

# INTELIGÊNCIA, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO

Kira Tarapanoff (Org.)



Organização  
das Nações Unidas  
para a Educação,  
a Ciência e a Cultura



Instituto Brasileiro de Informação  
em Ciência e Tecnologia

# INTELIGÊNCIA, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO



BRASÍLIA, AGOSTO DE 2006

## **Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT**

*Diretor*

Emir José Suaiden

*Coordenador Geral de Projetos Especiais*

Hélio Kuramoto

*Coordenação de Informação e Documentação*

Regina Coeli S. Fernandes

### **Representação da UNESCO no Brasil**

*Representante da UNESCO no Brasil a.i.*

Vincent Defourny

*Coordenador Editorial*

Célio da Cunha

*Comitê para a Área de Comunicação e Informação*

Ana Lúcia Guimarães

Célio da Cunha

Maria Inês Bastos

*Comitê para a Área de Ciências Naturais*

Ary Mergulhão

Bernardo Brummer

Celso Schenkel



**Instituto Brasileiro de Informação em  
Ciência e Tecnologia**

SAS, Quadra 5, Bloco H, Lote 6,  
Ed. CNPq/IBICT/UNESCO, 5º andar  
70070-912 – Brasília/DF – Brasil  
Tel.: (61) 3217 6360  
CGC: 33.645.831/0023-41



Organização  
das Nações Unidas  
para a Educação,  
a Ciência e a Cultura

### **Representação no Brasil**

SAS, Quadra 5, Bloco H, Lote 6,  
Ed. CNPq/IBICT/UNESCO, 9º andar  
70070-914 – Brasília/DF – Brasil  
• Tel.: (55 61) 2106-3500  
• Fax: (55 61) 3322-4261  
• E-mail: grupoeditorial@unesco.org.br

© 2006 Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT e Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO

Nenhuma parte deste livro pode ser reproduzida, seja quais forem os meios empregados, a não ser conforme a permissão escrita dos autores e das editoras, conforme a Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

*Elaboração do Índice*

Patricia Marie Jeanne Cormier e Rogério Henrique de Araújo Júnior

*Revisão (IBICT)*

Francisco de Paula e Oliveira Filho e Margaret de Palermo Silva

*Capa*

Edson Fogaça

*Projeto Gráfico e Editoração*

Paulo Selveira

*Parceria*

IBICT – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Coordenação de Informação e Documentação e UNESCO

I61

Inteligência, informação e conhecimento em corporações / Kira Tarapanoff, organizadora. – Brasília : IBICT, UNESCO, 2006.

456 p.

ISBN: 85-7652-063-x

1. Ciência da informação. 2. Gestão da informação. 3. Gestão do conhecimento. 4. Inteligência competitiva. 5. Sociedade da informação. 6. Sociedade do conhecimento. I. Tarapanoff, Kira. II. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. III. UNESCO.

CDU 65.01

Os autores são responsáveis pela escolha e apresentação dos fatos contidos neste livro, bem como pelas opiniões nele expressas, que não são necessariamente as da UNESCO, nem comprometem a Organização.

# SUMÁRIO

<b>Apresentação</b> .....	7
<b>Prefácio</b> .....	9
<b>Abstract</b> .....	15

## PARTE I – FUNDAMENTOS

Informação, Conhecimento e Inteligência em Corporações: relações e complementaridade. ....	19
<i>Kira Tarapanoff</i>	
A Problemática da Gestão do Conhecimento .....	37
<i>Thomas Daniel Wilson</i>	
Compartilhamento e Gestão do Conhecimento: profissionais da informação em um ambiente de confiança mútua ....	57
<i>Claire R. McInerney</i>	
Inteligência Competitiva .....	73
<i>Joachim Queyras e Luc Quoniam</i>	
Dimensão Social do Conhecimento .....	99
<i>Emir Suaiden e Cecília Leite</i>	

## PARTE II – GESTÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO EM ORGANIZAÇÕES

O Conhecimento e sua Gestão em Organizações .....	117
<i>Mario Pérez-Montoro Gutiérrez</i>	
As Organizações diante da Evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação .....	139
<i>Oscar César Brandão</i>	
Gestão do Conhecimento Estratégico: proposta de modelo .....	157
<i>Roberto Campos da Rocha Miranda</i>	

Aprendizado Organizacional: panorama da educação corporativa no contexto internacional .....	181
<i>Kira Tarapanoff e José Rincon Ferreira</i>	

### **PARTE III – MODELAGEM E ESTRUTURAÇÃO DE INFORMAÇÕES NA GESTÃO DO CONHECIMENTO**

Modelos e Conhecimento .....	211
<i>Claude Michaud</i>	
Arquitetura da Informação: base para a gestão do conhecimento ..	241
<i>Mamede Lima-Marques e Flávia Lacerda Oliveira de Macedo</i>	
Sistemas de Conhecimentos e as Relações com a Gestão do Conhecimento e com a Inteligência Organizacional nas Empresas Privadas e nas Organizações Públicas .....	257
<i>Denis Alcides Rezende</i>	
Memória Organizacional e Gestão do Conhecimento .....	277
<i>Eduardo Amadeu Dutra Moresi</i>	
Redes de Informação e de Gestão do Conhecimento: modelagem e estrutura de informações .....	303
<i>Jaime Robredo</i>	

### **PARTE IV – MÉTODOS, TÉCNICAS E *SOFTWARES***

A Bibliometria e os <i>Softwares</i> Matheo Analyzer e Matheo Patent ..	339
<i>Henri Dou</i>	
Infotrans 4.0: diferencial na conversão de dados .....	379
<i>Roberto Penteado</i>	
Técnicas de Elicitação do Conhecimento Tácito: uma avaliação comparada .....	391
<i>José Fernando Alves Gaspar e Roberto Campos da Rocha Miranda</i>	
<i>Marketing</i> Inteligente .....	417
<i>Patricia Marie Jeanne Cormier e Rogério Henrique de Araújo Júnior</i>	

<b>Currículo dos colaboradores</b> .....	437
------------------------------------------	-----

<b>Índice</b> .....	445
---------------------	-----

# APRESENTAÇÃO

São múltiplos os desafios de um mundo globalizado, sendo até mesmo difícil obter consenso sobre quais seriam os prioritários. Todavia, um deles – tornar o conhecimento acessível a todos – destaca-se como mais importante devido aos seus efeitos estruturantes. Em nenhuma outra época da história, a produção de conhecimentos foi tão intensa como nos dias de hoje, como também em nenhuma outra época a sua aplicação assumiu papel tão preponderante. Daí a importância da gestão do conhecimento, pois entre a sua produção e a sua utilização há uma cadeia de procedimentos complexos que podem ou não determinar o seu êxito operativo. Para alguns especialistas como Manuel Castells, a aplicação do conhecimento está na centralidade da revolução conceitual e operacional impulsionada pelos avanços da ciência e da tecnologia que se opera nas sociedades contemporâneas, e que atinge em velocidade sem precedentes todos os setores da vida humana. Importa assim, pensar a utilização de conhecimentos, pavimentar caminhos para os seus diversos usos e assegurar a sua dimensão social e ética.

Este livro, reunindo artigos de vários especialistas nacionais e internacionais, propõe-se a esse objetivo. Procura discutir a amplitude do conhecimento e da informação em organizações públicas ou privadas, com ou sem fins lucrativos. A finalidade desta obra, como observou Kira Tarapanoff, que a organizou, é oferecer um referencial conceitual e operativo, com uma abordagem interativa das várias áreas tratadas, com vistas a construir uma ponte entre a academia e a prática, entre a universidade e a empresa, trazendo novas propostas para reflexão e utilização efetiva da informação, conhecimento e inteligência nas corporações.

Entre a universidade e o mundo das empresas deve existir uma crescente interação e diálogo, de forma a possibilitar que as pesquisas e os saberes produzidos na academia possam, cada vez mais, concretizar-se em projetos e tecnologias que sejam relevantes para a sociedade. Nesse sentido, nunca será demais lembrar o que foi acordado na Declaração de Budapeste sobre o uso ético do conhecimento científico. Esse importante documento de orientação chama a atenção de que, se por um lado, o conhecimento científico

beneficiou a humanidade com inovações notáveis, conduziu também à degradação ambiental e a desastres tecnológicos. Nessa direção, sublinha-se a importância da gestão do conhecimento com o propósito de fazer dos avanços da ciência e da tecnologia instrumentos que promovam o bem-estar da humanidade.

Assim sendo, a gestão da informação e do conhecimento em organizações haverá sempre de harmonizar a racionalidade instrumental com a racionalidade humana, de forma a assegurar o uso ético e social do conhecimento e, assim, evitar o seu uso indevido para fins que colocam em risco a sociedade. Nesse sentido, parece-me oportuno destacar o artigo de Emir Suaiden e Cecília Leite sobre a dimensão social do conhecimento, em que esses autores chamam a atenção para a necessidade de integração humana, tecnológica e social do conhecimento para assegurar a plenitude dos direitos humanos.

