “BARBOSA, Alex Sandro. Práticas de aprendizagem, gestão do conhecimento e inteligência competitiva em uma média empresa do setor de tecnologia da informação. Belo Horizonte, FEAD – Núcleo de Pós-graduação – Mestrado Profissional em Administração, 2009 – Dissertação” e “OLIVEIRA, Josenildo. Trabalho de conclusão de curso. Belo Horizonte, PUC MINAS

- Ciência da Informação, 2009”.

Critério 4 – Desenvolve e entrega conhecimento baseado em produtos e serviços

A importância do capital intelectual é divulgada por toda a empresa, mas também é meta estratégica da empresa. No Campo de Resultado Econômico-Financeiro do Planejamento Estratégico 2009-2011, a Documentar definiu como meta a seguinte: “Incluir no balanço empresarial a medição do capital intelectual”. Além disso, a empresa divulga e proporciona aos colaboradores liberdade de atuação e condições para contribuir na busca de alternativas e estratégias e consequente aumento do capital intelectual, para que os mesmos opinem sobre os diferentes assuntos envolvendo a empresa e, principalmente, tenham clareza que estão contabilizando nos três pilares: capital humano, estrutural e de relacionamento.

Os colaboradores da organização conhecem os conceitos de GC e as principais ferramentas utilizadas para a gestão do conhecimento. Na criação das novas práticas, elas são encaminhadas a todos os colaboradores, e registradas e divulgadas através de manuais e tutoriais para conhecimento e entendimento de todos os envolvidos com o respectivo conhecimento. Para novos colaboradores, existe o Programa Integração, que apresenta de uma forma geral toda a empresa e dá o treinamento inicial e informações para o acesso à intranet e, consequentemente, às práticas de GC. Em 2007, foi a primeira empresa brasileira a realizar um treinamento in company, para formação de oito auditores certificados MAKE.

A medição do capital intelectual ainda é uma atividade em desenvolvimento, mas a empresa adotou um

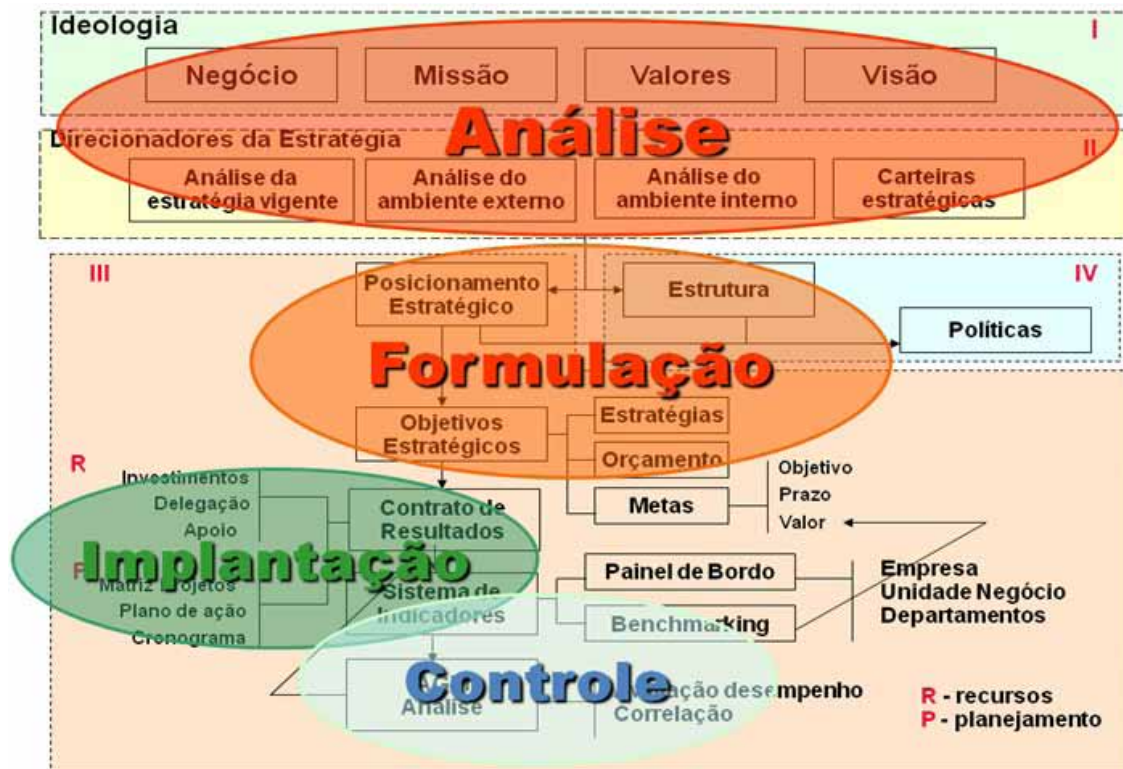


Figura 3 - Modelo de planejamento e gestão empresarial FDC - PAEX - 2007

mecanismo de gestão empresarial, desenvolvido pela Fundação Dom Cabral (FDC), que norteia as práticas de gestão e oferece um monitoramento de seus valores.

Em razão do acompanhamento dos contratos de resultados, é absolutamente perceptível a agregação de valor de três áreas respectivamente:

- área Técnica Operacional – aumento da capacidade de produção nos projetos em razão da implementação de novos procedimentos operacionais e utilização da ferramenta i4BS associada a outras tecnologias para construção das soluções implementadas. Essas soluções aumentaram o seu percentual de contribuição das margens de lucratividade empresarial. Conseguimos perceber o aumento do capital humano, estrutural e de relacionamento;
- área de RH – a implantação

e a automação de processos e projetos citados anteriormente, numa área absolutamente estratégica para o tipo de negócio da Documentar, vêm garantindo qualidade do capital humano e percepção por parte do cliente desse requisito, propiciando à empresa maior capitalização do seu capital de relacionamento;

- área do Laboratório de Inteligência Aplicada (LIA) – o desenvolvimento do produto, aliado a outras tecnologias de alto valor agregado, constituindo soluções de valor para o mercado, tem contribuído para aumentar nosso capital humano, estrutural e de relacionamento.

Existe hoje um trabalho conjunto da UGC com a Gerência Contábil/Financeira para a construção de mecanismos de medição e contabilização em balanço do nosso capital intelectual.

O reposicionamento das ofertas da empresa, em razão do lançamento das tecnologias de ECM, e suas alianças com os maiores players do mercado deverão aumentar o valor do tíquete médio dos projetos, as margens de lucratividade e, por consequência, o *Ebitda*. Em outras palavras, as expectativas são de valorização do negócio.

A empresa ainda conta com um conjunto de práticas de proteção do conhecimento estratégico: Política de Segurança da Informação; Política de Segurança e Gestão de Identidade Digital; cláusulas nos contratos de trabalho que punem pelo vazamento de informações da empresa ou dos clientes; implantação do i4BS com mecanismo de auditoria de novas versões de documentos com gestão de gravação na rede.



Critério 5 – Cria e mantém um ambiente de compartilhamento do conhecimento

A intranet, como ferramenta de compartilhamento de conhecimento, está em constante aperfeiçoamento. Atualmente possui cerca de 70 funcionalidades ativas no sistema, entre repositórios de documentos e sistemas. São realizados treinamentos para uso das ferramentas colaborativas, e medido o índice de colaboração pré e pós-treinamento. É feito o controle de colaboração mensal na intranet, de forma geral, para premiação e agradecimentos, e nas práticas disponíveis na intranet, de forma específica, para melhoria e otimização dos sistemas.

Após a realização de determinados temas no Circuito do Conhecimento, o treinamento com temas atuais de mercado para reciclagem e a preparação da equipe para atividades futuras e de geração de inovação de processos e de produtos da organização, os documentos são disponibilizados em uma página da intranet que permite a comunicação entre os participantes e interessados, gerando uma comunidade virtual.

Outro exemplo de uma comunidade de prática são os grupos responsáveis pela documentação das metodologias Documentar, projeto que objetiva o registro de todo o nosso know-how para facilitar o treinamento de novos colaboradores. Há um grande incentivo à criação de comunidades de prática, objetivando um melhor resultado através do trabalho conjunto de uma equipe, além de proporcionar maior compartilhamento das informações na organização e ampliação das relações na equipe (que é bastante multidisciplinar).

Os resultados da medição de satisfação e efetividade da intranet podem ser mensurados através dos

depoimentos de colaboradores, a exemplo dos que se seguem:

“Depois da estruturação de nossa intranet, pude perceber como melhorou o compartilhamento e a disseminação de informações empresa-colaborador-empresa. A UGC está fazendo um excelente trabalho! As notícias, a Base de Conhecimento, os links, os eventos, ou seja, toda informação útil para nossa atuação é compartilhada, gerando conhecimento, isso nos diferencia e qualifica perante o mercado e os clientes.”
- Elaine Pinto – gerente regional de Vendas;

“O processo de gestão do conhecimento implantado na Documentar realmente agregou muito valor ao nosso dia a dia. A forma com que foi implantado despertou/incentivou a cultura do compartilhamento de conhecimento de forma padronizada e estruturada, possibilitando a recuperação rápida e precisa das informações por qualquer funcionário, indiferente do projeto ou região em que estiver trabalhando. As iniciativas da UGC encurtaram as distâncias geográficas entre a Documentar e seus funcionários, além de potencializar a formação dos nossos talentos internos.”
- Renata Melo – gerente de Gestão de Pessoas;

“A utilização da intranet foi muito importante para o Sistema de Gestão da Qualidade, pois permitiu, de uma maneira muito simplificada, a gestão, o controle e a publicação de toda a documentação e registros exigidos pela NBR ISO 9001/2008. Uma das maiores dificuldades encontradas pelo Escritório da Qualidade era a manutenção dos documentos atualizados no sistema de gestão anterior - SIS. Qualquer atualização e publicação necessárias eram de responsabilidade da TI da

empresa, o que nos deixava ‘presos’. Agora, com a intranet (SharePoint), o próprio Escritório da Qualidade faz todas as publicações e alterações. Além disso, temos a garantia de que todos os usuários da Empresa têm acesso ao nosso conteúdo de maneira simples!” – Ana Rita Garcia – consultora e representante da Direção na Gestão da Qualidade.

Durante o projeto, os colaboradores fazem os registros das informações, lições aprendidas e pontos de risco do projeto. Ao término dos trabalhos, os colaboradores da área técnica se reúnem para troca de experiências e realização da análise Swot do projeto e, a partir das informações coletadas, realiza-se um brainstorming para melhoria de processos, além do registro na Base de Conhecimento da Documentar.

Ainda não está constituído o processo formal de avaliação. Nossa expectativa é que ele se concretize a partir da conclusão dos trabalhos da área Contábil/Financeira e da UGC na busca de inclusão do capital intelectual no nosso balanço.

Alguns pontos são dignos de nota com comprovação de resultados positivos para o negócio, ou seja: a automação do processo de registro e recuperação de informações com a utilização de uma ferramenta que reuniu, em uma base única, o conteúdo relevante e atual para o negócio, com crescimento médio de 400% de acessos mensais, é um ponto alto da prática de GC para a empresa; a reutilização de conteúdos já registrados em projetos da empresa, verificada através do crescimento de 300% do número de acessos por usuário às informações disponibilizadas na intranet, é outra razão de motivação para a Diretoria para a continuidade de investimentos em GC; maior integra-



ção da equipe; promoção e fomento ao debate e à análise de novas práticas; elaboração da linha de atuação “Gestão do Conhecimento”; agilidade e precisão na tomada de decisão.

Esses ganhos vêm sendo apresentados em vários congressos e eventos com a finalidade de incentivar outras empresas a se sentirem encorajadas a também investirem na GC como uma ferramenta de resultado empresarial.

Critério 6 – Cria e mantém uma cultura de aprendizado contínuo corporativo

A organização consegue posicionar e medir o seu nível de aprendizagem nos treinamentos diversos e desenvolver programas para aperfeiçoá-los. A mensuração é feita no ambiente de trabalho em função de produtividade e/ou qualidade do trabalho. Os responsáveis por liderar esse processo são o gerente de RH e o gerente do projeto.

A Documentar, inclusive, planeja a implantação de sua Universidade Corporativa, operando num modelo diferenciado, no qual parte de suas atividades estará voltada para a qualificação de seus colaboradores convencionalmente, mas a outra parte estará voltada para a formação de futuros colaboradores ou para profissionais que possam ser aproveitados pelo mercado em geral.

Conforme citado anteriormente, temos o programa Capacitar. A empresa não possui parcerias formais com universidades até o momento. No entanto, há projetos voluntários realizados pela empresa nos quais são convidados alunos das empresas juniores das universidades para o desenvolvimento de projetos para instituições carentes ou ONGs, monitorados por nossos consultores voluntários que implementam a ges-

tão de documentos, informações e conhecimento.

As experiências com essa prática têm sido espetaculares, pois, além de propiciarem benefícios para as instituições carentes, também oferecem a oportunidade de atuação para os alunos e criam um ambiente de excelência em relacionamento, que permite, no futuro, realizar a contratação desses alunos como colaboradores. Já há casos, inclusive, de alunos que passaram por esse processo e hoje se transformaram em clientes!

Existem mecanismos de identificação, monitoramento e medição de programas de capacitação nos quais os empregados são recompensados ao participarem de capacitação e empregarem seus conhecimentos na busca de resultados para o negócio. O Programa de Avaliação do Desempenho identifica e monitora o desenvolvimento da capacitação do colaborador. Sua avaliação possui pontuação específica para esse fim. São avaliadas as iniciativas de busca de conhecimento específico na área de atuação e em atividades correlatas ou fora do contexto de trabalho. Essas iniciativas têm pesos diferenciados em razão da agregação de valor para o negócio Documentar.

A empresa também arca com até 50% do valor do investimento feito pelo colaborador em atividade de capacitação. Cobre ainda os custos de deslocamento, quando aplicável, flexibiliza horário de trabalho e abona ausências.

Critério 7 – Gerencia o conhecimento do cliente para aumentar a fidelidade e valor para o mesmo

Existe um direcionamento na organização para transformar o conhecimento do cliente em vantagem para a organização e permitir que essa vantagem seja transformada em

valor para o próprio cliente e para o mercado. A exemplo disso, a cada projeto implementado com a ferramenta i4BS, são elaborados materiais comerciais e realizados eventos técnicos como cafés da manhã, para divulgação das novas soluções, compartilhamento de experiências entre clientes e divulgação da competência comprovadamente adquirida.

A Documentar possui ISO 9001 há cerca de sete anos. Dessa forma, para medir o nível de relacionamento com o cliente (controle, interação, disseminação, troca de conhecimentos), uma das atividades de alto nível de exigência da Diretoria é a Avaliação de Satisfação do Cliente, que é realizada periodicamente pelas gerências de projetos, e que revela a satisfação do cliente em relação ao nosso relacionamento comercial, técnico, administrativo e de gestão de RH. Essas avaliações, quando fogem do limite aceitável de pontuação da Documentar ou do cliente, são levadas para o conhecimento da Diretoria, e são definidas as ações corretivas imediatas.

Instrumentos de monitoramento do mercado como Inteligência Competitiva, Business Intelligence, Programas de Relacionamento e outros são adotados pela empresa da seguinte forma:

- Inteligência Competitiva: o projeto Inteligência Competitiva foi desenvolvido com o intuito de levantar o mercado concorrente e fornecedor da Documentar em uma base de dados desenvolvida no Microsoft Windows SharePoint Services. Nessa aplicação, estão cadastradas empresas concorrentes e fornecedoras, suas localidades de atuação, produtos e serviços oferecidos, bem como os seus principais clientes. Essas informações são levantadas a partir



de pesquisas constantes realizadas em revistas e na internet que podem ser recuperadas através de buscas por nome da empresa, categoria de produtos ou serviços oferecidos ou localidades de atuação e em concorrências públicas ou atualizadas internamente por qualquer colaborador que possua acesso a essa base;

- Base de Dados Comercial: utilização da Ferramenta CRM – Salesforce –, na modalidade SaaS (Software as a Service), para o controle, interação e disseminação de informações de clientes. As novas oportunidades, as ações comerciais e o fechamento de negócios são monitorados e disponibilizados em tempo real para toda a Diretoria e equipe comercial, podendo ser acessados independentemente de localidade geográfica, disponibilizando relatórios e gráficos que oferecem um cenário completo sobre o andamento das atividades comerciais.