Este livro insere-se plenamente no mandato da UNESCO. Há vários anos, a Organização se preocupa de forma sistemática com um dos maiores desafios deste milênio, que é o de promover a inserção de todas as pessoas no contexto de uma sociedade do conhecimento. Essa possibilidade, embora distante, é concreta. O avanço da educação básica na maioria dos países, ao lado das novas tecnologias de veiculação do conhecimento, fortalece a esperança de que essa utopia de hoje possa tornar-se realidade em futuro não muito distante.

Por último, quero ressaltar a importância da parceria UNESCO/IBICT, que está no começo, mas possui visível potencial de expansão. Ambas as organizações possuem objetivos e ideais de repercussão e alcance coletivo. Estou convicto de que somar esforços amplia os nossos horizontes e o nosso compromisso com a sociedade.

**Vincent Defourny**

Representante da UNESCO no Brasil *a.i*

# PREFÁCIO

## INTELIGÊNCIA, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO EM CORPORAÇÕES <sup>1</sup>

O contexto que se impõe sobre as corporações hoje é o da sociedade da informação e do conhecimento<sup>2</sup>. Esta nova sociedade, globalizada, apóia-se em tecnologias de informação e comunicação, exigindo, para que esta última ocorra, uma estrutura em rede.

Esta contextualização traz consigo a nova forma de administrar, o entendimento tácito da adaptação contínua ao meio ambiente organizacional, a certeza da mudança, da competitividade, da universalização da concorrência, do imperativo da criatividade e da inovação<sup>3</sup>. Baseadas em um clima de confiança<sup>4</sup> mútua, as corporações engajam-se no aprendizado contínuo.

Os principais ativos desta nova forma de administrar são a informação<sup>5</sup> e o conhecimento, que, acessados, compartilhados e trabalhados, geram o conhecimento novo, a inovação e a inteligência corporativa.

Reconhecemos que toda informação e todo conhecimento têm um forte componente social, e, portanto, sua criação, acesso e compartilhamento contribuem significativamente para fortalecer o desenvolvimento sustentável dos países.

Informação, conhecimento e inteligência têm sido tratados extensamente na literatura da administração, em especial na Teoria das Organizações. Entre

- 
1. Entendida como toda a organização ou empresa de caráter público ou privado, com ou sem fins lucrativos.
  2. É posição de alguns autores que a mudança terminológica de sociedade da informação para sociedade do conhecimento assinala que o *conteúdo*, e não a *tecnologia da informação*, é o principal desafio da economia, assim como para a sociedade em geral (CAPURRO, 2003, p.19 – <http://www.capurro.de/infocconcept.html>).
  3. The creative imperative foi o termo utilizado durante o Fórum Econômico Mundial realizado em Davos – Suíça, de 25 a 29 de janeiro de 2006, ressaltando a importância da inovação e das soluções criativas para o desenvolvimento ([www.weforum.org](http://www.weforum.org)).
  4. A construção da confiança nas instituições também foi um dos temas debatidos durante o Fórum Econômico Mundial de 2006.
  5. O conceito de informação que utilizamos é no sentido de *conhecimento comunicado* (*knowledge communicated*). Esta orientação inclui aspectos como novidade e relevância, isto é, refere-se ao processo de transformação do conhecimento, em especial à seleção e interpretação dentro de um contexto específico (CAPURRO, 2003, p.3 – <http://www.capurro.de/infocconcept.htm>)

outros autores, Sunzi ou Sun Tzu (1910; 1963; 2004)<sup>6</sup>, Simon (1947; 58)<sup>7</sup>, Cyert e March (1963)<sup>8</sup>, Polanyi (1962)<sup>9</sup>, Argyris (1964:1965)<sup>10</sup>, Drucker (1974)<sup>11</sup>, Senge (1990)<sup>12</sup>, Handy (1994)<sup>13</sup>, Nonaka e Takeuchi (1997)<sup>14</sup>, De Geus (1997; 1998)<sup>15</sup> e Boisot (1998)<sup>16</sup> lançaram os fundamentos do trabalho com a informação e com o conhecimento nas corporações mudando a cultura e também a estratégia organizacional.

A Teoria das Organizações está presente também em outras áreas do conhecimento que foram tratadas de modo intercambiável e complementar neste livro: a ciência da informação, a gestão da informação, a gestão do conhecimento, a inteligência (competitiva) e a tecnologia da informação e comunicação. Adotamos a posição de que todas estas áreas convergem para facilitar a gestão corporativa contemporânea e para a sua “organicidade sistêmica”<sup>17</sup>.

A finalidade desta obra é oferecer um referencial conceitual e prático com uma abordagem interativa das várias áreas tratadas. Como proposta pode ser vista como uma obra de referência a ser consultada em blocos (relacionados às suas quatro Partes), ou ainda isoladamente (em relação aos seus capítulos).

Pretendeu-se construir a ponte entre a academia e a prática, entre a universidade e a empresa, trazendo novas propostas para reflexão e utilização efetivas de informação, conhecimento e inteligência nas corporações.

O público ao qual se destina é o acadêmico e o corporativo, tanto o aluno (de graduação e pós-graduação), quanto o professor, pesquisador, gestor, empresário, empreendedor, consultor, gerente, prestador de serviço e outros que necessitem de conhecimentos básicos, tendências e atualização.

- 
6. GILES, L., ed. e trad. *Sun Tzu on the Art of War*. Londres, 1910.; GRIFITHS, S.B. *The Art of War*. Oxford: Oxford University Press, 1963; A Arte da Guerra. 33.ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.
  7. SIMON, H. *Administrative Behaviour*. New York: McMillan, 1947; SIMON, H.; MARCH, G. & Guetzkow. *Organizations*. New York: Wiley, 1958.
  8. CYERT, R.M. & MARCH, J.G. *Behavioural Theory of the Firm*. New York: Prentice Hall, 1963.
  9. POLANYI, M. *Personal Knowledge*. Chicago: Chicago University Press, 1962.
  10. ARGYRIS, C. *Integrating the Individual and the Organization*. New York: Wiley, 1964. ARGYRIS, C. *Organization and Innovation*. Chicago: Wiley, 1965.
  11. DRUCKER, P. *Management: Tasks, Responsibilities, Practices*. New York: Harper & Row, 1974.
  12. SENGE, P. M. *The Fifth Discipline: The Art and Practice of Learning Organization*. New York: Doubleday, 1990.
  13. HANDY, C. *The empty Raincoat*. London: Hutchinson, 1994.
  14. NONAKA, I. & TAKEUCHI, H. *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram dinâmicas*. São Paulo: Campus, 1997.
  15. DE GEUS, A. *The Living Company: Habits of Survival in a Turbulent Environment*. London: Nicholas Brealey, 1997; DE GEUS, A. *A Empresa Viva*. São Paulo: Campus, 1998.
  16. BOISOT, M. *Knowledge Assets*. Oxford: Oxford University Press, 1998.
  17. Ver capítulo 2 da Parte II.

Com estes propósitos, o livro estrutura-se em quatro partes e dezenove capítulos, com o Prefácio. Ao final da obra, encontram-se ainda os currículos abreviados dos autores e o Índice.

**Parte I – Fundamentos** – oferece um referencial conceitual trazendo as abordagens de várias áreas com foco em informação, conhecimento e inteligência: ciência da informação; gestão da informação; gestão do conhecimento; inteligência competitiva. A maioria dos capítulos desenvolvidos é fruto de pesquisa de seus autores. Esta parte contém cinco capítulos.

O primeiro deles – *Informação, Conhecimento e Inteligência nas Corporações* – busca a sinergia entre as relações de diversas disciplinas e abordagens a serem utilizadas no trabalho com informação e conhecimento gerando inteligência. O segundo capítulo – *A problemática da Gestão do Conhecimento* – traz uma discussão aprofundada sobre o escopo e pertinência do termo gestão do conhecimento e sua relação imbricada com a gestão da informação. O terceiro capítulo – *Compartilhamento e Gestão do Conhecimento: profissionais da informação em um ambiente de confiança mútua* – defende a tese do compartilhamento do conhecimento em organizações em um ambiente de confiança. O quarto capítulo – *Inteligência Competitiva (IC)* – traz a visão francesa desta abordagem contrapondo também a visão americana. Procura demonstrar como a utilização da IC pode mudar a capacidade competitiva e o posicionamento estratégico da empresa. O quinto e último capítulo desta parte – *A dimensão social do conhecimento* – traz a abordagem do desenvolvimento do conhecimento individual e social baseado no aprendizado contínuo, com o apoio de novas tecnologias, cujo acesso é mediado por especialistas em informação. Contrapondo o conceito de inclusão social e humana ao conceito de inclusão digital, centrado apenas no domínio das tecnologias e dos instrumentos para acessar a informação, reflete o posicionamento mais recente da Cúpula Mundial sobre a Sociedade da Informação<sup>18</sup>.

**Parte II – Gestão da Informação e do Conhecimento em Organizações** – busca contextualizar as abordagens, descritas na primeira parte, no ambiente organizacional. Traz quatro capítulos. O primeiro deles – *O conhecimento e sua gestão nas organizações* – discute a abordagem da gestão do conhecimento, descreve a ocorrência deste processo nas corporações e como as gestões do conhecimento e da documentação/informação devem se complementar.

---

18. World Summit on the Information Society; Geneva 2003 – Tunis 2005. Document WSIS-05/TUNIS/DOC/7-E – 18 November 2005.

Descreve em detalhes a implementação da gestão do conhecimento em organizações. O segundo capítulo – *A organização diante da evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação* – trata das novas formas de organização que surgiram e estão surgindo no cenário atual, organizações que superam as restrições das dimensões espaço e tempo, com novas estruturas caracterizadas como redes orgânicas ou colaborativas, virtuais, temporárias ou de perenidade relativa. O terceiro capítulo desta parte – *Gestão do Conhecimento Estratégico: Proposta de Modelo* – resume os principais aspectos relacionados à gestão do conhecimento estratégico, indicando as características dos modelos que integram o modelo geral desta gestão. São indicadas suas características, a metodologia adotada para sua implantação, bem como uma proposta de aplicação no contexto empresarial. O quarto capítulo – *Aprendizado Organizacional: Panorama da Educação Corporativa no Contexto Internacional* – apresenta uma visão internacional sobre o desenvolvimento da educação corporativa, focando a experiência americana. Identifica as melhores práticas internacionais e traz também a experiência brasileira. Aponta a tendência da universidade corporativa como foco catalisador de todas as iniciativas e atividades de alinhamento estratégico e gestão do conhecimento institucional.

**Parte III – Modelagem e Estruturação de Informações na Gestão do Conhecimento** – busca o “como fazer” da gestão da informação e do conhecimento, em termos de concepção e modelagem dos dados, informações e conhecimentos com o uso de tecnologias de informação. Contém cinco capítulos. O primeiro – *Modelos e Conhecimento* – trata da percepção da realidade e sua transformação em conhecimento. Demonstra como é possível entender partes de realidades diversas, por meio de ações de modelagem, com o principal objetivo de, compreendendo estas partes da realidade, construir modelos que projetam novos contextos e realidades. O segundo capítulo – *Arquitetura da Informação* – sustenta que o âmbito da arquitetura da informação (AI) é o de desenhos de espaços de comunicação integrados a espaços de tecnologia da informação representando novas relações sociais, que, por meio de processos centrados no usuário, são capazes de criar soluções adequadas ao ambiente humano. Mostra ainda a sua relação com a gestão do conhecimento, à qual cabe a definição de estratégias para transformar análise dos dados fornecidos pela estrutura de AI em ação em prol da organização. O terceiro capítulo – *Sistemas de Conhecimentos e as relações com a Gestão do Conhecimento e com a Inteligência Organizacional nas empresas privadas e nas organizações públicas* – discute os sistemas de conhecimentos e as relações com a gestão do conhecimento e com

a Inteligência nessas organizações. A conclusão reitera a importância de um modelo integrado atuando como ferramenta de gestão para as organizações preocupadas com sua competitividade e inteligência. O quarto capítulo – *Memória Organizacional e Gestão do Conhecimento* – trata dos registros do conhecimento corporativo e de sua gestão. Aborda a memória organizacional ou corporativa como ferramenta para apoiar o processo de compartilhamento e reuso do conhecimento individual e corporativo. O quinto capítulo – *Redes de Informação e de Gestão do Conhecimento* – trabalha com a aplicação de conceitos novos da ciência da informação, das tecnologias e de ferramentas de informática (metadados, *data warehouse*, *data mining*, XML etc.) sobre as bibliotecas e os centros de documentação e de informação, oferecendo uma visão integrada da biblioteca virtual e dos serviços de informação e documentação que podem representar, de fato, um extraordinário potencial na conceituação, implementação e operação dos dois elementos mais críticos dos sistemas de gestão do conhecimento: a alimentação das bases de dados e de conhecimentos com informações adequadamente tratadas, e a recuperação de informações estratégicas de alto valor agregado quando e onde se necessite.

**Parte IV – Métodos, Técnicas e Softwares** – seleciona alguns exemplos de métodos, técnicas e *software* para o trabalho com a informação e o conhecimento. Traz quatro capítulos. O primeiro deles – *A Bibliometria e os Softwares Matheo Analyzer e o Matheo Patent* – discorre sobre a análise bibliométrica e infométrica, como importantes métodos para extração de conhecimento novo a partir de bases de dados bibliográficas e de patentes, e introduz os *softwares Matheo Analyzer e Matheo Patent* – este utilizado como instrumento de análise de patentes para a Inteligência Competitiva. O segundo capítulo – *Infotrans 4.0: diferencial na conversão de dados* – é um *software* utilizado como um poderoso instrumento para reformatação e reconversão de bases de dados em formato ASCII. O terceiro capítulo – *Técnicas de elicitação do conhecimento tácito; uma avaliação comparada* – descreve algumas técnicas de elicitação de conhecimento tácito, estabelecendo as características mais significativas que apresentam. A base teórica sustentou-se na teoria da criação do conhecimento. O quarto e último capítulo desta parte – *Marketing Inteligente* – refere-se a um processo que tem no cliente o seu principal foco de captação de informação e conhecimento.

Ao final da obra, é apresentado um Índice.

A organizadora agradece a todos os colaboradores, destacando o caráter inédito dos trabalhos e a meticulosa tradução dos capítulos dos autores internacionais.

A organizadora agradece a todos os colaboradores, destacando o caráter inédito dos trabalhos e a meticulosa tradução dos capítulos dos autores internacionais.

Agradecemos, também, ao suporte do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) e da UNESCO para a edição desta obra.

Brasília, julho de 2006.

**Kira Tarapanoff**

*Organizadora*

# ABSTRACT

*In the context of the Information and Knowledge Society, new paradigms of creation, access and sharing of informations and knowledge have been affecting the management of corporations.*

*The uncertainty and ambiguity of markets and of the specific environment exert pressure on corporations that are forced to monitor these forces, in a systematic way, in search for informations, which must be immediately transferred to the corporate internal environment. To transform these informations into strategies, corporations engage in their analysis and share their results through continuous corporate learning.*

*Adopting the Information Management, Knowledge Management, as well as the Competitive Intelligence's approaches this book offers diverse, alternative and complementary approaches about processes, methods, techniques and instruments, that will allow the information and knowledge processing in corporations. Its content represents the results, research and practice of authors that come from different academic and consultancy backgrounds representing state, private and third sectors.*

PARTE I

FUNDAMENTOS

# INFORMAÇÃO, CONHECIMENTO E INTELIGÊNCIA EM CORPORAÇÕES: RELAÇÕES E COMPLEMENTARIDADE

*Kira Tarapanoff*

## INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO NO CONTEXTO CORPORATIVO

Construir uma sociedade na qual todos possam criar, acessar, utilizar e compartilhar informação e conhecimento é o desafio que se impõe a todas as nações e corporações no mundo atual, intensamente baseado em tecnologias da informação e do conhecimento, no qual os ativos intangíveis<sup>19</sup> adquirem importância crescente.

Neste capítulo, serão tratadas algumas áreas que provêm as bases teóricas e práticas relacionadas à criação, ao acesso, à utilização e ao compartilhamento da informação<sup>20</sup> e do conhecimento em organizações. Serão consideradas as áreas de ciência da informação, gestão da informação, gestão do conhecimento e inteligência competitiva.

Entende-se que, juntas, estas abordagens cobrem o espectro temático proposto pela Cúpula da Sociedade da Informação e do Conhecimento<sup>21</sup>.

## CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Ciência da informação é uma ciência de caráter eminentemente interdisciplinar<sup>22</sup>, que tem por objeto o estudo das propriedades gerais da informação

---

19. A competência de seus empregados, processos e redes de relacionamentos são os ativos intangíveis das organizações, o seu capital intelectual. Disponível em : <[www.sveiby.com.au/article/Brennan/ic\\_defined.htm](http://www.sveiby.com.au/article/Brennan/ic_defined.htm)>.

20. Informação é um conceito interdisciplinar. Quase cada disciplina científica utiliza o conceito de informação dentro de seu próprio contexto e relacionado a um fenômeno específico, em especial as ciência da computação, inteligência artificial, biblioteconomia, lingüística, psicologia, física; e as ciências sociais (MACHLUP; MANSFIELD, 1983, p. 660).