Ciente de quais são os processos e conhecimentos que trazem mais resultados para a organização, a Documentar utiliza a metodologia da curva ABC para os “Top 10” clientes/projetos e produtos com suas margens de rentabilidade cuidadosamente calculadas. Porém, o atendimento à clientela está baseado no planejamento do projeto, com expectativa sempre de potencialização do resultado previsto em proposta.

Preocupada com a qualidade

Conclusão

A gestão empresarial da atualidade não pode desconsiderar a necessidade da gestão de seus ativos intangíveis. As ações implementadas trouxeram visibilidade de posicionamento e resultados logo no início da implantação do processo de GC, sendo considerados, nesse

de seus serviços, a empresa envia, a cada seis meses, um questionário que mede a qualidade dos serviços prestados através de perguntas de cunho administrativo e técnico. Esse questionário pode ser respondido por uma ou mais pessoas, de acordo com a definição feita pelo próprio cliente no início do projeto. Caso haja na própria empresa alguma pesquisa realizada internamente, a Documentar solicita ao cliente essas informações para agregar ao seu questionário. As respostas de cada cliente são consideradas confidenciais, e são arquivadas juntamente com o projeto de origem. Mas os resultados obtidos de forma global, após a realização da consolidação e mensuração dessas informações, são apresentados na intranet, para conhecimento de todos os colaboradores.

São conhecidos quais são os principais clientes e quais são os clientes potenciais da organização, bem como suas necessidades adicionais. Essas informações são conhecidas e disponibilizadas para as funções estratégicas da organização, e estão consolidadas nas bases de dados da área comercial e financeira.

Critério 8 – Geração de valor para o acionista

Existe um rigoroso direcionamento para aproveitar o conhecimento gerado no negócio e aumentar as receitas da empresa. O

caso, resultados positivos de curto prazo.

Além dos resultados operacionais, a empresa ainda logrou, em 2009, o bônus do quarto lugar na primeira edição brasileira do Prêmio MAKE Brasil, sendo antecedida pela Promon Engenharia, em primeiro lugar; Embraer, em segun-

do; e Petrobras, em terceiro; empresas com elevado índice de maturidade na implantação de práticas de GC, e ainda teve sua intranet premiada na categoria Prêmio Intranet Portal – Gran Prix da Iniciativa Privada – e primeira colocada na categoria Colaboração.

projeto Metodologia Documentar é um aprimoramento e atualização do registro de todo o conhecimento adquirido, a partir de uma experiência de 25 anos, através da elaboração de documentos para cada um dos serviços oferecidos pela Documentar. A metodologia foi construída utilizando um padrão predefinido, onde estão descritos, entre outras coisas, o objetivo, as fases, os fluxos, os produtos e outras atividades, bem como todos os instrumentos desenvolvidos e utilizados pela empresa na realização desses serviços. Esse tipo de prática empresarial, se não tem aumentado a receita empresarial, seguramente, no mínimo, tem feito com que se economize, não retrabalhando a cada novo projeto.

A Documentar ampliou o seu portfólio de serviços com a criação da Metodologia de Gestão do Conhecimento Corporativo aliada ao desenvolvimento e comercialização de tecnologia própria.

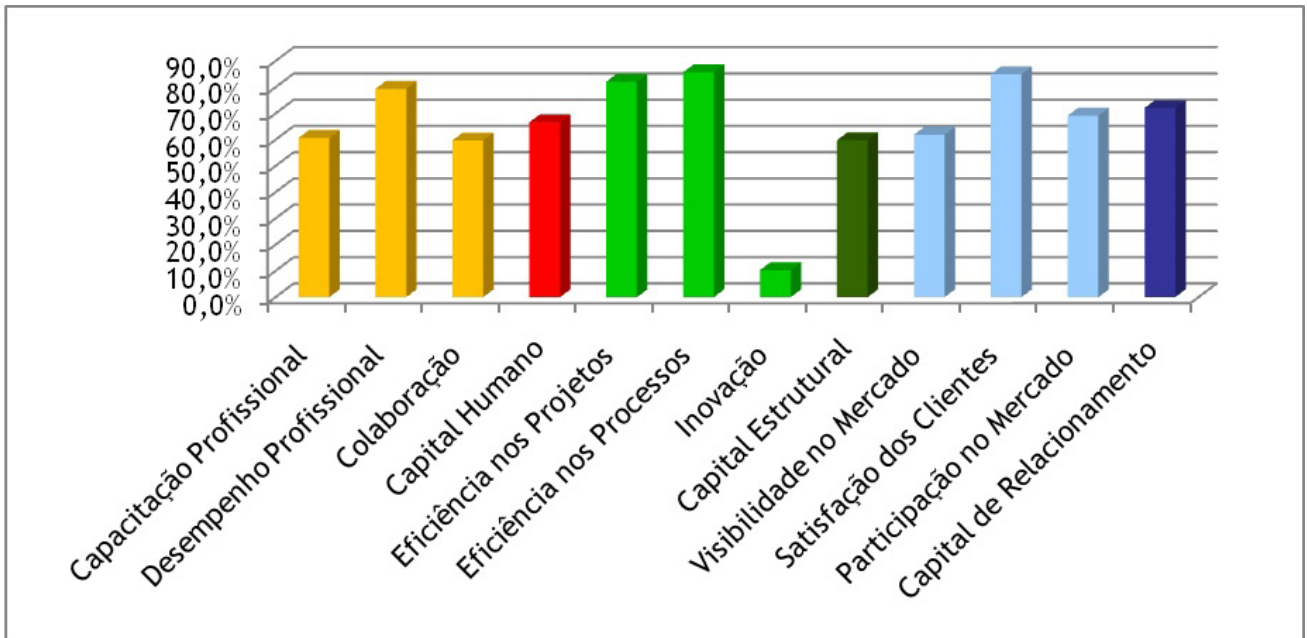
A gestão do valor criado com o conhecimento ainda não está formalizada. Faz parte da meta de cálculo e contabilização no balanço do capital intelectual da empresa. As marcas, inovações e patentes registradas, as métricas de exposição da marca em mídias espontâneas, aparição em congressos e exposições são valoradas como intangíveis, mas deverão ser objeto de contabilização no estudo supracitado.



Capital Humano		
Ativos	%	Peso
Capacitação profissional	60,7	2
Desempenho profissional	79,4	2
Colaboração	59,7	2
Total	66,6%	

Capital Estrutural		
Ativos	%	Peso
Eficiência nos projetos	82,1	2
Eficiência nos processos	85,7	2
Inovação	10,3	2
Total	59,8%	

Capital Relacionamento		
Ativos	%	Peso
Visibilidade no mercado	61,9	2
Satisfação dos clientes	85,0	2
Participação no mercado	69,2	2
Total	72,1%	





Análise do ambiente informacional da Prodemge com foco na criação de um portal corporativo



Isabela Abreu

José Humberto Cruvinel

Mestre em Administração Pública pela Fundação João Pinheiro com ênfase em Gestão da Informação, especialista em Análise de Sistemas pela PUC/MG e bacharel em Engenharia Elétrica pela UFMG com ênfase em Computação. Atua como gerente na Prodemge e professor na UNI-BH. Possui dez anos de experiência como analista de sistemas e mais de quatro anos como professor.

RESUMO

Este trabalho propõe um estudo do ambiente informacional da Companhia de Tecnologia da Informação do Estado de Minas Gerais (Prodemge), por meio da análise das fontes, necessidades e usos de informação, com foco na criação de um portal de informações corporativo. A pesquisa identificou diferentes comportamentos informacionais em relação às classes ou grupos de pessoas, permitindo sugerir uma arquitetura da informação adequada. Foi elaborada uma proposta de criação de um portal de informações corporativo que atendessem aos requisitos tecnológicos e informacionais, estabelecendo uma plataforma coerente com as preferências dos colaboradores.

Introdução

Vivemos na era da informação e do conhecimento. O valor dos ativos intangíveis e da informação já é percebido pela maioria das empresas públicas e privadas, as quais já iniciaram a busca pela gestão desses ativos. Apesar das novas tecnologias, grandes desafios ainda precisam ser ultrapassados para que a informação seja melhor gerenciada para trazer resultados efetivos para as empresas.

A quantidade de informações que trafega dentro das empresas

pode ser um fator dificultador dessa gestão, como alertado por Davenport (1998, p. 15-18), e esse excesso causa em todos nós uma ansiedade da informação, visto que a informação cresce numa taxa cada vez maior que a nossa capacidade de processá-la (WURMAN, 1995, p. 38).

Um bom começo para quem quer solucionar esse grande desafio é fazer a separação clara entre dado, informação e conhecimento. Além disso, ferramentas tais como portais

de informações corporativos ou EIP (Enterprise Information Portal) são uma aposta para o futuro. Não obstante o uso da tecnologia, o âmago da questão perpassa o aspecto humano, sem o qual a informação não possui um valor real. Esse talvez seja o aspecto mais importante da gestão da informação e, depois, da gestão do conhecimento, o qual deve responder às seguintes perguntas: “Qual o valor das informações na tomada de decisões estratégicas da empresa?”



Quais as fontes de informações ou meios de acesso utilizados atualmente? Quais são as informações necessárias para cada nível funcio-

nal da empresa? As informações existentes são suficientes para suportar o trabalho diário? Como a informação deveria ser distribuída

para facilitar o trabalho diário? A informação que está sendo distribuída está sendo compreendida pelos receptores?”.

Sociedade da informação

Diversos fatores sociais e culturais, que têm como alicerce o desenvolvimento de novas tecnologias de telecomunicações, como a televisão e a internet, resultaram num fluxo crescente de informações que passaram a exigir das organizações mudanças rápidas e foco em qualidade dos produtos e satisfação dos clientes.

Segundo Ferreira, Reis e Pereira

(1997, p. 176), é necessário enxergar a organização através de uma visão holística. O sucesso das organizações depende do acompanhamento das novas tendências e de respostas rápidas às mudanças nos ambientes externo e interno. Tudo isso baseado, certamente, em acesso a informações certas, no momento certo (NAVES, 1999, p. 51).

Para Castells (2000), a infor-

mação é a matéria-prima na sociedade pós-industrial. Aqui os efeitos das novas tecnologias e da convergência tecnológica têm alta influência e penetrabilidade, uma vez que a informação é diretamente afetada por esses fatores. Além disso, predomina nessa sociedade a lógica das redes, parcerias globais por meio de relações complexas entre empresas.

A informação

O termo informação é definido por Choo (2003, p. 119) como recurso usado para “responder a uma questão, solucionar um problema, tomar uma decisão, negociar uma posição ou dar sentido a uma situação”.

Já Nonaka e Takeuchi (1997, p. 63) declaram que a informação proporciona um novo ponto de vista para a interpretação de eventos ou objetos, o que revela os significados ou lança luz sobre conexões antes desconhecidas, sendo um meio ou material necessário para extrair e construir conhecimento.

Segundo Moresi (2000), a atividade máxima dos dirigentes e colaboradores das organizações é a tomada de decisão e, para que essa atividade seja feita de forma eficaz, os dados disponíveis na organização devem antes ser processados e analisados para que somente as informações relevantes apoiem a tarefa de decidir.

Considerando o enorme volume

de informações e dados existentes dentro e fora das organizações atuais, é necessário escalonar a informação em uma hierarquia capaz de diferenciar as necessidades nas diversas situações, reconhecendo que existem, de fato, quatro classes de informações: dados, informações, conhecimento e inteligência (URDANETA, 1992). A diferenciação desses conceitos torna-se fundamental para a implementação de qualquer iniciativa de gestão da informação e do conhecimento.

Segundo McGee e Prusak (1994, p. 23, 24), a informação consiste em dados coletados, organizados e ordenados, aos quais são atribuídos significados e contextos. Afirmam também que a informação é infinitamente reutilizável, não se deteriora nem se deprecia e seu valor é determinado exclusivamente pelo usuário. Dessa forma, a informação passa a possuir relevância e propósito para quem a utiliza.

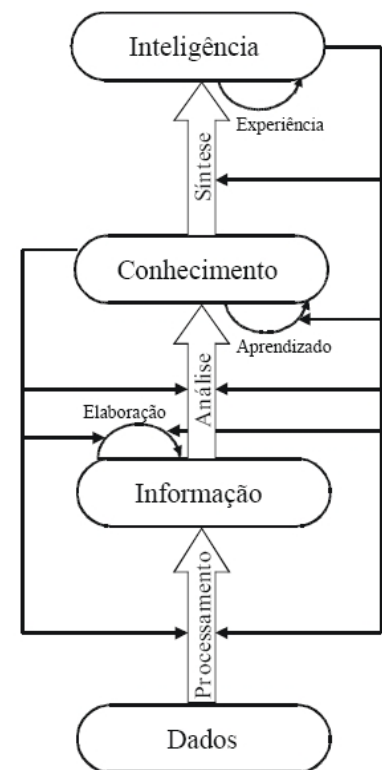


Figura 1 - Os níveis hierárquicos da informação

Fonte: MORESI, 2000, p. 18



O conhecimento consiste em “informações que foram analisadas e avaliadas sobre a sua confiabilidade, sua relevância e sua importância” (MORESI, 2000, p. 19). Ele é obtido através da interpretação e integração de vários dados e informações para iniciar a construção de um quadro de situação. É por meio do conhecimento que os decisores se apoiam para buscar uma compreensão mais efetiva da situação-problema.

A inteligência, que está no nível mais alto dessa hierarquia, pode ser entendida como sendo a informação como oportunidade, ou seja, o conhecimento contextualizado que permite atuar como vantagem no

ambiente considerado. Pode também ser vista como o conhecimento que foi sintetizado e aplicado a uma determinada situação, para ganhar maior profundidade de consciência da mesma, criando assim uma visualização completa da situação (MORESI, 2000, p. 19). Por esse motivo, a inteligência pode ser considerada o ápice do processo decisório.

A Figura 1 apresenta um diagrama dessa hierarquia das classes da informação. Note, pela figura, que existem conceitos derivados das quatro principais classes. A elaboração, por exemplo, consiste num refinamento da informação, após ser primeiramente gerada a partir de

dados brutos. Isso permite agregar características adicionais do problema, hipóteses, consequências das hipóteses, sugerir soluções para o problema, explanação e justificativas de sugestões. O aprendizado, por sua vez, deriva do fato de o conhecimento não ser estático. Dessa forma, o conhecimento modifica-se mediante a interação com o ambiente ou pela inferência na própria estrutura do conhecimento. Por fim, a experiência pode ser definida como a efetividade da inteligência de uma organização, que é aperfeiçoada pelas decisões tomadas e consideradas como geradoras de algum tipo de vantagem (MORESI, 2000, p. 18-19).

Gestão da informação

Pode-se entender essa gestão como sendo a capacidade de fornecimento de informação relevante, com qualidade, precisa, transmitida para o local certo, no tempo correto, a um custo apropriado e que possa ser facilmente acessada por utilizadores autorizados (REIS *apud* BRAGA, 2000).

McGee e Prusak (1994, p. 107-126) definem que o processo de gestão da informação deve passar por seis etapas, conforme a Figura 2.