21. WORLD SUMMIT ON THE INFORMATION SOCIETY, op. cit., WSIS-03/GENEVA/DOC/4-E, December 2003; WSIS/05/TUNIS/DOC/7-E, November 2005.

22. A ciência da informação também é vista como uma ciência multidisciplinar, criando um conjunto de subdisciplinas que se fundem com disciplinas já existentes: informação física, informação química (computação molecular), informação biomédica, bioinformação (vida artificial), informação neurociência (inteligência artificial) e socioinformação (MARIJUAN, 1996, p. 91).

(natureza, gênese e efeitos). Assim, em pesquisas que abordam o tema da informação, a ciência da informação contribui principalmente com estudos das necessidades informacionais, do estudo do fluxo e uso da informação.

É uma ciência aplicada com possibilidades de ser utilizada nos mais diversos contextos organizacionais, sociais e individuais. Em sua vertente social, identifica-se com o estudo da comunicação da informação na sociedade, facilitando o processo de transferência da informação e, desta forma, efetivamente contribuindo para a construção da cidadania<sup>23</sup>.

Os cientistas, ou profissionais da informação, podem ser considerados mediadores, educadores e facilitadores do processo de acesso e disseminação da informação, o que provoca mudanças na ordem social (FRÖEHLICH, 1989, p. 308).

A interdisciplinaridade<sup>24</sup> da ciência da informação é um tema recorrente na literatura da área. As duas relações interdisciplinares mais fortes da ciência da informação são com a biblioteconomia e com a ciência da computação. De forma simplista, a distinção no tratamento da informação entre estas disciplinas reside em a computação tratar dos algoritmos relacionados à informação e à biblioteconomia da natureza da informação e de seu uso.

A ciência da computação procura prover a base científica para o estudo do processamento da informação, a solução de problemas com a aplicação de algoritmos, a concepção e a programação de computadores<sup>25</sup>. A ciência da informação busca a otimização da utilização do conhecimento contido em documentos, e objetivo principal das bibliotecas prover o acesso físico e intelectual à informação (HJÖRLAND, 2003).

Outras áreas com as quais a ciência da informação se relaciona incluem:

- Psicologia – comportamentos de comunicação;
- Linguística – semiótica, paratexto;
- Sociologia – sociologia das ciências, comunidades científicas, produtividade científica;

---

23. A informação deve ser o reflexo social do sistema de informação (CAPURRO, 2003, p. 31. Disponível em: <<http://www.capurro.de/infoconcept.html>>.

24. Interdisciplinaridade permite a transferência de métodos de uma disciplina para outra, podendo gerar apenas uma contribuição epistemológica, o surgimento de uma nova aplicação e até mesmo de uma nova disciplina científica.

25. Até a primeira metade dos anos 80, equipamentos e profissionais de informática preocupavam-se em modelar e padronizar informações tratadas pelos sistemas.

- Informática – bases de dados, recuperação, sistemas especialistas, programa para hipertexto;
- Matemática, lógica, estatística – algoritmos, lógica booleana e difusa;
- Eletrônica e telecomunicações – redes, correio eletrônico, videotexto;
- Filosofia, epistemologia, história... (LE COADIC, 1996, p. 22).

Este campo do saber tem três características que são os seus temas recorrentes e que também podem ser vistos como suas principais áreas de problematização:

- interdisciplinaridade - as suas relações com outras disciplinas mudam constantemente. A evolução da interdisciplinaridade está longe de acabar;
- ligação com a tecnologia da informação - que a compele e condiciona;

Participação ativa na evolução da sociedade da informação. Tem uma forte dimensão humana, acima e além da tecnologia (SARACEVIC, 1999, p. 1052).

É uma disciplina que empresta importantes conceitos de um número de disciplinas estreitamente relacionadas que se formam em um todo coeso focado em informação. Atualmente, entre suas áreas de interesse, estão a gestão da informação, a inteligência competitiva e a gestão do conhecimento (HAWKINS, 2001, p. 51).

No campo da ciência da informação, o conceito “informação” é utilizado no sentido de conhecimento comunicado<sup>26</sup>. Esta perspectiva inclui conceitos de novidade e relevância e refere-se ao processo de transformação do conhecimento e, particularmente, à sua seleção e interpretação em um contexto específico. Nesta área, aparecem óbvias a superposição e a complementaridade de significado entre informação e conhecimento (CAPURRO ; HJÖRLAND, 2003, p. 3)<sup>27</sup>.

## **GESTÃO DA INFORMAÇÃO E GESTÃO DE RECURSOS INFORMATICAIS**

Gestão da informação define-se como a aplicação de princípios administrativos à aquisição, organização controle, disseminação e uso da informação para a operacionalização efetiva de organizações de todos os tipos (WILSON,

---

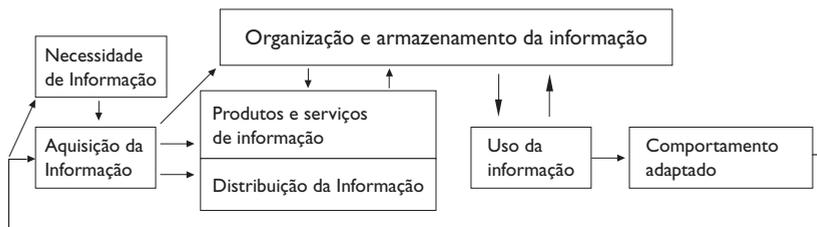
26. Este entendimento desenvolveu-se após a II Guerra Mundial.

27. Disponível em: <<http://www.capurro.de/infoconcept.html>>.

1997), ou como “o gerenciamento de todo o ambiente informacional de uma organização” (DAVENPORT, 1994, p.84).

Decorrente da biblioteconomia especializada e da ciência da informação, o principal objetivo da gestão da informação é identificar e potencializar recursos informacionais de uma organização ou empresa e sua capacidade de informação, ensinando-a a aprender e adaptar-se a mudanças ambientais.

**Figura 1 - Ciclo da Gestão da Informação**

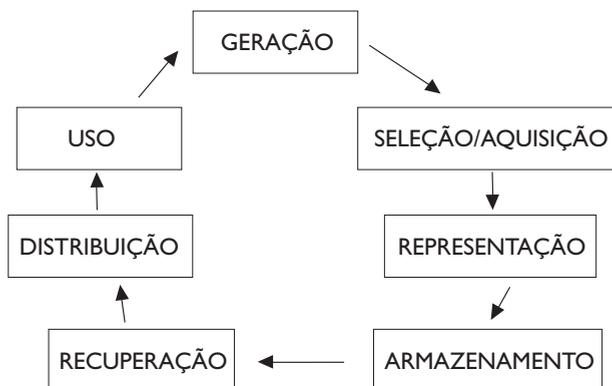


Fonte: Choo (1998).

O ciclo de gestão da informação identifica-se, em grande parte, com o ciclo informacional utilizado pela biblioteconomia e ciência da informação.

De forma simples, pode-se definir a gestão da informação como a aplicação do ciclo da informação (processo da Ciência da Informação) às organizações, conforme figura 2.

**Figura 2 - Ciclo informacional**



Fonte: Ponjuan Dante (1998, p. 47).

O ciclo informacional é iniciado quando se detecta uma necessidade informacional, um problema a ser resolvido, uma área ou assunto a ser analisado. É um processo que se inicia com a busca da solução a um problema, da necessidade de obter informações sobre algo, e passa pela identificação de quem gera o tipo de informação necessária, as fontes e o acesso, a seleção e aquisição, registro, representação, recuperação, análise e disseminação da informação, que, quando usada, aumenta o conhecimento individual e coletivo.

Em aplicações da concepção, implementação e avaliação de sistemas de informação, são enfatizados os domínios ou assuntos de conhecimento específico, sobre os quais são aplicados os princípios da gestão da informação, como, por exemplo, o administrativo, o científico, o tecnológico, ou outra área. A gestão de recursos informacionais é um recurso legítimo que vem da necessidade de integrar e coordenar a heterogeneidade dos recursos informacionais que existem em uma organização (FRÖEHLICH, 1989).

O objeto da área é a informação e o trabalho com a informação, transformando-a em produtos e serviços de utilidade (com valor agregado) para o cliente/usuário.

Informação, no contexto da gestão da informação, refere-se a todos os tipos de informação de valor, tanto de origem interna quanto externa à organização. Inclui recursos que se originam na produção de dados, tais como de registros e arquivos, que vêm da gestão de pessoal, pesquisa de mercado, da observação e análise utilizando os princípios da inteligência competitiva, de uma vasta gama de fontes.

Gestão da informação preocupa-se com o valor, qualidade, posse, uso e segurança da informação no contexto do desempenho organizacional (WILSON, 1997).

A informação é um fator determinante para a melhoria de processos, produtos e serviços, tendo valor estratégico em organizações. A idéia da informação como ferramenta estratégica evoluiu depois que a gestão da informação mudou, de seu foco inicial de gestão de documentos e dados, para recursos informacionais, mostrando resultados em relação à eficiência operacional, evitando desperdício e automatizando processos. A nova visão se espalhou por grandes corporações privadas, que passaram a instituir uma estrutura formal, em geral ligada ao alto escalão hierárquico, para cuidar da gestão dos recursos informacionais.

Nesta nova perspectiva, o termo utilizado passa de gestão da informação para gerência dos recursos informacionais, cuja principal finalidade é o acompanhamento eficiente de processos, o apoio à tomada de decisões estratégicas e a obtenção de vantagem competitiva em relação aos concorrentes. Além do gerenciamento de todo o ciclo da informação, inclui a atividade de monitoramento ambiental<sup>28</sup> (interno e externo). A responsabilidade pelo gerenciamento dessas informações é da competência de altos executivos.

As tarefas destes executivos incluem:

- estabelecimento de políticas de informação aplicáveis a toda a empresa;
- criação e manutenção de estoques de informação;
- coordenação das informações levantadas no âmbito de toda a empresa;
- promoção de esforços para melhorar a qualidade das informações;
- criação de centros de informação, bibliotecas ou centros de pesquisa baseados nas necessidades dos usuários;
- planejamento de produtos e serviços de informação para toda a empresa;
- negociação da partilha de informações entre os departamentos (DAVENPORT, 1994, p. 103-104),

Como objeto de investigação, a gestão de recursos informacionais se configura como área de interesse de diferentes campos do conhecimento, entre eles a administração de empresas e a ciência da computação. A primeira buscou desenhar fluxos informacionais para o melhor funcionamento e possibilidade de intervenção em unidades de produção, enquanto a última desenvolveu ferramentas em apoio à tomada de decisão e planejamento estratégico, a saber: sistemas gerenciais, inteligência artificial e sistemas especialistas.

A gerência de recursos informacionais enfatiza a análise dos conteúdos das informações ambientais internas e externas gerando inteligência para a tomada de decisão nas organizações, baseando-se fortemente nas tecnologias de informação e comunicação.

---

28. Processo de observar o ambiente e fornecer dados ambientais para os gerentes, possibilitando a identificação de oportunidades e detecção de problemas, e implementar adaptações estratégicas ou estruturais na organização (MORESI, 2001, p. 104).

## INFORMAÇÃO ECONÔMICA E INTELIGÊNCIA COMPETITIVA

O processo de instalação da inteligência nas organizações teve como marco contextual a percepção da instabilidade e da incerteza na ambiência, obtida por meio da atividade de monitoramento ambiental, que mostrou características de imprecisão e ambigüidade em relação aos fatores externos, tanto no ambiente nacional quanto no internacional. Estes fatos induziram economistas e administradores a adotar a inteligência econômica para que organizações e até países pudessem antecipar-se ao enfrentar esses fatores.

De forma independente, a França aparece como o primeiro país que decidiu elevar a inteligência econômica à categoria de objetivo nacional (COMISSARIAT GÉNÉRAL AU PLAN, 1994). No documento do plano francês de 1994, a inteligência econômica é definida como “o conjunto de ações coordenadas de busca, tratamento, distribuição e proteção de informação útil aos atores econômicos e obtida legalmente”. Sua finalidade consiste em fornecer, aos responsáveis pela tomada de decisões nas empresas ou no Estado, os conhecimentos necessários para a compreensão de seu meio ambiente e poder assim ajustar suas estratégias individuais ou coletivas. A inteligência econômica já traz em seu bojo os conceitos de inovação, informação e conhecimento.

Em seus fundamentos operativos, a inteligência econômica define-se tanto como um produto quanto como um processo. O produto é a informação e o conhecimento operacionais. O processo é definido como o conjunto de meios usados sistematicamente na aquisição, avaliação e produção dessa informação e desse conhecimento operacionais.

Quanto às suas funções e características, esta serve de base para quatro funções principais:

- domínio (defesa e promoção) do *know-how* científico e tecnológico;
- detecção dos riscos e das oportunidades no mercado interno e externo;
- capacidade de definir estratégias individuais e coletivas adequadas;
- definir as estratégias de influência em apoio às ações (CLERC, 1997).

Na interpretação das organizações e empresas, a inteligência econômica tornou-se inteligência de negócios e, mais tarde, inteligência competitiva.

As primeiras a adotar a inteligência de negócios foram as grandes empresas anglo-saxônicas, britânicas e, sobretudo, americanas, que, nos anos 60, criaram

departamentos de inteligência de *marketing*<sup>29</sup>, influenciadas pela experiência de informação militar, desenvolvida na II Guerra Mundial e durante a Guerra Fria (entre a União Soviética e os Estados Unidos). Na prática militar, serviço de informação é sinônimo de inteligência (*intelligence*).

Definir a estratégia, a partir da informação, avaliando as oportunidades ou ameaças existentes e a sua capacidade de acionar os seus ativos<sup>30</sup> para responder aos novos desafios, tem sido a ocupação principal dos líderes e tomadores de decisão (McGEE; PRUSAK, 1994).

Progressivamente, a prática da inteligência competitiva e de negócios desenvolveu-se, principalmente nos anos 1970/1980, em empresas como a Motorola, IBM, Hewlett-Packard e Dow Chemical. Os seus objetivos desde o início foram monitoração da concorrência para auxiliar o processo de tomada de decisão e o planejamento estratégico.

A inteligência competitiva pode se definir como um processo de aprendizado motivado pela competição, fundado sobre a informação, permitindo esta última a otimização da estratégia corporativa em curto e em longo prazo.

Importantes autores contribuíram para o desenvolvimento da inteligência nas corporações. Charles Handy, em seu livro *The Empty Raincoat* (1994), trata dos grandes dilemas ou paradoxos nas empresas pós-modernas, afirmando que, no paradoxo da inteligência, esta é a maior fonte de riqueza, mas é também a mais difícil de se possuir e controlar.

Nas corporações, a inteligência é vista como a habilidade em lidar com a complexidade – a habilidade de capturar, compartilhar e extrair significado de sinais da ambiência externa que as possam afetar de forma positiva ou negativa (HAECKEL; NOLAN, 1993).

Na tradição americana, a inteligência refere-se a como o conhecimento é adquirido – baseado em uma análise lógica e integrada de informação disponível sobre competidores ou sobre o ambiente competitivo. A definição

---

29. Instalaram-se os sistemas de inteligência de *marketing* – conjunto de procedimentos e fontes usadas pelos executivos para obter suas informações diárias sobre os conhecimentos relacionados ao ambiente de *marketing* (KOTLER, 1995, p. 138)

30. Embora a informação seja vista como ativo que precisa ser administrado, da mesma forma que os outros tipos de ativos representados pelos seres humanos, capital, propriedades e bens materiais, ela representa uma classe particular entre esses outros tipos de ativos. A informação é infinitamente reutilizável, não se deteriora nem se deprecia, e seu valor é determinado exclusivamente pelo usuário. Até certo ponto, a informação, como a beleza, está nos olhos e inteligência do observador.

utilizada pela Sociedade (americana) dos Profissionais de Inteligência Competitiva (SCIP – Society of Competitive Intelligence Professionals) é “programa sistemático e ético de reunir, analisar e gerenciar informação externa, que pode afetar os planos, decisões e operações de uma organização. Colocada de outra forma, é o processo que permite o aumento da competitividade da organização no mercado, por meio de um entendimento maior, mas inequivocamente ético, dos seus competidores e do seu ambiente competitivo<sup>31</sup>.

Na tradição francesa, a inteligência competitiva, desenvolvida a partir da *veille technologique*<sup>32</sup>, é entendida de forma mais ampla, incluindo a busca de qualquer informação na ambiência, de caráter científico, tecnológico, social ou político, sobre os seus competidores e também clientes, fornecedores e parceiros, que possibilite melhor posicionamento da organização na ambiência. Ela busca identificar e conhecer aspectos que podem causar impacto nos pontos fortes e fracos da organização, levantar o perfil dos concorrentes e, essencialmente, monitorar o ambiente (interno e externo) objetivando captar sinais de mudança.