Segue abaixo uma descrição detalhada de cada uma das etapas:

1) identificação de necessidade e requisitos de informação - é a mais importante tarefa dentro do processo. Leva em consideração que as pessoas não sabem o que precisam, sendo necessário ter um conhecimento das fontes de informação que podem ser valiosas para o cliente ou organização;

2) aquisição e coleta de informa-

ção - definição de um plano sistemático de aquisição e coleta das informações junto às fontes de origem. Nessa etapa, deve-se definir o ciclo de vida de cada documento;

3) classificação e armazenamento, tratamento e apresentação da informação - classificar a informação em categorias que melhor atendam aos usuários da informação, determinar a melhor forma de armazená-la, escolher meios e formatos adequa-

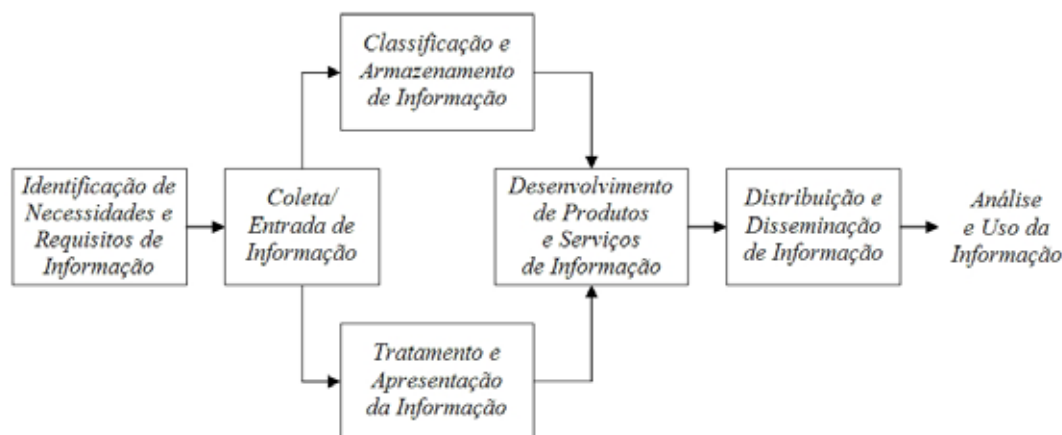


Figura 2 - Tarefas do processo de gerenciamento de informações
Fonte: Adaptada de MCGEE; PRUSAK, 1994, p.108



dos, além de processos de transformação e exibição que apresentem a informação em um formato amigável, sintético e objetivo, facilitando o processo de recuperação;

4) desenvolvimento de produtos e serviços de informação - nesse processo, é fundamental o envolvimento dos usuários finais na construção dos produtos e serviços que eles mesmos

vão utilizar;

5) distribuição e disseminação da informação - é necessário conhecer os perfis de usuários de informação que serão atendidos, pois cada perfil exigirá políticas e formas diferentes de distribuição e disseminação da informação;

6) análise e uso da informação - nessa etapa, são consumidos ou não

os produtos do sistema de informação, já que é o uso da informação, e não apenas sua disponibilização, que irá influenciar na tomada de decisão e na criação de vantagem competitiva para a empresa. É necessário, portanto, analisar se a informação está sendo utilizada para reduzir os níveis de incerteza dos colaboradores e como se dá esse processo.

Necessidade e busca de informação

O primeiro passo no processo de gestão da informação refere-se à identificação das necessidades de informação.

Segundo Choo (2003, p. 99-102), as necessidades surgem quando o homem percebe falhas ou deficiências de conhecimento ou compreensão, que podem crescer e evoluir com o tempo, à medida que ele forma uma opinião sobre a importância dessa necessidade de preencher as lacunas no seu conhecimento.

Parte da solução para o problema acima está nas pessoas, nos tomadores de decisão, os quais devem conhecer e saber transmitir suas reais necessidades de informação para os construtores de sistemas de informações.

A busca de informações é uma atividade relacionada a várias disciplinas tais como Psicologia, Sociologia, Biblioteconomia, Administração, Ciência da Informação e Ciência da Computação. Diversos autores citados no trabalho de Barbosa (1997) relacionam a busca de informações aos níveis hierárquicos das organizações, dos quais merece destaque o nível gerencial, pois nesse nível a busca por informações ocorre com mais intensidade tanto com fontes internas quanto externas à organização. No nível operacional e técnico, ocorre uma preferência por

fontes formais e tradicionais, como é o caso de livros e periódicos (BARBOSA, 1997, p. 9). Essa diferença entre as informações utilizadas pelos diferentes níveis de uma organização pode ocorrer em termos do grau de atualidade, precisão, procedência, completude, qualidade, dentre vários outros fatores.

Barbosa (1997, p. 9-10) cita que, além da hierarquia, outros fatores influenciam no comportamento informacional, tais como preferências ou habilidades pessoais do profis-

sional, sensibilidade do profissional a fatores externos e estratégicos, existência de um centro ou núcleo de gestão da informação na organização que defina o procedimento de coleta, armazenamento, formatação e disseminação da informação e importância da informação para a área a que se destina, tal como área de projetos, produção, vendas, marketing, direção, pessoal e financeiro.

Outro aspecto não menos importante que deve ser considerado no estudo do comportamento informa-



Quadro 1 - Relacionamento entre intensidade de acesso e necessidade de informação

Fonte: BARBOSA, 1997, p.27



cional é a intensidade de acesso a informações. Barbosa (1997) faz uma análise entre a relação da intensidade de acesso e a necessidade de infor-

mação, destacando a existência de quatro possíveis situações, conforme o Quadro 1.

Não menos importante do que a

identificação da necessidade e busca da informação, a classificação das fontes e tipos de informação auxilia as empresas na sua gestão.

Arquitetura da informação

Segundo Davenport (1998, p. 200), num sentido geral, a arquitetura da informação se constitui de uma série de ferramentas que adaptam os recursos às necessidades da informação, estruturando dados em formato, mapas, diretórios, categorias e relações específicas. A arquitetura relaciona processos, pessoal especializado, métodos administrativos, estrutura organizacional e espaço físico em prol da informação.

A necessidade de definição de uma arquitetura da informação vem

do fato de as informações geralmente encontrarem-se espalhadas ou dispersas na empresa em “ilhas de informação”, além de serem providas por diversas fontes para finalidades variadas em meios e formatos diferentes. Dependendo de como está arquitetada a informação dentro de uma empresa, seus colaboradores gastarão mais ou menos tempo para achar a informação que precisam para seu trabalho diário. Segundo Davenport (1998, p. 201), “um levantamento estimou que os gerentes

passam 17% de seu tempo (ou um total de seis semanas por ano) buscando informações”.

Logo, o desafio da arquitetura da informação é conduzir o usuário ao local onde está a informação desejada, aumentando a possibilidade de essas informações serem utilizadas de forma eficiente e reaproveitadas. Ao saber onde determinada informação está disponível, o usuário não gastará mais seu tempo para buscar, adquirir ou armazenar a informação (DAVENPORT, 1998, p. 201).

Intranets como ferramenta de GC e a evolução dos portais

Desde o surgimento da internet, as empresas buscaram melhorar a distribuição de documentos e dados internamente e, por isso, começaram a criar sites internos denominados web interna ou intranet.

Atualmente, a evolução das intranets encontra-se no seu estágio mais avançado, conhecido como intranets de terceira geração ou portais corporativos, que incorporam todas as facilidades tecnológicas desenvolvidas até hoje para a web.

O conceito de portais corporativos é muito recente, e sua terminologia ainda não foi bem definida. Existem, portanto, diversos sinônimos para o termo “portal corporativo” em outras referências bibliográficas, tais como “portal de informações corporativas”, “portal de negócios” ou “portal de informações empresariais”, sendo este último também referenciado pela

sigla EIP (Enterprise Information Portal).

Murray (1999) distingue os “portais corporativos” em quatro tipos:

1) portais de informações ou de conteúdo - organizam grande quantidade de informações e conteúdo, conectando os colaboradores às informações, fornecendo ferramentas de busca como nos portais web;

2) portais cooperativos - dão ênfase no processamento cooperativo de trabalhos em grupo (groupware), e de fluxos de tarefas e documentos (workflow), congregando informações geradas por indivíduos ou comunidades internas ou externas à organização. Permitem conectar pessoas através de ferramentas como chat, e-mail, e-learning, fóruns, webconference, etc. As informações resultantes desse tipo de portal são disponibilizadas em tex-

tos, memorandos, gráficos, boletins, áudio e vídeo;

3) portais de especialistas - relacionam e unem pessoas com base em suas habilidades, experiências e formações. Seu foco está na colaboração e manutenção do cadastro de especialistas;

4) portais do conhecimento - têm a capacidade de conciliar todas as características dos anteriores, sem pormenorizar uma ou outra funcionalidade. Portais com esse enfoque preocupam-se em atender às necessidades das organizações: auxiliar a tomada de decisão, fornecendo conteúdo personalizado de acordo com a atividade de cada usuário.

Terra e Gordon (2002) criaram um modelo (Figura 3) que descreve como os portais corporativos estão divididos, estrutural e tecnologicamente.

Em relação às funcionalidades,

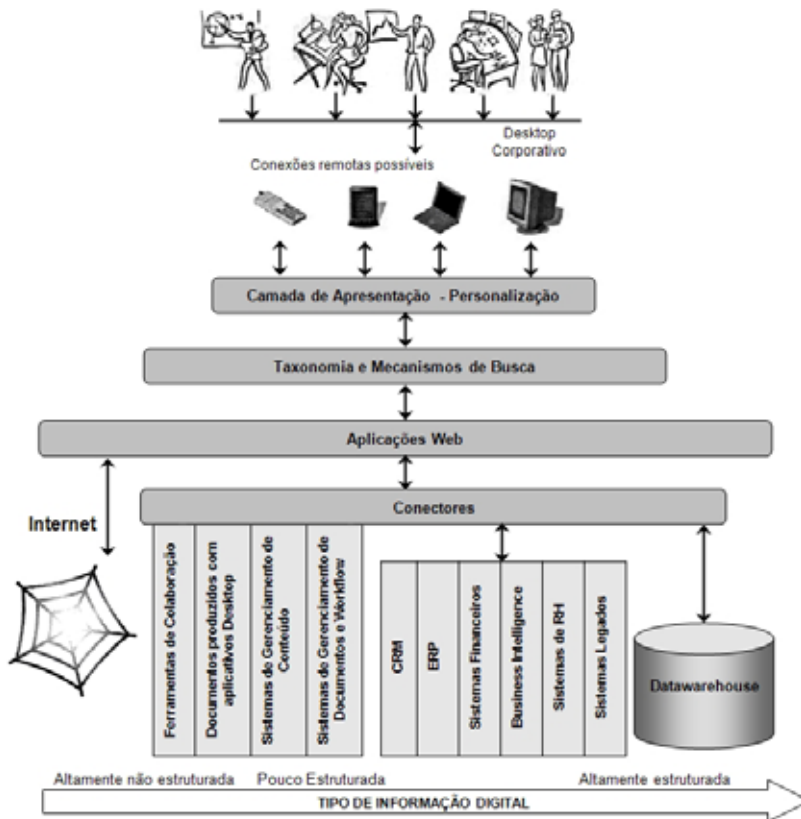


Figura 3 - Arquitetura de um portal corporativo
Fonte: FREITAS; QUINTANILLA; NOGUEIRA, 2004, p.38

Dias (2001, p. 57), Watson e Fenner (2000, p. 19) e Brakel (2003, p. 594-595) estabeleceram vários requisitos mínimos esperados para um portal de informações corporativo:

fácil administração - o portal deve prover um meio de gerenciar todas as informações corporativas e monitorar o seu funcionamento de forma centralizada e dinâmica. Deve ser de fácil instalação, configuração e manutenção. Deve aproveitar, na medida do possível, a base instalada de hardware e software adquirida/contratada anteriormente pela organização;

único ponto de acesso - o portal deve exigir apenas uma única vez a identificação do usuário através de

um sistema de login único, ou Single Sign-On (SSO);

customização e personalização - o administrador do portal deve ser capaz de customizá-lo de acordo com as políticas e expectativas da organização, assim como os próprios usuários devem ser capazes de personalizar sua interface para facilitar e agilizar o acesso às informações consideradas relevantes;

busca da informação - os usuários devem conseguir localizar e acessar facilmente a informação correta, com o mínimo de treinamento, não importando o local de armazenamento dessa informação. Encontrar informações no portal deve ser tão simples quanto usar um navegador web;

pesquisa 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, sistemas de gestão de documentos, servidores web, groupware, sistemas de áudio, vídeo, etc. Para isso, deve ser capaz de gerenciar vários formatos de dados estruturados e não estruturados;

categorização, classificação e pesquisa intuitiva - o portal deve ser capaz de indexar e organizar as informações da empresa. Sua máquina de busca deve refinar e filtrar as informações, suportar palavras-chave e operadores booleanos e apresentar o resultado da pesquisa em categorias de fácil compreensão;

publicação e compartilhamento cooperativo - o portal deve permitir aos usuários publicar, compartilhar e receber informações de outros usuários. Deve prover um meio de interação entre pessoas e grupos na organização. Na publicação, o usuário deve poder especificar quais usuários e grupos terão acesso a seus documentos/objetos;

acesso dinâmico aos recursos informacionais - por meio de sistemas inteligentes, o portal deve permitir o 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;

gerenciamento do ciclo de vida da informação - deve ter habilidade de gerenciar o ciclo de vida das informações, estabelecendo níveis hierárquicos de armazenamento e descartando as informações ou do-

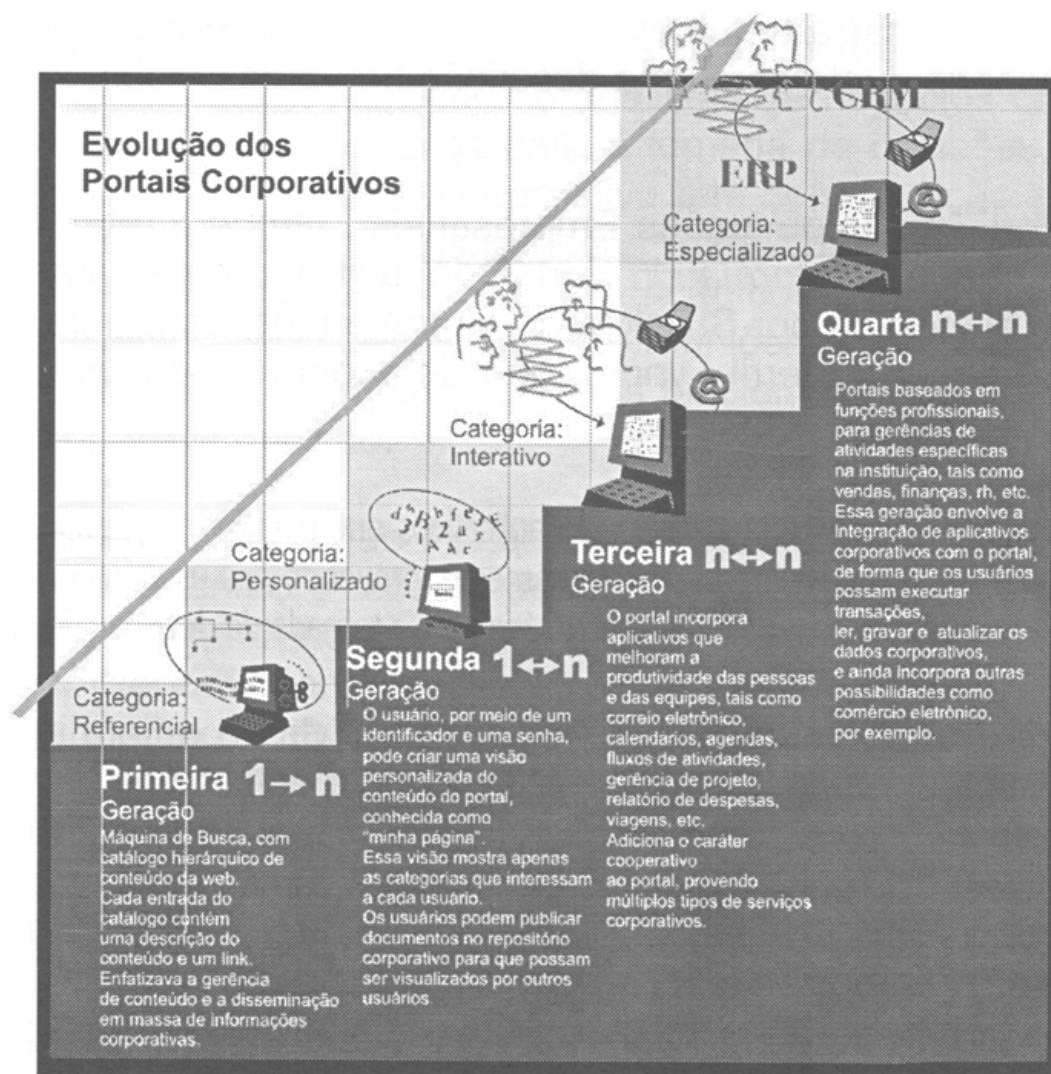


Figura 4 - Evolução dos portais corporativos
Fonte: FREITAS; QUINTANILLA; NOGUEIRA, 2004, p.22

cumentos quando não forem mais necessários;

satisfazer as necessidades de informação - o portal deve ter a possibilidade de satisfazer as necessidades de informação de todos os tipos de usuários da organização;

troca de informações - deve possibilitar a troca de informações com clientes, fornecedores, revendedores, etc., fornecendo uma infraestrutura informacional adequada também para o comércio eletrônico;

segurança - para salvaguardar as informações corporativas e prevenir acessos não autorizados, o portal deve suportar serviços de segurança, como criptografia, autenticação, firewall, etc.;

definição flexível das permissões de acesso - o administrador do portal deve ser capaz de definir permissões de acesso para usuários e grupos da empresa, por meio dos perfis de usuário;

auditoria - o portal deve ter

a habilidade de rastrear o acesso, modificações e atualizações das informações e das configurações, possibilitando a auditoria. Deve monitorar a quantidade de acesso a documentos e objetos, além de medir a velocidade de acesso para análises de desempenho;

cadastro de habilidades - o portal deve fornecer às pessoas a possibilidade de declarar suas habilidades numa dada área;

busca por especialistas - o por-



tal deve prover um mecanismo de pesquisa por especialistas de acordo com o grau de conhecimento exigido para o desempenho de alguma tarefa;

ferramenta de inteligência de negócios integrada - para atender às necessidades de informação dos usuários, o portal deve integrar os aspectos de pesquisa, relatório e análise dos sistemas de inteligência de negócios;

interfaces externas - o portal

deve ser capaz de se comunicar com outros aplicativos e sistemas;

arquitetura focada em desempenho - para suportar um grande número de usuários e grandes volumes de informações, serviços e seções concorrentes, o portal deve prever uma arquitetura de alta disponibilidade, integridade e velocidade de resposta;

serviços distribuídos - para um melhor balanceamento da carga de processamento, o portal deve distri-

buir os serviços por vários computadores ou servidores;

interfaces programáveis - o portal também deve estar apto a ser “chamado” por outros aplicativos, tornando pública sua interface programável (API – Application Programming Interface).