Dentre outros objetivos, visa a conhecer a durabilidade da oportunidade de determinada tecnologia, de uma pesquisa em curso, da geração e do desenvolvimento de uma idéia. Utiliza-se fortemente de fontes de informação como patentes, novos *softwares* desenvolvidos, introdução de novos métodos e procedimentos. A oportunidade permanece em seu grau máximo enquanto não aparecerem concorrentes ou competidores. Quando estes começam a aparecer, o grau de oportunidade irá diminuindo. O sistema de monitoramento consiste em extrair indicadores estratégicos que permitirão à empresa ter uma idéia do grau de oportunidade e de ameaça potencial a essas idéias, tecnologias, pesquisas ou desenvolvimentos. Está ligada ao planejamento estratégico da organização, ao seu posicionamento na ambiência e à estratégia<sup>33</sup> (DOU, 1995, p. 70-71).

O processo de inteligência competitiva para ser implementado requer contínua utilização de dados e informações e, no processo de análise e agregação de valor a esses dados e informações, utiliza o *know-how*<sup>34</sup> e o conhecimento individual e corporativo.

---

31. Disponível em: <<http://www.scip.org/ci/index.as>>.

32. Monitoramento de fatores científicos e tecnológicos.

33. Degent (1986, p. 78) sugere a existência de três tipos de inteligência estratégica com diferentes orientações na obtenção de informações: defensiva – evitar surpresas; passiva – parâmetros para avaliar o desempenho da organização; ofensiva – identificação de oportunidades de negócios.

34. Também o *know who* e o *know why*.

## GESTÃO DO CONHECIMENTO

Com a intensificação do uso da informação para fins estratégicos, percebeu-se que o valor da empresa, na percepção do usuário e do mercado, incorpora aspectos “intangíveis,” tais como valor da marca, peso das patentes geradas, capacidade de inovação, talento dos funcionários em especial dos executivos e suas relações com os clientes, *software*, processos únicos, desenhos organizacionais e outros (LEV, 2004).

Percebeu-se que se esperavam das empresas novas e melhores práticas e soluções, idéias novas, processos de descoberta, novos *insights*, algo que a informação, por mais bem administrada que seja, não pode fornecer (DAVENPORT; PRUSAK, 1998).

Desta percepção, derivou a expressão “gestão do conhecimento”, uma disciplina que trabalha sistematicamente a informação e o conhecimento visando ao aumento da capacidade de resposta da empresa ao meio ambiente com inovação e competência, desenvolvendo a eficácia e o conhecimento corporativo<sup>35</sup>.

Dentre os autores pioneiros sobre gestão do conhecimento em corporações, destaca-se Karl-Erik Sveiby, que introduziu conceitos fundamentais na área<sup>36</sup>. Outros autores, como Chris Argyris, interessaram-se em saber como as empresas adquirem e usam o conhecimento (1993). Com Schön (1974), Argyris cunha o termo “pesquisa da ação”, procurando indicar um novo tipo de investigação, conduzida de forma contínua pelos próprios gerentes e trabalhadores e constantemente realimentando seu trabalho. O objetivo da pesquisa da ação é criar um “conhecimento ativo”. O método de integrar o conhecimento na organização é chamado de “aprendizagem em duas etapas”. A ciência da ação e o aprendizado em duas etapas resultam na geração contínua de conhecimento e também sua difusão em toda a empresa (WITZEL, 2005, p. 18-19).

No que tange ao conhecimento, o foco da gestão da informação é voltado para o gerenciamento do conhecimento “explícito”, enquanto a gestão do conhecimento preocupa-se com o gerenciamento do conhecimento “tácito”,

---

35. ROBIN TREHAN. *Knowledge Management: a business perspective*. 2005. Disponível em: <[www.hospitalitynet.org/news/4024789.print](http://www.hospitalitynet.org/news/4024789.print)>.

36. O primeiro livro publicado em gestão do conhecimento é atribuído a Sveiby. Publicado em 1990, em sueco “Kunskapsledning”. Disponível em: <[www.sveiby.com](http://www.sveiby.com)>.

objetivando o desenvolvimento da capacidade das pessoas em “explicitar” e compartilhar o seu conhecimento.

No momento de sua explicitação, o conhecimento transforma-se em informação. Desta forma, derivado da informação envolve o processo mental da compreensão, entendimento e aprendizado que se processa na mente, apenas na mente, dos indivíduos, incorporando-o às suas estruturas cognitivas únicas. Cada estrutura cognitiva é determinada pela biografia do indivíduo (SCHULTZ, 1967).

Em uma organização representa as habilidades, intuição e *know-how* que o indivíduo adquire no contato diário com as suas atividades. Este conhecimento tácito é personalizado, difícil de ser formalizado ou articulado (POLANYI, 1996; 1973).

As organizações devem usar a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. A criação do conhecimento representa inovação e vantagem competitiva.

Novos conhecimentos podem ser criados pela conversão do conhecimento, pela construção do conhecimento e pela conexão do conhecimento.

Na conversão do conhecimento, a organização busca converter o conhecimento tácito de indivíduos criativos em conhecimento explícito. Os conceitos criados são avaliados, testados e elaborados por meio de arquétipos e protótipos, segundo sua adequação aos propósitos da organização. Finalmente, são transferidos para outros níveis da empresa, para desencadear novos ciclos de criação de conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1995).

Entre as atividades capazes de construir conhecimento, está a de partilhar a solução de problemas – circunstância em que indivíduos com atribuições diversas trabalham juntos: experimentam, implementam, integram novos processos e ferramentas, e “importam” conhecimentos.

A experimentação permite à organização ampliar suas habilidades e criar novas capacidades para o futuro. Para ser bem-sucedida, a implantação de novos processos e ferramentas requer adaptação e complementação entre usuários e tecnologias. Informações sobre novas tecnologias e sobre o mercado são importadas e absorvidas pela organização. Neste quesito, entra o processo de monitoramento ambiental, que é uma atividade largamente usada na gestão da informação e na inteligência competitiva (LEONARD-BARTON, 1995).

Na conexão do conhecimento, a organização constitui parcerias de aprendizagem com outras empresas, de modo a transferir conhecimentos compatíveis com a cultura de trabalho e o estilo operacional da organização parceira (BADARACCO, 1991).

A organização que for capaz de integrar eficientemente os processos de criação de significado, construção do conhecimento e tomada de decisões pode ser considerada uma organização do conhecimento.

## **ESTRATÉGIA, INFORMAÇÃO, CONHECIMENTO E INTELIGÊNCIA**

As pesquisas sobre teoria organizacional revelam que as empresas criam e utilizam a informação em três arenas estratégicas. Primeiro, a empresa interpreta a informação sobre o ambiente de modo a dar significado ao que está acontecendo à organização e ao que ela está fazendo (gestão da informação e inteligência competitiva). Em segundo lugar, cria novos conhecimentos, combinando a experiência de seus membros, de modo a aprender e inovar (gestão do conhecimento). Finalmente, processa e analisa a informação de modo a escolher e empreender cursos de ação apropriados (inteligência estratégica).

O processo de gestão do conhecimento, em si, é uma atividade independente, mas, quando ligada ao processo decisório, está fortemente ligado ao processo de gestão da informação e ao trabalho e análise da informação. A inteligência (estratégica) pode ser considerada síntese do processo de trabalho da informação e do conhecimento, gerando conhecimento novo capaz de indicar novos caminhos para a empresa, a inovação em si é inteligência também.

Em uma organização, informação, conhecimento e inteligência estão presentes nos seus processos de gestão, que alimentam o processo de tomada de decisão e o planejamento estratégico.

O planejamento estratégico visa a desenvolver e manter uma adequação razoável entre os objetivos e recursos da empresa e também as mudanças de oportunidades de mercado. Por meio das estratégias, as empresas utilizam os seus pontos fortes para melhor aproveitar as oportunidades e implementar ações minimizando o impacto das ameaças sobre seus pontos fracos (gestão da informação).

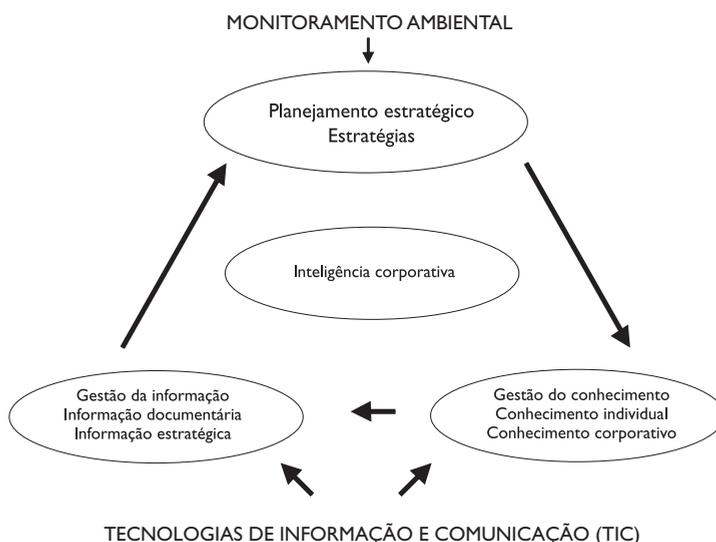
É preciso inteligência na fase de definição da estratégia, na sua execução e integração. E, finalmente, as organizações devem criar sistemas de avaliação e

*feedback* que aperfeiçoem o fluxo de informações entre definição e a implementação da estratégia, de forma a possibilitar o aprendizado a partir dos resultados de seus esforços de execução – como resultado, a estratégia pode ser avaliada e redefinida de forma confiável, assim como o posicionamento institucional (McGEE; PRUSAK, 1994, p. 19).