Finalmente, Freitas, Quintanilla e Nogueira explicam que os portais de informações corporativos passam por diferentes gerações, como mostra a Figura 4.

Metodologia

A primeira etapa consistiu em uma pesquisa exploratória com o intuito de identificar e levantar fontes de informação citadas na literatura, além da identificação das fontes disponibilizadas internamente na Prodemge, empresa em que foi feita a pesquisa.

Na segunda etapa, foi realizada uma pesquisa descritiva, por meio do

método quantitativo, com objetivo de levantar informações sobre o ambiente informacional da Prodemge. Para isso, foi aplicado um questionário via internet.

A pesquisa foi disponibilizada no período de 8/5/2008 a 30/5/2008. Nesse período, 217 pessoas se cadastraram no site de pesquisa e 122 responderam completamente ao for-

mulário, o que correspondeu a um percentual de 56% de finalizações em relação aos usuários que se cadastraram. O erro máximo admitido foi de 8,4%.

A pesquisa contou com pessoas de níveis hierárquicos e setores diferentes, o que permitiu realizar análises de necessidades de informação segmentadas pelo perfil dos participantes.

Resultados

Os resultados mais expressivos obtidos na pesquisa estão listados a seguir:

- 81,9% concordam totalmente ou parcialmente que a internet é o melhor meio de obtenção de informações, corroborando o fato de a internet ser hoje uma ferramenta de trabalho indispensável na empresa;

- 72,9% concordam que a intranet é o melhor meio de obtenção de informações, o que indica um forte reconhecimento da intranet pelos funcionários da empresa como um meio efetivo para a obtenção de informações;

- 76,2% das pessoas concordam que na empresa existem equipes que obtêm informações atualizadas e de

interesse, o que pode ser explicado pela existência, na intranet da empresa, de seções dedicadas a notícias do âmbito da empresa, do mercado e de seus clientes, além de publicações sobre novas formas de gestão, de marketing, de novidades tecnológicas, dentre muitas outras;

- 57,4% dos participantes concordam que os sistemas de informações informatizados ajudam na organização da informação, indicando que a informática pode auxiliar na tarefa de gerenciamento da informação. Entretanto esse não é um consenso, pois 31,9% discordaram em algum grau, apontando que nem sempre a adoção de sistemas informatizados facilita a organização.

Essa percepção também foi apontada por Davenport (1998, p. 15-18);

- 76,2% concordaram que as informações que buscam os auxiliam na tomada de decisão, e 82,7% concordaram que as informações que buscam enriquecem o seu conhecimento, corroborando o fato de que, no processo de tomada de decisão, a informação pode ser utilizada para diminuir o nível de incerteza e também na busca de alternativas e soluções (GALBRAITH *apud* BARBOSA, 1997, p. 7; CHOO, 2003, p. 102). Quando perguntados sobre os problemas relacionados à distribuição da informação, conforme Anexo VIII, os quatro maiores problemas informados, indicados por mais de



50% das pessoas que responderam ao formulário, foram:

1. as informações estão isoladas em vários sistemas (78%);
2. as informações não são compartilhadas (66%);
3. as informações não são atualizadas (57%);
4. falta de um setor responsável pelas informações (54%);

- segmentação por formação. Pode-se perceber que, quanto maior o nível de escolaridade, maior a percepção de problemas relacionados à confiabilidade, relevância, rastreabilidade da informação e falta de um setor responsável pelas informações. É notória a maior exigência de profissionais com o nível de escolaridade mestrado ou doutorado para a maioria dos problemas, o que pode ser justificado pela própria visão crítica da comunidade acadêmica e científica em relação aos problemas relacionados à informação;

- segmentação por idade. Pode-se notar que, quanto maior a idade, maior a exigência por informações no tempo hábil, informações contextualizadas e um setor responsável pelas informações. Pessoas na faixa de 55 a 65 anos se mostraram as mais exigentes. Esse resultado pode ser explicado pela maior experiência de pessoas nessa faixa, as quais normalmente ocupam cargos de tomada de decisão que exigem informações precisas, em tempo hábil e contextualizadas. Observou-se também que a faixa de 18 a 24 anos levou mais tempo do que as demais para achar a informação, o que pode ser explicado pela entrada recente dessas pessoas na empresa, pois ainda estão se ambientando e aprendendo onde buscar as informações necessárias ao seu trabalho diário;

- segmentação por cargo. Orde-

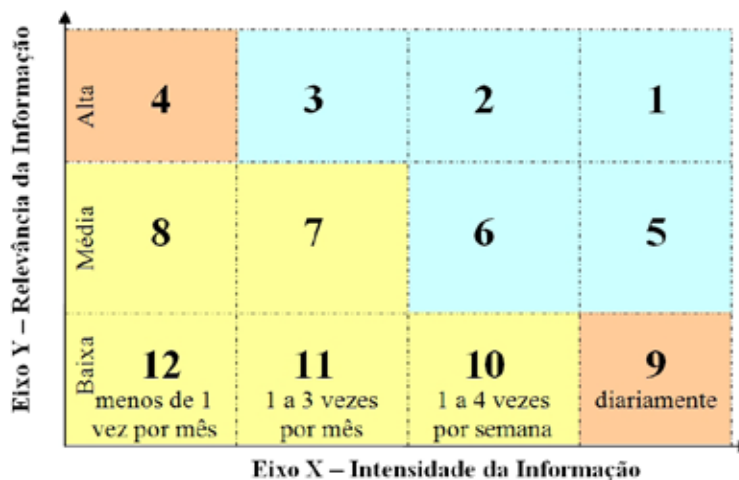


Gráfico 1 - Numeração dos quadrantes

Fonte: Dados da pesquisa

nando os cargos na seguinte ordem: técnico, analista, assessor e gerente, pode-se perceber que, quanto mais próximos do nível de gerente, maior será a exigência por informações rastreáveis, num formato adequado, atualizadas, além da indicação de problemas de duplicidade da informação em vários sistemas. Isso pode ser justificado pelo perfil dos cargos, já que gerentes e assessores lidam com atividades relacionadas à tomada de decisão. Observou-se que, para o cargo gerente, o tempo para achar a informação não excede duas horas. Isso retrata as atividades desse cargo, que são caracterizadas pela tomada de decisões rápidas e sem muito tempo para buscar informações.

Para facilitar a análise das fontes de informação, o Gráfico 1 foi utilizado para a classificação de acordo com a relevância e intensidade de acesso:

No quadrante 1, foi possível observar que a fonte mais acessada foi “Intranet - Primeira Página” e a mais relevante de todas foi o “E-mail p/ Comunicação Interna”. Esses dados retratam que a intranet, de fato, é a fonte interna mais acessada, com

destaque para a Primeira Página, que é um veículo de divulgação de notícias, atualizado várias vezes ao dia.

Outra fonte acessada diariamente e de grande importância é o “For-Ponto”, uma ferramenta normativa de acompanhamento do ponto diário. No quadrante 2, destaca-se a fonte “Intranet - Pesquisa de Funcionários”, como a terceira fonte mais relevante. Essa fonte também é muito utilizada pelo público interno, com uma frequência próxima à diária, e é através dela que os colaboradores procuram pelos dados de outros funcionários, tais como telefone, e-mail, foto, matrícula, etc. Em seguida, tem-se a fonte “Arquivos e Documentos Compartilhados (Ex.: \\ulisses\\transfer)”, muito utilizada para o compartilhamento de arquivos entre colaboradores da empresa, e a fonte “Memorandos, Portarias, Deliberações e Circulares Internas”, que são os comunicados oficiais da empresa.

O leitor poderá conferir os resultados detalhados por fonte e tipo de informação e pela segmentação na dissertação do autor no link relacionado nas referências bibliográficas.



Metodologia para a criação de um portal corporativo

Tendo como base a metodologia proposta por Brakel (2003, p. 598-599), este autor estabeleceu um guia para a implementação de um portal de informações corporativo, criando uma sequência de atividades a serem seguidas:

1) iniciação - estabelecimento de metas para todo o projeto. Estabelecer critérios de sucesso e insucesso do projeto. Estabelecer as necessidades administrativas e financeiras;

2) análise das necessidades - coletar informações sobre necessidades, busca e uso da informação com usuários finais. Definir os perfis informacionais para o portal;

3) estabelecimento das prioridades - definir as prioridades das fontes de informação para cada perfil de usuário do portal, de forma a estabelecer o mapa das informações, categorias e classificações;

4) estabelecimento da arquitetura - estabelecimento da arquitetura do portal, como componentes a serem utilizados, integrações entre sistemas, serviços a serem disponibilizados, critérios de segurança, além de uma lista de prioridades para a construção;

5) construção - construção, testes e homologação do portal;

6) monitoramento e evolução - monitoramento da operação do portal, ajustando as fontes às novas necessidades, além de acrescentar novas fontes de informação.

Tendo como base os estudos de Ryley (2001), Priebe (2003), Hazra (2002) e demais aspectos levantados até então, sugerem-se as seguintes diretrizes para o modelo arquitetural do portal:

- criação de uma árvore taxonômica de assuntos ou mapa da in-

formação, que descreve não apenas a localização física da informação, mas para que foi utilizada, quando, o meio de armazenamento, sua fonte, o destinatário e sua acessibilidade. Essa árvore taxonômica deve ser montada com a ajuda dos colaboradores, podendo existir mais de uma árvore ou mapeamento, sendo diferenciados de acordo com os perfis de usuário;

- criação de um padrão institucional para a divulgação da informação, com um layout e campos padronizados a serem preenchidos, tais como autor, data, resumo, categoria, data de utilização, validade, formato, necessidade de atualização, projetos relacionados, pessoas ou especialistas envolvidos, etc.;

- utilização de uma plataforma que possua conectores ou que permita a construção de mecanismos para a integração com outros sistemas existentes, além da utilização de um formato universal para a troca de informação entre os sistemas, tal como o XML;

- criação de mecanismos de publicação de conteúdo que prezem a facilidade de uso. Para isso, sugere-se a utilização de editores Wysiwyg (What You See Is What You Get), os quais permitem editar conteúdo no próprio portal, sem a necessidade de instalar nenhum aplicativo no computador do usuário, permitindo que faça a edição na hora e no local desejados;

- criação de uma camada de apresentação que permita a exibição do conteúdo do portal em diferentes dispositivos, principalmente em navegadores web, telefones celulares e PDAs (Personal Digital Assistant);

- disponibilização de um mecanismo de busca robusto que seja

simples de utilizar, mas que também permita pesquisas avançadas, tais como por frase exata, booleana, conceituais, por contexto, por bases de conhecimento, por popularidade, por filtros colaborativos e por mapeamento visual;

- disponibilização de uma API (Application Program Interface) ou serviços para que outras aplicações acessem funções do próprio portal, tais como serviços de busca por conteúdos;

- utilização de portlets, que podem ser entendidos como caixas de conteúdo personalizáveis exibidas na página principal do portal. Dessa forma, o usuário pode escolher quais portlets deseja exibir em sua página principal, e em que local serão exibidos. O portal deve disponibilizar portlets para seus usuários, tais como portlets de notícias, cardápio do dia, aniversariantes do dia, pesquisa por funcionários, controle e acompanhamento de projetos, resultados financeiros, cursos em andamento, e-mail, chat, agenda, arquivos compartilhados, autosserviços, etc.;

- criação de um único ponto de acesso, que exija as credenciais do usuário uma única vez e, depois, conceda acesso às diversas aplicações ou serviços a que o usuário tenha direito;

- criação de fóruns temáticos, bancos de conhecimento e mecanismos de colaboração para reter o know-how e memória da organização;

- criação de um mecanismo de inscrição de usuários em categorias de conteúdo, de forma que sejam notificados por e-mail quando informações dessas categorias forem atualizadas ou quando novas infor-



mações forem acrescentadas;

- inclusão de conteúdo motivacional para estimular e influenciar comportamentos e uma cultura consistentes com a arquitetura da informação, por meio da criação de prêmios ou incentivos para, por exemplo, aqueles que mais contribuem com informações relevantes para o portal. Além disso, divulgar informações de utilidade geral, tais como o cardápio diário do restaurante e notícias do Brasil e do mundo, pode incentivar o uso;

- criação de um mecanismo de auditoria que permita rastrear o acesso, modificações e atualizações das informações e das configurações.

Com base nos componentes e funcionalidades sugeridas acima, foi criada uma proposta de como deveria ser a arquitetura do portal, sendo baseada nos modelos propostos por Dias (2001, p. 56 e p. 58), Freitas, Quintanilla e Nogueira (2004, p. 38) e Raol *et al* (2002, p. 392), conforme a Figura 5.

Após a implantação de um portal de informações corporativo, é necessário que várias atividades sejam realizadas para manter sua “saúde”. Baroni e Ferreira (2006) e Ryley (2001) sugerem algumas dessas atividades:

- monitorar o log do servidor, que pode ser aqui entendido como os registros de tudo que é feito no portal. Isso permitirá identificar quais fontes de informação são as mais acessadas, quais estão sendo ignoradas e por quem;

- fornecer mecanismos de feedback para que os usuários deem suas opiniões;

- disponibilizar tempo para que os administradores do portal possam ler essas opiniões e tomar ações

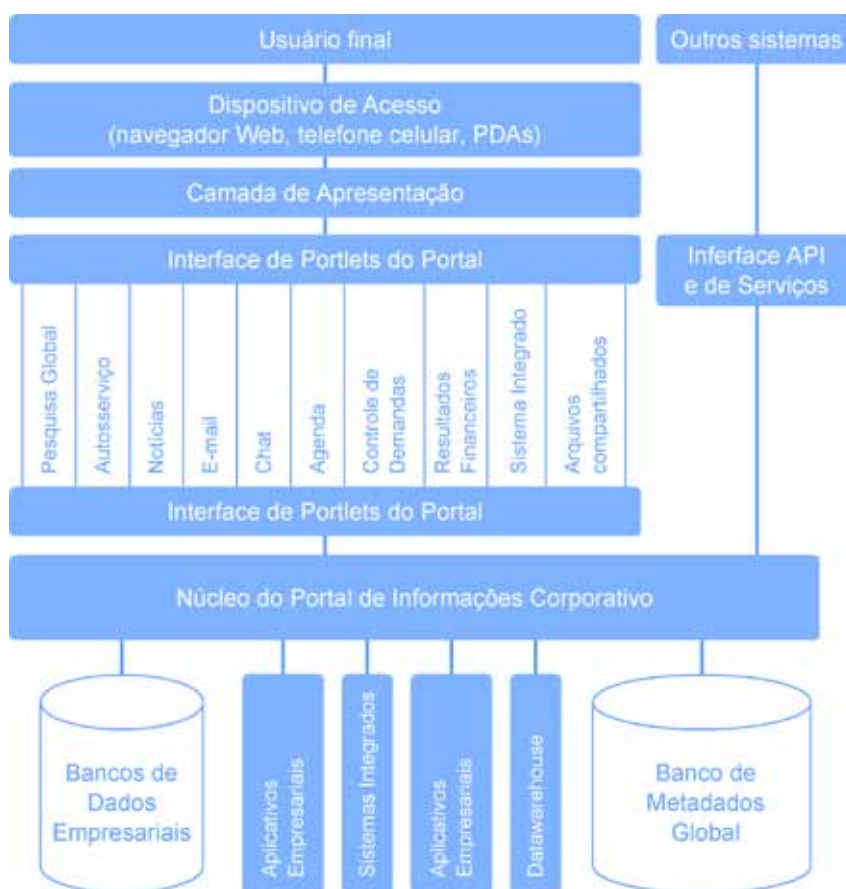


Figura 5 - Proposta de arquitetura de portal de informações corporativo

Fonte: Dados da pesquisa

corretivas;

- delegar para novos agentes a produção e atualização de novas informações;

- checar junto aos responsáveis por produzir e atualizar as informações se estão cumprindo seu papel, o que pode ser feito de forma automatizada;

- realizar reuniões periódicas com a equipe de administradores do portal para avaliar o desempenho do sistema e promover o debate de novas ideias;

- modificar o portal de acordo com as mudanças das necessidades de negócio.

A essas atividades, o autor acrescenta:

- realizar pesquisas periódicas com os usuários do portal com o objetivo de identificar novas necessidades de informação ou alterações nos comportamentos dos perfis de usuários já mapeados, o que pode implicar a inclusão ou retirada de fontes do portal, alteração dos mecanismos de classificação e taxonomia e adequação dos mecanismos de pesquisa.

Além disso, é importante que a equipe responsável pela administração e evolução do portal seja multidisciplinar, contando com profissionais de diversas áreas do conhecimento, tais como psicólogos, bibliotecários, para a manutenção de uma taxonomia adequada e relevan-



te, profissionais da área de tecnologia, além de profissionais de design e comunicação para manter uma identidade visual adequada que preze pelos princípios da usabilidade.

Finalmente, deve-se considerar a implantação de um portal de informações corporativo como um processo que nunca termina, porque a rede interna continua a evoluir da

mesma maneira que a organização. Isso exigirá orçamento para a construção e também para sua manutenção contínua.

Conclusões

Segundo Benbya, Passiante e Belbaly (2004, p. 213-218), várias organizações possuem a tecnologia necessária para a construção de um portal, entretanto, ainda não estão explorando essa tecnologia para suportar o gerenciamento da informação e do conhecimento.

Detlor (2000, p. 91) também alerta para o fato de que as iniciativas direcionadas pela tecnologia normalmente ignoram as necessidades e práticas dos usuários e, como resultado, os portais corporativos podem sofrer problemas de usabilidade, tais como navegação pobre, exibição inadequada da informação, inibindo

a sua própria utilização pelos colaboradores da empresa.

A técnica, portanto, não é suficiente. É necessário conhecer o ambiente informacional da empresa, as reais necessidades de informação.

Mas isso é apenas parte da solução, pois Benbya, Passiante e Belbaly (2004) também apontam que, para a criação de um portal de sucesso, é necessário que haja comprometimento da alta administração com a iniciativa do mesmo; criação de mecanismos de motivação e comprometimento para a adoção do novo canal pelos colaboradores da empresa; alinhamento das informações

disponibilizadas com os processos de negócio da empresa; criação de uma cultura de compartilhamento da informação; aprendizado com as falhas e adoção da prática de incentivos morais, e não apenas materiais.

Além disso, devem-se considerar os objetivos estratégicos da empresa, para que os objetivos do portal também estejam alinhados. Detlor (2000, p. 96) acrescenta que é necessário ter uma visão holística, que considere os componentes críticos da ecologia da informação, tais como estratégia, políticas, cultura, administração, processos e arquitetura.

Referências

- BARBOSA, Ricardo Rodrigues. **Acesso e necessidades de informação de profissionais brasileiros**: um estudo exploratório. Perspectivas em Ciências de Informação, Belo Horizonte, v. 2, n. 1, p. 5-35, jan./jun. 1997.
- BARONI, Rodrigo; FERREIRA, Marta Araújo Tavares. **Análise das características organizacionais de suporte à administração de intranets e portais corporativos**. IntranetPortal, nov. 2006.
- BENBYA, Hind; PASSIANTE, Giuseppina; BELBALY, Nassim Aissa. **Corporate portal**: a tool for knowledge management synchronization. International Journal of Information Management, vol. 24, p. 201-220, 2004.
- BRAGA, Ascensão. A Gestão da informação. Millennium On-Line, **Revista do ISPV**, Portugal, n. 19, jun. 2000. Disponível em: <http://www.ipv.pt/millennium/19_arq1.htm> Acesso em: 15 maio 2008.
- BRAKEL, Pieter van. **Information portals**: a strategy for importing external content. The Electronic Library, v. 21, n. 6, p. 591-600, 2003.
- CHOO, Chun Wei. **A organização do conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: Editora Senac, 2003.
- DAVENPORT, Thomas. H. **Ecologia da Informação**: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 1998.



- DETLOR, Brian. The corporate portal as information infrastructure: towards a framework for portal design. **International Journal of Information Management**, vol. 20, p. 91-101, 2000.
- DIAS, Claudia Augusto. Portal Corporativo: conceitos e características. **Ciência da Informação**, IBICT, vol. 30, n. 1, 2001, 11 p. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v30n1/a07v30n1.pdf>> Acesso em: 30 janeiro 2008.
- Eurostat; World Bank; CSO; BEA. In: **The Economist**; 31 março 2001, p. 65.
- FERREIRA, Ademir Antônio; REIS, Ana Carla Fonseca; PEREIRA, Maria Isabel. **Gestão Empresarial**: de Taylor aos nossos dias, evolução e tendências da moderna administração de empresas. São Paulo: Pioneira, 1997.
- FREITAS, Rogério Afonso de; QUINTANILLA, Leslie Wittig; NOGUEIRA, Ari dos Santos. **Portais Corporativos**: uma ferramenta estratégica para a gestão do conhecimento. Rio de Janeiro: Brasport, 2004.
- HAZRA, Tushar K. Building Enterprise Portals: principles to practice. **International Conference on Software Engineering**, 2 ed., p. 623-633, mai. 2002.
- MCGEE, James; PRUSAK, Laurence. **Gerenciamento estratégico da informação**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- MORESI, Eduardo Amadeu Dutra. Delineando o valor do sistema de informação de uma organização. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 1, p. 12-24, jan./abr. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v29n1/v29n1a2.pdf>>. Acesso em: 30 janeiro 2008.
- MURRAY, Gerry. **The portal is the desktop**. 1999.
- NAVES, Madalena Martins Lopes. Considerações sobre gerência de recursos informacionais. **Perspectivas em Ciências de Informação**, Belo Horizonte, v. 4, n. 1, p. 49-56, jan./jun. 1999.
- NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de Conhecimento na Empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação, 6 ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1997.
- PRIEBE, Torsten. Towards Integrative Enterprise Knowledge Portals. **Conference on Information and Knowledge Management**, 3 ed., 2003, p. 216-223.
- RAOL, Jaydip M.; KOONG, Kai S.; LIU, Lai C.; YU, Chun S. An identification and classification of enterprise portal functions and features. **Industrial Management & Data Systems**. v. 102, n. 7, p. 390-399. 2002.
- RESENDE JUNIOR, José Humberto Cruvinel. **Análise do Ambiente Informacional da Prodemge com Foco na Criação de um Portal de Informações Corporativo**. 2008. 216f. Dissertação (Mestrado) – Fundação João Pinheiro, Mestrado em Administração Pública. Disponível em: <http://www.jhcruvinel.com/Dissertacao_Mestrado_Jose_Humberto_Cruvinel.pdf> Acesso em: 22 agosto 2010.
- RYLEY, Simon. Corporate portal development: a practical approach ensures real business benefits. **Business Information Review**, vol. 18, n. 2, p. 28-34, mai. 2001.
- TERRA, José Cláudio Cyrineu; GORDON, Cindy. **Portais Corporativos**: a revolução na gestão do conhecimento. Tradução Eriça Saubermann e Rodrigo Baroni. São Paulo: Negócio Editora, 2002.
- URDANETA, I. P. **Gestión de la inteligencia, aprendizaje tecnológico y modernización del trabajo informacional**: retos y oportunidades. Caracas: Universidad Simón Bolívar, 1992.
- WATSON, James; FENNER, Joe. Understanding Portals. **Information Management Journal**; v. 34, n. 3; p. 18-22, jul. 2000.
- WURMAN, Richard Saul. A explosão da não-informação. In: **Ansiedade de informação**: como transformar informação em compreensão. 5 ed. São Paulo: Cultura, 1995, p. 35-55.



Bureaux de Inteligência Competitiva em Arranjos Produtivos Locais: o caso do APL de Eletroeletrônicos de Santa Rita do Sapucaí – MG

Osmar Aleixo Rodrigues Filho

Analista de sistemas da Prodemge, graduado em Tecnologia de Processamento de Dados pela Faculdade de Administração e Informática de Santa Rita do Sapucaí, MG, especialista em Gestão de Ciência e Tecnologia (FJP/UFMG), pós-graduado em Sistemas de Informações pela UNA e mestrando em Administração de Empresas pela Universidad de La Empresa (UDE), Montevideo, Uruguay.

RESUMO

A inteligência competitiva vem se consolidando, a cada dia, como uma estratégia para produção de conhecimento e vantagens competitivas de mercado, notadamente em arranjos produtivos locais, onde as micro e pequenas empresas (MPEs) assumem relevância cada vez maior, mas, ao mesmo tempo, apresentam limitações e dificuldades para fazer uso dessa ferramenta estratégica. Considerando-se a rede de integração e cooperação existente em um arranjo produtivo local, a utilização de um núcleo de inteligência setorial aparece como solução para atuar na promoção da competitividade intrínseca e sistêmica desses agrupamentos empresariais. O presente artigo apresenta o caso do Bureau de Inteligência Competitiva do APL de Eletroeletrônicos de Santa Rita do Sapucaí, cujo modelo de implantação, baseado no tripé governo-instituição de ensino-empresas foi um dos pioneiros no Brasil.

Palavras-chave: inteligência competitiva; inteligência competitiva setorial; arranjo produtivo local (APL).

Introdução

Localizado no sul de Minas Gerais e com uma população de 34.363 habitantes (IBGE, 2005), o APL de Eletroeletrônicos de Santa Rita do Sapucaí possui um PIB *per capita* 50% maior do que a média do Estado. Tem como principal propulsor da sua economia a concentração de mais de 140 empresas intensivas em tecnologia no setor de eletroeletrônicos que constituem uma estrutura produtiva com forte interação e apresentam

um alto grau de especialização, gerando, aproximadamente, 9.500 empregos, 11 mil produtos e um faturamento consolidado de R\$ 1,15 bilhão (Sindicato das Indústrias de Aparelhos Elétricos, Eletrônicos e Similares do Vale da Eletrônica – Sindvel, 2009).

Conhecida como o Vale da Eletrônica, Santa Rita do Sapucaí vem se destacando como um dos principais polos de desenvolvimento de Minas Gerais, caracterizando-se

como um arranjo produtivo local (APL) de elevado conteúdo tecnológico, grande capacidade endógena de geração, retenção e concentração de micro e pequenas empresas no setor de eletroeletrônicos e na operacionalização de uma estratégia competitiva pautada na inovação de produtos e processos.

Lastreando sua força competitiva em uma das principais variáveis de referência de um APL, a cooperação entre seus atores par-



ticipantes, o Vale da Eletrônica criou um espaço privilegiado para a ocorrência de inovação, resultado direto dos processos de interação estabelecidos, principalmente, entre as empresas e as instituições de ensino locais.

Respondendo aos desafios de um cenário de extrema competitividade, volatilidade e imprevisibilidade e consoante com a visão inovadora do Governo de Minas Gerais em promover a competitividade e o

desenvolvimento tecnológico no arranjo produtivo local (APL) do setor eletroeletrônico do Estado, foi implantando, em meados de 2005, o Bureau de Inteligência, denominado inicialmente como NIE-Infovale, parte integrante do projeto estruturador Arranjos Produtivos Locais da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Minas Gerais (Sectes-MG).

Este artigo tem como objetivo descrever o processo de implanta-

ção, a metodologia adotada e os resultados alcançados até o momento com o Bureau de Inteligência do APL de Eletroeletrônicos, projeto que apresenta um formato inovador e pioneiro no Brasil: inteligência competitiva setorial aplicada a um arranjo produtivo local, envolvendo a participação do Governo, instituições de ensino e empresas de micro, pequeno e médio porte.

A criação do Bureau de Inteligência do APL de Eletroeletrônicos

A criação do Bureau de Inteligência do APL de Eletroeletrônicos integrou um conjunto de ações desenvolvidas para promoção da competitividade das empresas do arranjo produtivo de Santa Rita do Sapucaí. A premissa básica de sua criação foi respaldada em dois pilares: o primeiro, no diagnóstico setorial realizado pela Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior e Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais, que evidenciou uma crescente e persistente aglomeração de indústrias no segmento eletroeletrônico no sul do Estado; o segundo,

na vulnerabilidade sistêmica imposta ao segmento pelas importações de produtos chineses, pela guerra fiscal travada entre estados, pela dinâmica de inovação tecnológica do segmento e pela necessidade de expansão de mercados como estratégia de competitividade.

Diante desse cenário, deu-se início em 2005, por meio de convênio firmado entre as secretarias de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior e a de Desenvolvimento Econômico, a criação do Bureau de Inteligência do APL de Eletroeletrônicos, definido como ação prioritária no âmbito do projeto estruturador Ar-

ranjos Produtivos Locais. Os programas estruturadores do Governo de Minas Gerais definem um conjunto de ações agrupadas em áreas de resultados, cujos objetivos sinalizaram para a sociedade uma visão de futuro e se constituem como vetores de um novo ciclo virtuoso de desenvolvimento social e econômico. O projeto estruturador dos Arranjos Produtivos Locais, atualmente em curso, tem como objetivo geral ampliar e promover, de forma autossustentável, a capacidade competitiva dos arranjos produtivos de elevado conteúdo tecnológico no Estado de Minas Gerais.

O marco teórico

Arranjos produtivos locais são aglomerações de empresas localizadas em um mesmo território que apresentam especialização produtiva e mantêm algum vínculo de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais, tais como governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa. Ou, como definido pelo Grupo de Trabalho Permanente (GTP) para

Arranjos Produtivos Locais (APLs) da Finep, “um APL se caracteriza por um número significativo de empreendimentos e de indivíduos que atuam em torno de uma atividade produtiva predominante, e que compartilham formas percebidas de cooperação e algum mecanismo de governança, e pode incluir pequenas, médias e grandes empresas”.

De acordo com Cassiolato e Lastres (2001), *apud* Hoffmann

at al (2004), a definição proposta pela Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist), referente aos APLs, pode ser assim descrita: “arranjos produtivos locais são aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais – com foco em um conjunto específico de atividades econômicas – que apresentam vínculos mesmo que incipientes”.

Apesar de a denominação APL



ser recente, da década de 90, o fenômeno de concentração de empresas competitivas é estudado há aproximadamente vinte anos e recebeu uma série de denominações com pequenas diferenças entre elas, como cluster, APL e cadeia produtiva.

São muitos e variados os estudos e pesquisas que abordam os diferentes fatores que impactam

na implantação e desenvolvimento de APLs, como inovação e difusão tecnológica, políticas econômicas, aspectos socioculturais, modelos estruturais e estratégias regionais (HOFFMANN *at al*, 2004).

Um APL incorpora diferentes e sucessivos elos da cadeia produtiva e, através da sinergia entre os atores locais e entidades parceiras, ajudam micro, pequenas e médias

empresas a desenvolverem inovações e aprendizados, disputarem e ampliarem mercados.

Em resumo, o APL é uma forma de gestão que permite articular e promover pontos fundamentais para a competitividade de uma empresa: a produtividade, a qualidade de seus produtos, o conhecimento de mercado e as formas de governança institucional.

Inteligência competitiva – IC

O conceito de inteligência surgiu como elemento essencial da administração estratégica e representa tanto o nome da atividade como o do produto resultante dessa atividade. O produto Inteligência – informação para a tomada de decisão – resulta de um processo sistemático e ético que envolve a coleta, análise, armazenamento e disseminação de informações mercadológicas e competitivas que irão apoiar a tomada de decisão e direcionar as estratégias e operações de uma empresa.