Não se chega à inteligência pelo acesso passivo à informação. A inteligência deve ser criada, e é ao longo desse processo de criação, o processo da gestão da informação e do conhecimento, que se vai elaborando um sistema útil às organizações, integrado em sua cultura e em seus cenários voltados ao futuro.

O planejamento estratégico depende desses processos, e o resultado é a tomada de decisão. Estes elementos se integram e se realimentam. A união dessas forças, interdependentes, constitui-se na inteligência corporativa, representada na figura 3.

**Figura 3 – Integração de gestão da informação e gestão do conhecimento ao planejamento estratégico**



Nesta concepção, a inteligência corporativa inclui tanto o conceito de gestão da informação, quanto o de gestão do conhecimento, apoiada no método/processo de monitoramento ambiental, para o planejamento e gestão da organização/empresa e nas tecnologias de informação e comunicação.

Gestão da informação, do conhecimento e inteligência competitiva subsidiam a decisão estratégica.

É importante enfatizar que a inteligência obtida por meio da gestão da informação e do conhecimento só é possível quando esta se torna um ativo. Quando se cria uma ordem útil a partir da capacidade intelectual gerada, ou seja, quando assume uma forma coerente (um sistema de informações estratégicas, uma mala direta, um banco de dados, uma base de consultas, um cadastro de autores e/ou de especialistas...) e quando capturada de uma forma que seja descrita, compartilhada e explorada pela organização. Este processo só é útil quando pode ser aplicado a algo que não poderia ser realizado se continuasse fragmentado. O capital intelectual nada mais é do que o conhecimento útil em nova embalagem (STEWART, 1998, p. 61).

## CONCLUSÕES

Para gerar, acessar, compartilhar e criar informação e conhecimento novo, foram consideradas as diversas abordagens propostas na ciência da informação, gestão da informação, gestão do conhecimento e inteligência competitiva. No que tange às corporações, procurou-se sintetizar essas contribuições no processo do planejamento estratégico e de tomada de decisão.

Foi visto que estas diversas abordagens são interdisciplinares e apóiam-se fortemente nas tecnologias de informação e comunicação. Todas têm foco em informação e em conhecimento, interpenetram-se e enriquecem-se mutuamente com a complementaridade e podem formar, com o desenvolvimento deste potencial de interdisciplinaridade, novo conjunto de conhecimentos teóricos, metodológicos e aplicados.

Nos capítulos subseqüentes desta primeira parte, são trazidos outros enfoques sobre estas relações, o primeiro dos quais discute a precedência da denominação gestão da informação sobre a gestão do conhecimento, e o último destaca que toda a informação, bem como todo o conhecimento, tem caráter social e deve ser acessível e compartilhado por todos.

Nas partes subseqüentes, o assunto é tratado sob perspectiva mais operacional, buscando trazer os pré-requisitos administrativos, tecnológicos e metodológicos para o desenvolvimento das atividades de gestão da informação, gestão do conhecimento e inteligência competitiva em corporações.

## REFERÊNCIAS

- ARGYRIS, C. *Knowledge for Action*. San Francisco: Jossey-Bass, 1993.
- ARGYRIS, C.; SCHÖN, D. *Theory in Practice*. San Francisco: Jossey-Bass, 1974.
- BADARACCO, J. L. *The Knowledge Link: how firms compete through strategic alliances*. Boston: Harvard Business School Press, 1991.
- CAPURRO, R.; HJÖRLAND, B. The Concept of Information. *Annual Review of Information Science and Technology*, v. 37, p. 343-411, 2003.
- CHOO, C. W. *Information Management for the Intelligent Organization: the art of scanning the environment*. 2. ed. Medford, N.J.: Information Today, 1998. (ASIS monograph series).
- \_\_\_\_\_. *A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões*. São Paulo: Editora SENAC-São Paulo, 2003.
- CLERC, P. Inteligencia económica: retos actuales y perspectivas. In: UNESCO. *Informe mundial sobre la información, 1997-1998*. Paris: UNESCO, 1997.
- COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU PLAN. *Intelligence économique et stratégique des entreprises: rapport du groupe de travail présidé par H. Martre*. Paris: Documentation Française, 1994.
- DAVENPORT, T. H. *Reengenharia de processos*. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- \_\_\_\_\_; PRUSAK, I. *Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam seu capital*. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1998.
- DEGENT, R. J. A importância estratégica e o funcionamento do serviço de inteligência empresarial. *Revista de Administração de Empresas*, v. 26, n. 1, p. 77-83, jan./mar, 1986.
- DOU, H. *Veille technologique et compétitivité: l'intelligence économique au service du développement industriel*. Paris: Dunod, 1995.
- FRÖEHLICH, T. J. The Foundations of Information Science in Social Epistemology. In: TWENTY-SECOND ANNUAL HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, 1989. *Proceedings...* Washington, D.C.: IEE Computer Science Press, 1989. p. 306-315
- HAECKEL, S. H.; NOLAN, R. L. *Managing by Wire*. *Harvard Business Review*, v. 71, n. 5, p. 122-133, Sep./Oct. 1993.

- HANDY, C. *The Empty Raincoat*. London: Hutchinson, 1994.
- HAWKINS, D. T. Information Science Abstracts: tracking the literature of Information Science, part 1: definition and map. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 52, n. 1, p. 44-53, 2001.
- HJÖRLAND, B. *Fundamentals of Knowledge Organization: trends in knowledge organization research*. Salamanca: Universidad de Salamanca, 2003.
- LE COADIC, Y-F. *A ciência da informação*. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 1996.
- LEONARD-BARTON, D. *Wellsprings of Knowledge: building and sustaining the sources of innovation*. Boston: Harvard Business School Press, 1995.
- LEV, B. Sharpening the Intangibles Edge. *Harvard Business Review*, p. 108-116, Jun. 2004.
- McGEE, J.; PRUSAK, L. *Gerenciamento estratégico da Informação*. 10. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- MACHLUP, F.; MANSFIELD, U. (Ed.). *The Study of Information: interdisciplinary messages*. New York: Wiley, 1983, p.641-671.
- MARIJUAN, P. C. First Conference on Foundations of Information Science: from computers and quantum physics to cells, nervous systems, and societies. *Bio Systems*, v. 38, p. 87-96, 1996.
- MORESI, E. A. D. *Monitoração ambiental e complexidade*. 2001. Tese (Doutorado em Ciência da Informação e Documentação) - Universidade de Brasília.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *The Knowledge-Creating Company: how Japanese Companies create the dynamics of innovation*. New York: Oxford University Press, 1995.
- POLANIY, M. *Personal Knowledge*. London: Routledge & Kegan Paul, 1973.
- \_\_\_\_\_. *The Tacit Dimension*. London: Routledge & Kegan Paul, 1966.
- PONJUÁN DANTE, G. *Gestión de información en las organizaciones: principios, conceptos y aplicaciones*. Santiago de Chile: CECAPI – Centro de Capacitación en Información, Universidad de Chile, 1998.
- SARACEVIC, T. Ciência da informação: origem, evolução e relações. *Prosp. Ci.Inf.*, v. 1, n. 1, p. 41-62, jan./jun. 1996.
- \_\_\_\_\_. Information Science. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 50, n. 12, p. 1051-1063, 1999.

- SCHUTZ, A. *The Phenomenology of the Social World*. Evanston: Northwestern University Press, 1967.
- STEWART, T. *Capital intelectual: a nova vantagem competitiva das empresas*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- TARAPANOFF, K. *Técnicas para a tomada de decisão nos sistemas de informação*. Brasília: Thesaurus, 1995. p. 83-86.
- TOLERO, E.; GAUDETTE, P. *Harnessing Information for Development: World Bank Group Vision and Strategy*. Washington, D.C: The World Bank, 1995 (Draft document).
- WILSON, T. D. Information Management: a new focus for integration? *IFLA Journal*, v. 14, n. 3, p. 238- 241, 1988.
- \_\_\_\_\_. *Information Management*. In: INTERNATIONAL ENCYCLOPEDIA OF INFORMATION AND LIBRARY SCIENCE. London: Routledge, 1997. p. 187-196.
- WITZEL, M. *50 grandes estrategistas de administração*. São Paulo: Contexto, 2005.