De acordo com Kotler (2000), o Sistema de Inteligência Competitiva, também chamado de Inteligência de Marketing, é o responsável pela coleta, análise e distribuição de informações sobre os ambientes competitivo, tecnológico, econômico, social, cultural e político da empresa. Seu objetivo é melhorar a tomada de decisões estratégicas, avaliar as ações dos concorrentes e prever ameaças e oportunidades.

Segundo Tarapanoff (2001), a inteligência competitiva desenvolve o entendimento das estratégias e da forma de ação dos concorrentes-chave do negócio.

Nesse contexto, a utilização do monitoramento é fundamental no desenvolvimento da inteligência competitiva, pois promove a identificação e fornece subsídios (informações) na formulação de estratégias voltadas à percepção e ao entendimento sobre tendências do ambiente tecnológico e de negócios.

De outra forma, inteligência competitiva é uma ferramenta que nos permite observar e avaliar ações em um ambiente concorrencial, antecipar direta ou indiretamente suas tendências, auxiliando empresas e executivos a fazerem uma leitura contextualizada do mercado e anteverem, de certo modo, de que forma a concorrência está se movimentando. É gerenciar informações que estão disponíveis para todos, mas que servirão ape-

nas para quem está em condições de filtrá-las, avaliá-las e incorporá-las em suas estratégias.

Para Kotler (1998), um sistema de inteligência deve primeiro identificar os tipos vitais de informações competitivas e as suas melhores fontes. A partir disso, o sistema deve, continuamente, coletar informações do campo e de dados publicados. Em seguida, precisa avaliar a validade e a confiabilidade da informação, interpretá-la, organizá-la de forma apropriada e, para concluir, disponibilizar as melhores informações para os diversos níveis decisórios da organização.

Com base no estudo de casos reais, Prescott (2001) identificou três aspectos relevantes que devem ser considerados nos processos de implementação de IC, quais sejam: o reconhecimento das necessidades de informação, a disseminação oportuna e acionável dos resultados e a criação de uma cultura de inteligência.

Competitividade das micro e pequenas empresas – MPEs

De acordo com Porter (2004), a concorrência está no âmago do sucesso ou do fracasso das empresas e, em qualquer setor ou atividade em-

presarial, as regras da concorrência estão englobadas em cinco forças competitivas: a entrada de novos concorrentes, a ameaça de substitu-

tos, o poder de negociação dos compradores, o poder de negociação dos fornecedores e a rivalidade entre os concorrentes existentes.



Segundo Porter (2004), o modelo das cinco forças permite que uma empresa perceba a complexidade e aponte os fatores competitivos críticos no seu setor, identificando as inovações estratégicas que melhorariam a rentabilidade desse setor e a sua própria. Em outras palavras, as empresas precisam desenvolver uma estratégia competitiva com o objetivo de identificar uma posição lucrativa e sustentável contra as forças que determinam a concorrência no mercado onde elas atuam, ou seja, que lhes dê uma

vantagem competitiva.

As micro e pequenas empresas sofrem bastante com o impacto dessas forças, pois geralmente possuem pouco poder de negociação com os compradores e fornecedores, além de estarem mais susceptíveis às ameaças de novos entrantes no setor, bem como de produtos e serviços substitutos. É nesse sentido que os APLs ganham força e estão cada vez mais em pauta nas políticas públicas e de desenvolvimento.

Considerando-se que são muitas as variáveis que impactam os ne-

gócios de uma empresa e que podem alterar a sua competitividade, é indispensável que ela monitore o ambiente onde está inserida e conheça essas variáveis. Como afirma Porter (2004), a essência da formulação de uma estratégia competitiva é o relacionamento do negócio com o seu meio ambiente. É nesse contexto que o papel da inteligência torna-se fundamental, porque garimpar dados e gerar as informações necessárias para uma tomada de decisão estratégica pode ser o diferencial num mercado altamente competitivo.

Inteligência competitiva em arranjos produtivos locais – APLs

O desenvolvimento regional passa pelo amadurecimento e fortalecimento das relações entre os elos de uma cadeia produtiva inteira e por uma dinâmica cada vez mais complexa, demandando informações cada vez mais confiáveis e em tempo hábil para tomada de decisão. Para responder aos desafios impostos, os gestores públicos e privados, empreendedores e cidadãos de forma geral necessitam identificar e entender as oportunidades e as ameaças que afetam de forma mais contundente os negócios que administram ou onde estão inseridos. Nesse contexto, a dinâmica e o engajamento das governanças dos arranjos produtivos locais se mostram fortes catalisadores do processo de inovação, além de promotores da cooperação entre as empresas, tornando-as mais competitivas para um mercado globalizado. Sem dúvida, a troca ou a prospecção de informações para o suporte à tomada de decisões em APLs ou clusters foi intensificada na década atual, principalmente por serem esses modelos os respon-

sáveis pela competitividade de suas localidades em relação à geração e distribuição de riquezas.

Segundo Tarapanoff (2001), a sociedade da informação está promovendo uma mudança na hegemonia econômica e social, pois a supremacia não é mais exercida pelos proprietários dos meios de produção, e sim por aqueles indivíduos que administram o conhecimento e podem planejar a inovação.

Assim, a necessidade de empregar métodos de inteligência competitiva que levem à eficiência competitiva desses arranjos é um assunto trabalhado e pesquisado no mundo todo, possuindo iniciativas no Brasil (GOMES E BRAGA, 2001), mas com formatos diferentes do modelo desenvolvido em Santa Rita do Sapucaí.

Olhando a IC como uma atividade setorial e não restrita ao ambiente de uma única empresa, ela pode ser entendida como a análise de uma gama de informações sobre o ambiente, fornecedores, tecnologias, entidades regulamentadoras, tendências do setor, do ambiente

legal, da política social e econômica, com o objetivo de se identificar as ameaças e, principalmente, as oportunidades que irão contribuir para fortalecer a competitividade de um grupo de empresas. A inteligência competitiva é um processo sistemático que transforma pedaços esparsos de dados em conhecimento estratégico (TARAPANOFF, 2001).

Para o Sebrae (2004), um núcleo de inteligência comercial voltado para APLs deve ser um depositário e irradiador das informações colhidas no processo de inteligência, além de gestor das possíveis ferramentas de acesso a mercados que venham a ser empregadas no interesse dos pequenos empreendimentos, integrantes de um agrupamento, num determinado território. Ainda de acordo com o Sebrae, esse núcleo deve trabalhar integralmente sintonizado com as necessidades do arranjo e buscar, desde o início, sua autossustentação, de tal sorte que, mesmo que cesse um ou outro apoio financeiro, o processo não sofra solução de continuidade.



A implantação do Bureau de Inteligência do APL de Eletroeletrônicos

O processo de implantação do Bureau de Inteligência do APL de Eletroeletrônicos iniciou-se em janeiro de 2005 com a contratação e a capacitação de uma equipe de professores e alunos de Administração e Sistemas de Informação da Faculdade de Administração e Informática (FAI) e alunos de Engenharia de Telecomunicações e Computação do Instituto Nacional de Telecomunicações (Inatel).

Em abril do mesmo ano, foi realizado um evento de lançamento para as empresas do APL com o objetivo principal de esclarecer sobre o tema inteligência competitiva e sensibilizá-las para a importância do novo Bureau. Esse evento contou com o apoio fundamental do Sindvel e a participação de um consultor da área especialmente convidado. Dando uma amostra clara do que estaria à disposição das empresas, foi também apresentado o primeiro produto, o Radar Infovale, um clipping diário de notícias especialmente selecionadas sobre assuntos de interesse do APL – tecnologia, legislações, políticas, editais de fomento a inovação, pregões e licitações, mercado, eventos, entre outros.

Devido à constatação da predominância de uma equivocada filosofia empresarial de orientação para produto, e não para mercado,

nas empresas do APL, houve a necessidade de se investir um tempo maior do que o inicialmente previsto na cultura de inteligência nos dois primeiros anos de operação do Bureau. Durante esse período, os empresários receberam, diariamente e gratuitamente, o Radar Infovale e foram atendidos em demandas específicas de estudos e pesquisas mercadológicas.

No estabelecimento do seu plano de trabalho, o Bureau definiu como seus objetivos:

- monitorar as variáveis macroambientais que impactam nos negócios do APL, considerando os ambientes político, econômico, legal, tecnológico, mercado e concorrência;
- gerar e difundir inteligência para os atores do APL;
- identificar ameaças e oportunidades de novos produtos e empreendimentos;
- identificar oportunidades de negócios no ambiente do APL;
- identificar, articular e gerar projetos cooperativos;
- monitorar editais de instituições financiadoras de projetos e inovação;
- influenciar e participar do processo de elaboração e monitoramento da estratégia do APL;
- influenciar e participar na

criação e manutenção de um sistema de gestão estratégica em tempo real do APL;

- identificar e aproximar instituições, potenciais fontes de solução para demandas específicas;
- identificar oportunidades interempresariais de cooperação;
- prestar serviços de informação/inteligência específicos para empresas do APL;
- cogestão da execução do planejamento estratégico do APL.

Para divulgar as atividades do Bureau, um plano de comunicação foi também estabelecido, com a produção de banners, folders e material institucional.

A parceria estabelecida com o Sindvel facilitou o acesso às empresas e permitiu a criação de uma área de serviço de inteligência exclusiva, com conteúdo especial e restrito, dentro do site do Sindicato. Nessa área, as empresas têm acesso a informações estratégicas relacionadas com assuntos do seu interesse, além de poderem consultar os produtos de inteligência já gerados.

Para dar suporte às operações do Bureau, foram contratados e desenvolvidos sistemas de informação como: robôs de notícias, banco de dados de fontes, intranet, portal e sistemas para elaboração e envio de clippings e boletins de inteligência.

Resultados alcançados

Desde o início das suas operações, o Bureau já produziu e entregou 28 alertas, 690 Clippings Radar para 290 pessoas de 110 empresas. Realizou ainda 25 estudos de mercado, sendo dois de abrangência internacional. Deve-se destacar também

a atuação da equipe do Bureau de Inteligência na implantação do Núcleo de Inteligência Competitiva da Cadeia de Petróleo e Gás de Minas Gerais, em parceria com o IEL-MG, no primeiro semestre de 2007, o desenvolvimento do módulo de inteli-

gência do Centro Minas Design em 2009, bem como o desenvolvimento do Planejamento Estratégico do Setor de Eletroeletrônicos Brasileiro (2010) para a Agência Brasileira de Promoção de Exportação e Investimentos (Apex).



Considerações finais

Os três anos de atividades do Bureau de Inteligência do APL de Eletroeletrônicos de Santa Rita do Sapucaí têm representado até aqui muito aprendizado e crescimento de toda a equipe envolvida e, principalmente, a constatação das dificuldades inerentes à implantação e operação de um núcleo de inteligência setorial, cujo sucesso depende, fundamentalmente, do envolvimento das empresas na criação de uma rede virtuosa de contatos e informações.

Como já identificado anteriormente nas lições retiradas do exercício da inteligência competitiva (PRESCOTT, 2001), a criação e o uso da inteligência constituem um processo eminentemente social, apesar do foco mais técnico que tem sido dado à inteligência nos últimos tempos. Essa é uma das evidências mais fortes constatada pelo Bureau, que exatamente por isso tem como prioridade atual a utilização cada vez mais intensiva de ferramentas de comunicação, pesquisa e rela-

cionamento individual (one-to-one) para desenvolver uma sólida e eficiente rede de inteligência no APL.

Por fim, é importante também ressaltar que, sem sombra de dúvidas, a utilização de núcleos de inteligência atuando de forma setorial se mostrou, face aos resultados já colhidos, uma estratégia extremamente impactante na promoção da competitividade de micro e pequenas empresas atuantes no Arranjo Produtivo Local de Eletroeletrônicos de Santa Rita do Sapucaí.

Referências

- CARVALHO, Sandra. **Projeto Nie-Infovale 2005**.
- COELHO, Gilda M.; DOU, Henri; QUONIAM, Luc; SILVA, Cícera H. – **Ensino e pesquisa no campo da inteligência competitiva no Brasil e cooperação franco-brasileira**. Revista Hispana de la Inteligence Competitiva. Ago/out 2006. Disponível em: http://dou.carine.free.fr/dou/education_material_global/Puzzle_ensino_IC_brazil_artigo_2006.pdf. Acesso em: 2 maio 2008.
- FULD, Leonard M. **The new competitor intelligence: The complete resource for finding, analyzing and using information about your competitors**. John Wiley & Sons, 1995, p. 482.
- GOMES, Elizabeth; BRAGA, Fabiane. **Inteligência competitiva: como transformar informação em um negócio lucrativo**. Rio de Janeiro: Campus, 2001. p. 120.
- HOFFMANN, Wanda A. M.; GREGOLIN, José A. R.; OPRIME, Pedro C. **A contribuição da inteligência para o desenvolvimento de arranjos produtivos locais: caso Jaú – SP**. Disponível em: http://www.encontros-bibli.ufsc.br/bibesp/esp_01/3_hoffman.pdf. Acesso em: 2 maio 2008.
- HOFFMANN, Wanda A. M.; Chemalle, Katia. E. **Acesso e uso de inteligência competitiva em micro e pequenas empresas de arranjos produtivos locais**. Disponível em: <http://www.portalppgci.marilia.unesp.br/enancib/viewpaper.php?id=317>. Acesso em: 2 maio 2008.
- KOTLER, Philip. **Princípios de marketing**. Prentice Hall do Brasil, 1998, p. 527.
- KOTLER, Philip. **Administração de marketing**. Prentice Hall do Brasil, 2000, p. 764.
- MORESI, E. A. D. **Monitoramento ambiental & gestão da informação e do conhecimento**. In: TARAPANOFF, K. (org.): *Inteligência organizacional e competitiva*. 1. ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001.
- PORTER, Michael. **Estratégia Competitiva**. Campus, 2004, p. 409.
- PRESCOTT, John E.; MILLER, Stephen H. **Proven strategies in competitive intelligence**. Lessons from the trenches. John Wiley & Sons, 2001, p. 334.
- SANTOS, Marco A. **Inteligência para competir**. Disponível em: <http://www.defesanet.com.br/noticia/inteligenciacompetitiva/>. Acesso em: 2 maio 2008.
- SEBRAE. **Inteligência comercial para arranjos produtivos locais**. Disponível em: http://www.sebraemg.com.br/arquivos/Coopere_para_crescer/arranjosprodutivoslocais/biblioteca.pdf. Acesso em: 2 maio 2008.



Mineração de dados: uma ponte entre informação e conhecimento

Ronaldo C. Prati

Bacharel, mestre e doutor em Ciência da Computação pela Universidade de São Paulo (ICMC/USP São Carlos). Atualmente é professor da Universidade Federal do ABC (CMCC/UFABC), em Santo André, São Paulo. Suas áreas de pesquisa incluem Mineração de Dados, Aprendizado de Máquina e Descoberta de Conhecimento em Bases de Dados.

RESUMO

Mineração de dados é o processo de explorar grandes quantidades de dados à procura de padrões consistentes, utilizando técnicas da estatística, inteligência artificial, visualização de dados e reconhecimento de padrões. Mineração de dados faz parte do processo de Descoberta de Conhecimento em Bases de Dados (KDD), e vem se consolidando como uma ferramenta indispensável em projetos de gestão de conhecimento para superar o problema do gargalo da aquisição de conhecimento. Diversas aplicações recentes vêm aumentando o escopo de aplicação de técnicas de mineração de dados, como gerenciamento de relacionamento com clientes, mineração de processos, mineração de opiniões e mineração de redes sociais. Dessa maneira, mineração de dados provê um extenso leque de opções para auxiliar processos de tomada de decisão e gestão de conhecimento.

Introdução

Com as recentes inovações na coleta e armazenamento de dados em várias áreas distintas, tais como pesquisa científica e tecnológica; automação e controle industrial; governo, comércio e serviços; além da imensa fonte de dados e informações nas mais diversas mídias disponíveis na internet, existe uma necessidade de mudança de paradigma no processo tradicional de gerenciamento e análise de dados.

Apesar de as ferramentas tradi-

cionais de gerenciamento de dados poderem dar suporte à análise desses dados, essa abordagem é extremamente demorada e dispendiosa, e está se tornando impraticável na análise de dados coletados de uma maneira muito mais rápida e barata, adquiridos com essas novas tecnologias de coleta de dados.

Mineração de dados envolve o uso de ferramentas sofisticadas de análise de dados com o objetivo de descobrir padrões e relacionamentos

válidos e desconhecidos em bases de dados. Essas ferramentas podem incluir modelagem estatística, métodos matemáticos e de aprendizagem de máquina (algoritmos que melhoram seu desempenho automaticamente por meio da experiência, tais como redes neurais e árvores de decisão). Mineração de dados consiste em mais do que coletar e gerenciar dados, mas também inclui *análise e predição*.

A mineração de dados faz parte



do processo de descoberta de conhecimento em bases de dados. Esse processo é um campo de pesquisa que tem crescido rapidamente nas últimas décadas, e cujo desenvolvimento tem sido dirigido ao benefício de necessidades práticas, sociais e econômicas, entre outras. Mineração de dados é uma ferramenta crucial

para uma efetiva gestão de conhecimento, pois muitos dos dados armazenados por organizações possuem informações valiosas, como tendências e padrões que poderiam ser usados para melhorar as decisões de negócios, além de outras aplicações.

Neste artigo, descrevemos mineração de dados dentro do contexto do

processo de descoberta de conhecimento em bases de dados. Além disso, o processo de descoberta de conhecimento é contextualizado dentro do escopo de gestão de conhecimento, como uma poderosa ferramenta para superar o gargalo da aquisição de conhecimento.

O que é a mineração de dados?

Para se entender melhor o que é mineração de dados (MD), é importante diferenciar MD do uso tradicional de computadores para a armazenagem e análise de dados. Atualmente, dados são armazenados e organizados em sistemas gerenciadores de bases de dados (SGBDs). Consultas e relatórios são ferramentas simples e práticas que podem ser utilizadas para explorar esses dados em vários níveis. Ferramentas de consultas aos SGBDs recuperam a informação, enquanto que ferramentas de relatórios apresentam essa informação de uma maneira clara e organizada.

Os SGBDs armazenam geralmente bases de dados transacionais (BDs). Dados transacionais são aqueles armazenados por sistemas que se encarregam de registrar todas as transações contidas em uma determinada operação organizacional. Por exemplo: um sistema de transações bancárias que registra todas as operações efetuadas em um banco, caixas de multibanco, reservas de viagens ou hotel on-line, ou transações de cartões de crédito.

Além de dados transacionais, SGBDs também podem ser utilizados para armazenar dados históricos de forma consolidada. Nesse caso, tem-se um armazém de dados (DW, do inglês Data Warehouse). Em um

DW, o desenho da base de dados favorece a geração de relatórios, a análise de grandes volumes de dados e a obtenção de informações estratégicas que podem facilitar a tomada de decisão dentro de corporações. DW geralmente contém dados pré-processados, agregados e consolidados que podem ser analisados por ferramentas OLAP (do inglês On-Line Analytical Processing). Essas ferramentas OLAP dispõem de interfaces amigáveis para consultas.

Para se gerar as consultas e relatórios tanto em BDs quanto em DWs, é necessário que o usuário tenha em mente *a priori* o tipo de consulta e/ou relatório que ele quer gerar. Mineração de dados, em contrapartida, é utilizada para extrair informações interessantes ocultas nos dados que não são assumidas *a priori*. Em outras palavras, a principal diferença é que, ao contrário da mineração de dados, o critério para a realização da consulta a uma BD ou a um DW é estabelecido previamente. Mineração de dados, ao contrário, procura por relações e associações entre eventos que não são necessariamente conhecidas *a priori*. Para entender melhor a diferença, considere o exemplo a seguir.

O Departamento de Marketing de uma empresa quer saber se existe algum relacionamento entre dois produtos A e B. Para tanto, eles consul-

tam as bases de dados de vendas dos produtos A e B separadamente e em conjunto por meio de uma consulta do tipo: “Quantas vezes o produto A com o produto B foram comprados em conjunto?”; “Quantas vezes o produto A foi comprado?”; “Quantas vezes o produto B foi comprado?”. Com essas informações, é possível determinar se há um relacionamento entre esses dois produtos A e B, mas somente entre eles. Essa consulta baseia-se na suposição *a priori* de que existe alguma conexão entre a compra conjunta de A e B. Essa suposição deve ser formulada antes que a consulta seja feita. Compare com um exemplo típico de MD. A pergunta agora é: “Quais são os produtos que apresentam alguma conexão?”, ou seja, quais produtos são mais frequentemente comprados juntos? Nesse caso, serão encontradas as conexões mais frequentes entre todos os pares de produtos na BD, já que nenhuma suposição foi feita *a priori* com relação aos produtos a serem consultados. Nesse caso, observe que a conexão entre os produtos A e B pode ou não ser encontrada, dependendo da frequência com que esses produtos são adquiridos em conjunto.

É claro que essas funcionalidades podem ser implementadas dentro de um gerenciador de bases de dados, utilizando uma composição de con-



sultas. Na verdade, atualmente muitos SGBDs implementam algumas

dessas funcionalidades. Entretanto, essa não é uma consulta trivial e nem

a atividade principal para a qual esses sistemas foram projetados.

O processo de descoberta de conhecimento em bases de dados

Mineração de dados é uma das principais etapas do processo de descoberta de conhecimento em bases de dados (KDD, do inglês Knowledge Data Discovery), formalizado inicialmente por Fayyad, Piatetsky-Shapiro & Smyth (1996). O processo de KDD pode ser definido como: “o processo não trivial de identificação de padrões válidos, novos e potencialmente úteis e compreensíveis em bases de dados”. Para compreender melhor essa definição, deve-se olhar individualmente cada componente:

- dados - conjunto de fatos ou casos em um repositório de dados. Por exemplo, os dados correspondem aos valores dos campos de um registro de vendas em uma BD qualquer;

- padrões - denotam alguma abstração de um subconjunto dos dados em alguma linguagem descritiva de conceitos;

- processo - descoberta de conhecimento em bases de dados envolve diversas etapas que se relacionam, como a preparação dos dados, busca por padrões e avaliação dos resultados;

- válidos - os padrões descobertos devem possuir algum grau de confiança, ou seja, não devem ser obras do acaso;

- novos - os padrões encontrados devem fornecer novas informações sobre os dados. Não se quer redescobrir algo que já é sabido;

- úteis - os padrões descobertos devem ter algum potencial para serem utilizados;

- compreensíveis - um dos ob-

jetivos do KDD é encontrar padrões que possam ser compreendidos pelos usuários, permitindo uma análise mais detalhada dos dados;

- conhecimento - é o produto do processo de KDD. É informação filtrada, contextualizada, útil e interessante, que pode auxiliar no processo de tomada de decisão.

Na literatura, existem diversas divisões do processo de descoberta de conhecimento em bases de dados em diferentes etapas. O modelo proposto por Fayyad, Piatetsky-Shapiro & Smyth (1996), por exemplo, contempla nove etapas. O modelo CRISP-DM¹, criado por um consórcio de indústrias, contempla seis eta-

pas. Entretanto, essas etapas podem ser agrupadas em três fases (REZENDE *et al*, 2003) precedidas da identificação do problema e a utilização do conhecimento, como mostrado na Figura 1.

Identificar o problema e entender o domínio dos dados é um pré-requisito natural para a aplicação do processo de KDD. Esse passo norteia as decisões tomadas durante o desenvolvimento do processo.

O pré-processamento dos dados é a etapa mais crucial de todo o processo, e pode facilmente consumir 80% do tempo necessário para o processo de KDD (PYLE, 1999). As ferramentas de MD usadas na fase



Figura 1 - O processo de descoberta de conhecimento em base de dados
REZENDE *et al*, 2003

¹ <http://www.crisp-dm.org/index.htm>



de descoberta de padrões geralmente não podem ser aplicadas diretamente aos dados armazenados em SGBDs, e precisam ser integradas, agregadas, transformadas, limpas, e selecionadas, para que possam ser utilizadas na etapa de extração de padrões.

A etapa de extração de padrões é aquela em que ocorre a mineração de dados propriamente dita. É nessa fase que os padrões potencialmente úteis e interessantes podem ser encontrados. Dependendo do problema, diversas técnicas podem ser aplicadas. As mais comuns envolvem o uso de algoritmos de aprendizado de máquina, uma subárea da inteligência artificial. Além de algoritmos de aprendizado de máquina, técnicas estatísticas (TORGO, 2010) e de visualização de dados (FAYYAD, GRINSTEIN & WIERSE, 2001) também podem ser aplicadas.

Essa etapa é normalmente experimental e envolve a comparação de diversas técnicas e algoritmos.

Experimentação é muito importante nessa fase, pois não existem análises matemáticas que permitam indicar de antemão qual o melhor algoritmo para um dado problema. Além disso, os algoritmos e as técnicas utilizados têm parâmetros que devem ser ajustados, dependendo do problema analisado.

O processo de KDD não termina quando os padrões são encontrados. Esses padrões devem ser entendidos, validados, confrontados com o conhecimento existente, ordenados, filtrados e traduzidos em termos inteligíveis para os usuários.

Finalmente, depois dos padrões extraídos e processados, tem-se a incorporação do conhecimento, seja pela documentação e disponibilização desse conhecimento para os interessados ou pela tomada de decisão com base no conhecimento descoberto.

É importante ressaltar que o processo de KDD é tanto iterativo quanto interativo. É interativo, pois não é

possível extrair conhecimento submetendo dados a um sistema automático, no qual dados são apresentados e o conhecimento é obtido sem a intervenção do usuário. Existem diversas decisões que devem ser tomadas durante o processo, e os usuários do sistema devem usar o seu conhecimento do domínio da aplicação para conduzir o todo, o processo de extração de conhecimento, selecionando as tarefas de pré-processamento de dados, algoritmos e técnicas de extração de padrões e estabelecendo os critérios de qualidade e interesse dos padrões encontrados. Dessa maneira, ferramentas que dão suporte ao processo de KDD não devem ser vistas como ferramentas automáticas, mas como um conjunto de ferramentas interativas.

O processo de KDD também envolve uma iteração significativa entre as fases, de tal maneira que os resultados obtidos em uma iteração podem ser usados para o refinamento de próximas iterações.

O gargalo da aquisição de conhecimento

Gestão de conhecimento vem se consolidando como uma ferramenta importante e estratégica para o sucesso de corporações modernas. Entretanto, se, por um lado, os avanços tecnológicos ampliaram o universo de informações e conhecimentos que podem ser armazenados, por outro lado, isso vem exigindo profissionais mais capacitados em manipular esse material e empresas mais

ágeis em criar, espalhar e manter seu know-how.

Em outras palavras, a mesma tecnologia que impulsiona as corporações na direção da gestão de conhecimento inunda essas mesmas corporações com uma enxurrada de dados e informações que não são plenamente explorados. Como disse Rutherford D. Rogers, “estamos afogados em informação, mas sedentos

por conhecimento”. Esse paradoxo é conhecido como o gargalo na aquisição de conhecimento, e é uma das principais dificuldades em projetos de gestão de conhecimento.

Mineração de dados é uma possível maneira de contornar esse problema, pois provê técnicas e ferramentas para extrair conhecimento a partir de dados e informações.

Contribuições da mineração de dados para a gestão de conhecimento

A gestão de conhecimento vem se tornando uma ferramenta cada vez mais importante dentro do processo de tomada de decisão em corporações. Nas últimas décadas, o pro-

cesso de tomada de decisão sofreu muitas mudanças e tornou-se mais complexo, sendo necessário o uso de ferramentas computacionais para lhe dar suporte. Para auxiliar os proces-

sos de tomada de decisão, surgiram, nos anos 1960 e 1970, os Sistemas de Apoio à Decisão, que vêm evoluindo constantemente.

Em razão da imensa quantidade



de informações disponíveis atualmente, do aumento da concorrência mundial decorrente da globalização e da pressão exercida sobre os gestores para que conheçam melhor seus clientes e negócios, tornou-se necessária a elaboração de novos sistemas que proporcionassem um melhor suporte ao processo de tomada de decisão.

Nesse contexto, surgiram tecnologias como DW, que permite a consulta e a visualização de informações por meio da realização de OLAP e a emissão de relatórios com análises estatísticas, e mineração de dados, que permite a extração de conhecimento embutido nos dados, servindo assim de apoio ao processo de tomada de decisão. O conhecimento obtido no processo de mineração de dados pode ser incorporado em um sistema inteligente de apoio à tomada de decisões, tornando-se uma ferramenta fundamental para projetos de inteligência de negócios (BI, do inglês Business Intelligence). Uma possível relação entre essas tecnologias pode ser visualizada na Figura 2.

Além do papel gerencial no auxílio à tomada de decisão, mineração de dados pode ter um papel fundamental na transformação de conhecimento intangível, aquele decorrente do capital intelectual dessas corporações, em conhecimento explícito, que pode ser armazenado e recuperado por ferramentas de gestão de conhecimento.

A mineração de dados pode ser utilizada para aprimorar a gestão do relacionamento com o cliente (CRM, do inglês Customer Relationship Management), analisando os dados do relacionamento das corporações com seus clientes. Nesse contexto, a mineração de dados pode ser utilizada para que esse inter-relacionamento seja conduzido de uma maneira mais

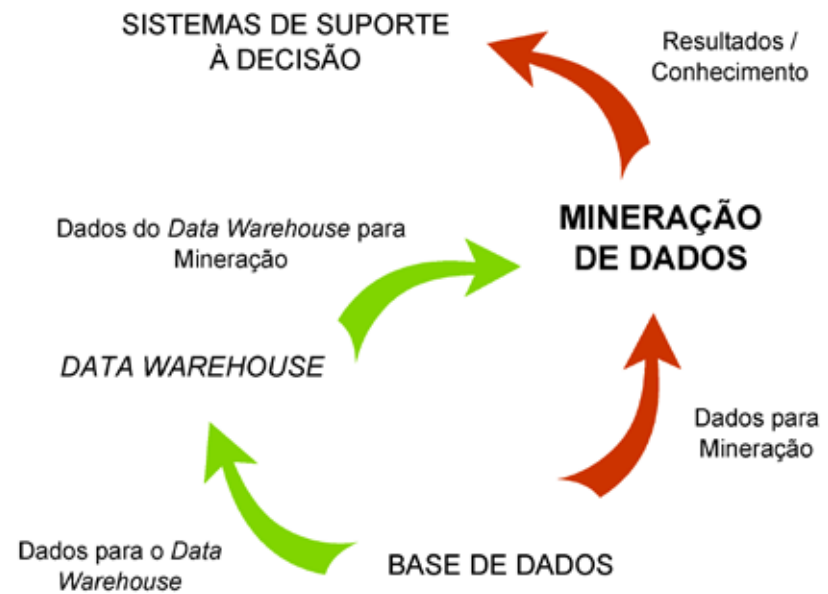


Figura 2 - Mineração de dados como ferramenta de suporte à tomada de decisões REZENDE, 2003

inteligente, evitando, por exemplo, a oferta de produtos nos quais o cliente não tenha interesse.

A mineração de dados pode ser aplicada também na análise de fluxos de processos. Técnicas de mineração de fluxos de processos permitem a extração de conhecimento de logs de eventos. Por exemplo, os registros de um sistema de gerenciamento do workflow (produtos em uma linha de produção, troca de mensagens entre os membros, etc.) ou logs transacionais dos recursos de uma companhia (produtos em estoque, planejamento e controle da produção, etc.) podem ser usados para descobrir padrões, descrevendo processos, produtos, e organizações. É possível, por exemplo, usar mineração de processos para monitorar comportamentos anormais (exemplo: a comparação de eventos observados com modelos predefinidos ou com regras de negócio).

Outra fonte para aplicação de mineração de dados são as informações textuais, presentes em me-

morandos, relatórios, manuais, etc. Estima-se que uma grande quantidade de informação gerada por corporações esteja armazenada de maneira textual, e não em SGBDs. Gerenciar a informação textual é um grande desafio para essas corporações, pois diferentemente dos dados transacionais armazenados em BDs, informações textuais não são facilmente tratadas pelos SGBDs. Esse fato faz com que essa informação seja subutilizada para se tirar vantagens competitivas e no suporte à tomada de decisão.

Similarmente ao processo de KDD, existe o processo de descoberta de conhecimento em bases textuais (WEISS, INDURKHYA & DAMERAU, 2004), chamado KDT (Knowledge Discovery from Texts). A grande diferença entre KDD e KDT está nas técnicas utilizadas na fase de pré-processamento. Em KDT, o objetivo é geralmente transformar informação não estruturada (os textos) em informação estruturada, que é normalmente utilizada pelos siste-



mas de mineração de dados.

O processo de KDT geralmente começa pela coleta dos textos. Uma vez coletados, técnicas de processamento computacional de língua natural e/ou técnicas estatísticas de contagem de termos frequentes são utilizadas para transformar os textos em um formato adequado aos algoritmos de mineração de dados. Os textos geralmente passam por um processo de limpeza, no qual termos como pronomes, artigos, sinais de pontuação são removidos. Na abordagem linguística, as palavras são geralmente categorizadas de acordo com a sua classe gramatical, e regras de linguagem podem ser utilizadas para auxiliar o processo. Na abordagem estatística, cada palavra é considerada como independente das outras, e a sua frequência é calculada, podendo ou não ser ponderada com relação a outros documentos. Também é comum reduzir as palavras ao seu radical morfológico (stem).

Após a transformação dos textos em um formato adequado ao uso das ferramentas de mineração de dados, o processo torna-se muito similar ao processo de KDT. Entretanto, deve-se levar em consideração a alta dimensionalidade dos dados, uma característica que normalmente acompanha os projetos de KDT.

Uma subárea do KDT que vem ganhando popularidade nos últimos anos é a mineração de opiniões ou análise de sentimento (PANG & LEE, 2008). Na análise de sentimentos, o objetivo é identificar se a opinião que os usuários apresentam a respeito de alguma entidade de interesse (um produto específico, uma empresa, um lugar, uma pessoa, dentre outros), baseada no conteúdo disponível na web por esses usuários, é positiva, neutra ou negativa.

O objetivo principal é permitir que um usuário interessado em analisar a opinião de outros usuários sobre a entidade de interesse obtenha um relatório contendo o que as pessoas publicaram sobre essa entidade sem precisar encontrar e ler todas as opiniões e notícias a respeito. Existem diversas aplicações para o uso da análise de sentimentos, tais como:

- análise de empresas na bolsa de valores - nesse caso o objetivo é identificar o humor do mercado de ações em relação às empresas negociadas na bolsa de valores, com base nas opiniões dos analistas e notícias, com o intuito de identificar a tendência dos preços dessas ações;

- análise de um produto - uma empresa pode ter interesse na opinião dos usuários sobre um determinado produto. Esses resultados podem ser usados com o intuito de melhorar os produtos ou mesmo para identificar estratégias de marketing;

- análise de lugares - uma pessoa que vai viajar pode utilizar as opiniões de outras pessoas sobre o lugar pretendido para planejar o roteiro da viagem, buscando por opções de entretenimento, alojamento, alimentação e evitando passeios desinteressantes;

- análise de políticos - os eleitores podem identificar qual a opinião de outros eleitores sobre um determinado candidato político;

- análise de filmes e jogos - também é possível analisar a opinião das pessoas sobre filmes e jogos eletrônicos, de tal maneira a ajudar na decisão de assistir/não assistir ao filme ou jogar/não jogar o jogo.

Basicamente a análise de sentimentos passa por três etapas básicas:

1. coleta de conteúdos - visa a buscar na web conteúdos sobre o item de interesse, e também identificar se esse conteúdo é relativo a um

fato ou uma opinião. Fatos devem ser descartados, já que o interesse está nas opiniões dos usuários;

2. mineração de opiniões/análise de sentimento - a polaridade do conteúdo recuperado deve ser identificada. Geralmente, as polaridades usadas são positiva, negativa ou neutra;

3. sumarização dos resultados - as classificações das diversas opiniões devem ser resumidas para o usuário, com o intuito de facilitar o seu entendimento sobre elas. Essa sumarização pode ser apresentada na forma de texto ou como um gráfico.

A coleta dos conteúdos é relacionada com recuperação da informação. Porém, devem-se utilizar técnicas mais específicas capazes de identificar se o conteúdo é uma opinião ou um fato, o que não é uma tarefa trivial. No entanto, nem todo fato deve ser descartado, já que até mesmo fatos podem conter algum tipo de opinião, e vice-versa. Essa distinção é importante para se ter uma maior qualidade no passo seguinte, o de mineração de opiniões. A etapa de classificação dos conteúdos pode ser realizada com três técnicas diferentes:

- processamento linguístico - essa abordagem envolve analisar o conteúdo linguisticamente, identificando principalmente adjetivos e/ou advérbios que possam indicar a polaridade dos textos. Como vantagem dessa abordagem, pode-se citar não ser necessário criar previamente um conjunto de textos de treinamento. Porém, ela requer um analisador sintático eficiente e que os conteúdos sejam compostos por sentenças sintaticamente corretas, o que nem sempre acontece em textos publicados na web;

- seleção de palavras - essa abordagem envolve avaliar as palavras dos conteúdos e identificar aquelas



que possam representar opiniões positivas e negativas com base em uma lista de palavras previamente selecionadas. Com isso, é possível executar algoritmos para classificar o conteúdo como positivo, negativo ou neutro. Vantagens dessa técnica são a sua simplicidade e o fato de, como na abordagem anterior, ser desnecessário construir um conjunto de documentos para treinamento. No entanto, o conjunto de palavras positivas e negativas deve ser selecionado e deve ser específico para cada tópico;

- aprendizagem de máquina - essa técnica requer um corpus formado por um conjunto de conteúdos previamente classificados para servir de base para o treinamento do modelo. A partir desse modelo treinado, novos conteúdos são classificados. Uma vantagem dessa abordagem é a utilização de algoritmos de aprendi-

dizado de máquina (MITCHELL, 1997) já consolidados e eficientes. Como desvantagens, podemos citar a necessidade de o conjunto ser classificado para treinamento e que, para diferentes tópicos, diferentes conjuntos de treinamento são necessários. Por exemplo, um modelo treinado com um conjunto de conteúdos relacionados ao mercado financeiro pode não ser adequado para classificar conteúdos sobre política.

Essas três abordagens podem ser adotadas em conjunto, formando um modelo híbrido, para tentar melhorar a qualidade dos modelos encontrados.

A última etapa, a sumarização dos resultados, pode apresentar os resultados no formato textual ou gráfico. A sumarização em forma de texto não é uma tarefa trivial, e é um tópico de pesquisa por si só. Ela envolve geração de linguagem natural

com base em diversos conteúdos e existem várias propostas de pesquisadores para tal. Porém, ainda é um tópico em aberto, com várias dificuldades para serem enfrentadas. A sumarização em forma de gráfico é mais simples e exige somente que uma forma fácil de ser lida e interpretada seja adotada.

Outra fonte em potencial para a aplicação de mineração de dados é a análise de redes sociais. Redes sociais como Orkut e Facebook ganharam grande popularidade nos últimos anos. Elas contêm uma grande quantidade de informações a respeito de seus usuários. Redes sociais corporativas também vêm ganhando popularidade, e são uma fonte natural de geração de informação. Essas redes vêm substituindo intranets e possibilitam que os usuários gerem o conteúdo.

Considerações finais

Mineração de dados emergiu nos últimos anos como uma poderosa ferramenta para auxiliar no gargalo da aquisição de conhecimento. Superar essa limitação é uma condição

necessária para implantar projetos de gestão de conhecimento. Mineração de dados é parte do processo de descoberta de conhecimento em bases de dados (KDD). Nos últimos anos,

outras áreas de aplicação vêm ganhando importância, como a mineração de textos, mineração de opiniões e mineração de redes sociais.

Referências

- FAYYAD, U.; GRINSTEIN, G.; WIERSE, A. (2001) **Information Visualization in Data Mining and Knowledge Discovery**, Academic Press.
- FAYYAD, U.; PIATETSKY-SHAPIRO, G.; SMYTH, P. (1996) **From Data Mining to Knowledge Discovery: an Overview**. in *Advances in Knowledge Discovery and Data Mining*, AAAI/MIT Press.
- MITCHELL, T. M. (1997). **Machine Learning**. McGraw-Hill, New York.
- PANG, B. and LEE, L. (2008). **Opinion mining and sentiment analysis**. *Foundations and Trends in Information Retrieval*, 2(1-2):1-135.
- PYLE, D. (1999). **Data preparation for data mining**. Morgan Kaufmann
- REZENDE, S.O.; PUGLIESI, J.B.; MELANDA, E.A. & PAULA, M.F. (2003): **Mineração de Dados**. In: Solange Oliveira Rezende (ed.): *Sistemas Inteligentes - Fundamentos e Aplicações*, pp. 307-335, Manole.
- REZENDE, S.O. (ed.) (2003): **Sistemas Inteligentes - Fundamentos e Aplicações**. Manole, Barueri, SP, Brasil.
- TORGO, L. (2010) **Data Mining with R: Learning with Case Studies**. Chapman & Hall/CRC Data Mining and Knowledge Discovery Series.
- WEISS, S. M.; INDURKHYA, N.; and DAMERAU, T. Z. F. (2004). **Text Mining: Predictive Methods for Analyzing Unstructured Information**. Springer.



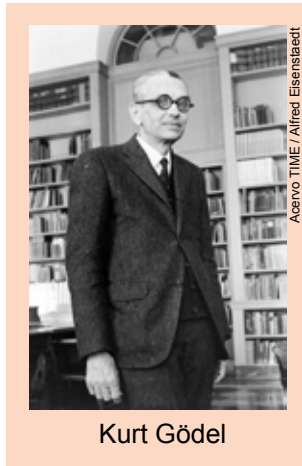
Luís Carlos Silva Eiras

luiscarloseiras@gmail.com

O teorema que é uma parada!

O matemático Raymond Smullyan fez uma proeza: colocou o teorema de Gödel com suas 46 definições preliminares, 34 páginas¹ e dezenas de símbolos e fórmulas em apenas meia página².

O teorema de Gödel é complicado. Muitos livros tentam explicá-lo, desde clássicos da lógica como *Gödel, Escher, Bach*, de Douglas R. Hofstadter, e *O Advento do Algoritmo*, de David Berlinski, passando por livros exclusivos como *Prova de Gödel*, de Nagel e Newman, e *Incompletude*, de Rebecca Goldstein, pelo romance *Um Louco Sonha a Máquina Universal*, de Janna Levin, além do gibi³ *Logicomix*, de Apostolos Doxiadis, e do documentário da BBC4, *Conhecimento Perigoso*, de David Malone. Todos, apesar de realçar a importância do teorema para o conhecimento humano, fracassam em explicá-lo para os leigos.



Kurt Gödel

Por isso, intelectuais como Julia Kristeva, Jean-François Lyotard, Gilles Deleuze, Félix Guattari, Régis Debray, Paul Virilio e Michel Serres o citam sem pé nem cabeça ao retirá-lo da matemática e da lógica e aplicá-lo por ignorância pernóstica nas ciências sociais. O humor gerado é involuntário, ainda que de difícil localização, já que o humor involuntário está presente em tudo que escrevem⁴.

Em 1930, Gödel fez uma palestra em Viena. Esperava-se que ele tivesse resolvido o problema dos paradoxos, a parte mais desagradável – para quem quer conhecimento sem contradições – ou a mais divertida da lógica. O mais antigo desses paradoxos é o do cretense⁵ que teria dito: “Todo cretense é mentiroso”. Ou ele estava mentindo, portanto, estava falando a verdade; ou ele estava falando a verdade, portanto, estava mentindo.

A palestra de Gödel foi um espanto. Ele não tinha resolvido a questão dos paradoxos, pelo contrário, demonstrou que a coisa era muito pior. No ano seguinte, publicou *Sobre as Proposições Indecidíveis dos Principia Mathematica*⁶ e *Sistemas Correlatos*, onde está o teorema.

Para torná-lo tão simples, Raymond Smullyan usou um truque de ficção científica: uma máquina de 1936 para explicar o teorema de 1931. Imagina-

1 Kurt Gödel, *Obras completas*, Alianza Universidad, 1981, págs. 55-89.

2 Uma boa alma colocou essa meia página já traduzida em http://scienceblogs.com.br/100nexus/2010/01/pinquio_deus_e_a_incompletude.php [Acesso em: 22 setembro 2010]

3 No português atual, gibi é chamado *graphic novel*.

4 Ver *Imposturas Intelectuais, O abuso da ciência pelos filósofos pós-modernos*, de Alan Sokal e Jean Bricmont, Record, 1999.

5 Talvez um político num arroubo de sinceridade.

6 Livro de Bertrand Russel e Alfred North Whitehead que tentou fundamentar a matemática com bases lógicas sem contradições.

se um computador composto de teclado, onde se pode escrever qualquer coisa, um processador capaz de processar o que vem do teclado desde que consistente, e uma tela dividida em duas partes: de um lado, o que foi digitado; do outro, o resultado do processamento. Enfim, um sistema de informação absolutamente banal.

É criado, então, um sistema lógico com apenas três comandos: I (de Imprima), N (de Não) e R (de Repita), que será colocado à prova. E o X, que será utilizado como dado inicial do teste.

No teclado	Na tela	
	Comando	Processamento
IX (Imprima X)	IX	X
NIX (Não Imprima X)	NIX	- (1)
RIX (Repita Imprima X)	RIX	XX
NRIX (Não Repita Imprima X)	NRIX	- (2)

Nessas linhas (1) e (2), o computador poderá imprimir qualquer coisa, desde que não seja X e XX, respectivamente. E, em seguida, continuando o teste, cada X pode ser substituído por outros dados, como *casa, artigo, revista Fonte*. Tudo funciona às mil maravilhas e não poderia ser diferente em algo tão simples.

Então, como teste final, o X é substituído pelos três comandos do sistema lógico, NRI (Não Repita Imprima):

No teclado	Na tela	
	Comando	Processamento
INRI (Imprima NRI)	INRI	NRI
NINRI (Não Imprima NRI)	NINRI	-
RINRI (Repita Imprima NRI)	RINRI	Opa! (3)
NRINRI (Não Repita Imprima NRI)	Opa! (4)	?????

Opas! O comando (3) RINRI não pode ser demonstrado, pois se está mandando fazer o que não pode ser feito: *Repita Imprima Não Repita Imprima*. Isso é uma variação do paradoxo do creten-

se, conhecido desde os gregos.

Mas o pior – a grande contribuição de Gödel – é o comando (4) NRINRI (*Não Repita Imprima Não Repita Imprima*): se o computador mostrar qualquer processamento na tela, então, o comando é falso. Se não mostrar, o comando é verdadeiro, mas não pode ser visto. Gödel concluiu que nenhum sistema lógico possui consistência interna. Assim, existem comandos e resultados verdadeiros que não podem ser demonstrados. E muitos nem conhecidos.

A partir do teorema de Gödel, Alan Turing

propôs, em 1936, uma máquina que, deixando os paradoxos de lado, fosse capaz de resolver qualquer problema que pudesse ser resolvido, inclusive, substituindo o computador, isto é, o funcionário das grandes empresas que trabalhava na contabilidade. Mas, para os programadores, Turing lembrava da “maldição da parada”. Quando um programa demora para ser processado, nunca se saberá de antemão se é devido à complexidade do problema, à lerdeza do processador, a alguma falha de produção ou aos

paradoxos de Gödel – o cachorro correndo atrás do rabo – espalhados no meio do caminho.

Associe a sua marca a uma
publicação de conteúdo

Fonte

Informação e conhecimento

Entre em contato: (31) 3915-4065 ou revistafonte@prodemge.gov.br



Assinatura digital para **Nota Fiscal Eletrônica** é com a Prodemge

Para que a nota fiscal eletrônica seja válida juridicamente, é necessária uma assinatura digital, processo permitido por meio da tecnologia da certificação digital, que autentica os autores de documentos e mensagens nas transações virtuais.



Como adquirir seu certificado digital Prodemge:

- Verifique no site (www.prodemge.gov.br/certificacaodigital) qual a documentação necessária
- Escolha o tipo de certificado e a mídia que deseja e faça a solicitação
- Efetue o pagamento do boleto bancário que será gerado ao final da solicitação
- Agende um horário para a validação presencial: agendamento@prodemge.gov.br ou (31) 3339-1251
- Compareça, no dia e horário agendados, à AR da Prodemge, munido dos documentos (originais e cópias)

AR Prodemge
Rua da Bahia, 2277 - Lourdes
Belo Horizonte / MG
(31) 3339-1251