# A PROBLEMÁTICA DA GESTÃO DO CONHECIMENTO<sup>37</sup>

Thomas Daniel Wilson

## INTRODUÇÃO

Em 2002, publiquei um artigo para a revista eletrônica *Information research*, intitulado *The nonsense of 'knowledge management'* (WILSON, 2002), que provocou muita polêmica, veiculada por meio de listas de discussão e Weblogs. O trabalho continua sendo o artigo mais acessado da revista mencionada. Já foram mais de 40 mil acessos, uma média de quase 2 mil por mês, levando-se em consideração a sua data de publicação. Parece que o debate sobre a natureza da gestão do conhecimento e sua própria existência continua a atrair o interesse. O presente trabalho revê o fenômeno para examinar o que se apresenta diferente, três anos mais tarde.

Os principais argumentos do trabalho de 2002 foram:

1. os defensores da gestão do conhecimento não fazem uma distinção operacional clara entre conhecimento e informação. Mas esta distinção é absolutamente essencial, se os gestores do conhecimento quiserem demonstrar que estão fazendo algo que seja: a) diferente do que é feito por gestores de informação; b) diferente de outras especializações organizacionais, tais como desenvolvimento organizacional e gerenciamento da comunicação organizacional;
2. o movimento da gestão do conhecimento tem sua origem na inteligência artificial e nos sistemas especialistas, dos quais emergiu a idéia do sistema baseado em conhecimento. Ele, entretanto, foi adotado e distorcido pelos vendedores de tecnologia informacional e escritórios de consultoria de gestão, para servir suas operações de *marketing*;
3. não existe um núcleo na literatura de gestão do conhecimento. Ela, porém, encontra-se dispersa em grande diversidade de áreas, desde a

---

37.Tradução de Ulf Gregor Baranow.

inteligência artificial, passando por aplicações de tecnologia informacional até o desenvolvimento organizacional;

4. a distinção feita por Nonaka e Takeuchi entre conhecimento tácito e explícito é uma corrupção ilegítima da idéia de conhecimento tácito feita por Polanyi (1958) e citada por Nonaka e Takeuchi. Para aquele autor, conhecimento tácito é parte do que sabemos, mas sobre o que ainda não podemos falar, por ser inacessível à nossa consciência. Para Nonaka e Takeuchi, é simplesmente aquela parte do que sabemos, mas sobre a qual ainda não falamos. A distinção é crucial, porque revela que a distinção feita pelos autores é falsa (NONAKA; TAKEUCHI, 1995);
5. idéias sobre comunidades de prática dificilmente serão adotadas em grande escala nas empresas e na indústria, porque são incompatíveis com os valores que direcionam a gestão de curto prazo, orientada para o mercado e para os acionistas e principais interessados dessas organizações.

## INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO

A distinção proposta no trabalho mencionado acima foi a seguinte:

Conhecimento é definido como aquilo que sabemos. Conhecimento envolve os processos mentais de compreensão, entendimento e aprendizado que se passam na mente e apenas na mente, independentemente de interação com o mundo exterior à mente e a interação com outros. Sempre que desejamos expressar o que sabemos, podemos somente fazê-lo por meio de mensagens de um tipo ou outro – oral, escrita, gráfica, gestual ou até por meio da linguagem corporal. Mensagens deste tipo não levam conhecimento, pois elas constituem informações que uma mente preparada pode assimilar, entender, compreender e incorporar às suas próprias estruturas de conhecimento. Estas estruturas não são idênticas para a pessoa que emite a mensagem e o receptor, porque cada pessoa tem a sua própria estrutura de conhecimento, na colocação de Schutz, determinada biograficamente (SCHUTZ, 1967). Portanto, o conhecimento construído a partir de mensagens nunca poderá ser exatamente o mesmo que aquele vindo da base do conhecimento que emitiu a mensagem (WILSON, 2002).

A comunidade de gestão do conhecimento parece tratar conhecimento como uma coisa ou mercadoria, mas conhecimento não é uma coisa, e sim um processo complexo e dinâmico. Aquilo que sabemos está constantemente

mudando, à medida que adquirimos ou estamos expostos a novas informações sobre o mundo. As associações entre os elementos do que conhecemos também estão continuamente mudando pela mesma razão, e o que sabemos sobre algo costuma decair através do tempo, a menos que coloquemos o conhecimento em uso repetidamente.

O corolário disto é que conhecimento nunca pode ser capturado<sup>38</sup> nem compartilhado: tudo que é capturado ou compartilhado são informações sobre o que sabemos. É bastante improvável que possamos alguma vez relatar a totalidade do que sabemos, em razão da multiplicidade de associações que qualquer coisa que sabemos tem com tudo o mais que conhecemos.

Muitos autores, no entanto, continuam a usar os termos conhecimento e informação como se fossem sinônimos. Parece que são incapazes de entender que gestão do conhecimento possa ser diferente de informação e de recursos informacionais. Ao descrever a biblioteca como um repositório de conhecimento, ela não será transformada em outra coisa do que uma biblioteca. A seguir, temos, por exemplo, a descrição de um repositório dinâmico do conhecimento (Dynamic Knowledge Repository – DKR):

Um DKR é uma base de conhecimento que cobre toda a informação relevante de um projeto específico. Inclui diálogo gravado (conhecimento interno), coleta de inteligência (conhecimento externo) e conhecimento produzido (um instantâneo do conhecimento organizacional, com ligações com o diálogo gravado e a coleta de inteligência) (eekim.com. Disponível em: <<http://www.eekim.com/ohs/lc/dkr.html>>).

Aqui temos conhecimento, informação e inteligência, tudo confluindo para o que é evidentemente uma base de dados. Este DKR contém:

- conteúdo HTML endereçável de forma granular (usando números em vermelho);
- arquivo de discussões eletrônicas (*e-mail* e *PurpleWiki*<sup>39</sup>);
- trabalhos publicados e código de fonte;
- resumos semanais e trabalhos de discussão;
- mapa tópico de todo o conteúdo do DKR;

---

38. A partir do inglês *capture*, atribuiu-se um novo significado ao verbo capturar (observação do tradutor)

39. Disponível em: <<http://www.blueoxen.org/tools/purplewiki/>; <http://www.blueoxen.net/support/wiki.html>>

- uma ontologia e um glossário para o nosso DKR (eekim.com. Disponível em: <<http://www.eekim.com/ohs/lc/dkr.html>>).

Isto parecer ser nada mais nada menos do que um sistema de arquivamento eletrônico, com um sistema de classificação.

## O ESCOPO DA GESTÃO DO CONHECIMENTO

Meu trabalho de 2002 mostrou a distribuição de periódicos contendo trabalhos sobre gestão do conhecimento, na tabela 1:

**Tabela 1 – Periódicos por áreas do conhecimento**

Área do conhecimento	Nº. de títulos
Computação e sistemas de informação	26
Ciência da informação, gestão da informação e biblioteconomia	18
Administração	13
Inteligência artificial	10
Engenharia	8
Medicina	4

Para este trabalho, examinei os periódicos nos quais foram publicados artigos em 2003, usando a base de dados *Web of Science*. Os 75 artigos estavam distribuídos em mais de 38 títulos de periódicos e em 7 compilações das séries *Lecture notes in artificial intelligence* e *Lecture notes in computer science*. A tabela 2 mostra os títulos com mais de um artigo; os títulos em itálico são da série *Lecture notes*.

Naturalmente, há periódicos na área de gestão do conhecimento não incluídos nos índices de citação da ISI, mas isto frequentemente acontece porque as revistas em geral não operam com base na opinião de pareceristas para exame dos artigos submetidos. Dadas as dificuldades de obter bons artigos para os periódicos, depender somente da revisão editorial, sob pressão de completar o número de páginas requerido, não parece uma boa alternativa.

A conclusão a que cheguei no meu trabalho de 2002 é confirmada aqui: a literatura sobre gestão do conhecimento é fragmentada em uma variedade de diferentes áreas, muitas vezes tendo pouco em comum.

**Tabela 2 – Cobertura em periódicos - Gestão do Conhecimento 2003**

<i>Knowledge Management in Electronic Government</i>	14
<i>Journal of the Operational Research Society</i>	5
<i>Knowledge-Based Intelligent Information and Engineering Systems, Pt I, Proceedings</i>	5
<i>International Journal of Technology Management</i>	3
<i>Annals of Mathematics and Artificial Intelligence</i>	2
<i>Automation in Construction</i>	2
<i>Computers in Industry</i>	2
<i>Decision Sciences</i>	2
<i>Information Systems Management</i>	2
<i>Journal of Computer Information Systems</i>	2
<i>Total Quality Management</i>	2

Esta conclusão também é reforçada utilizando-se uma ferramenta disponível, relativamente nova, o RefViz, um visualizador de informação desenhado para trabalhar com o pacote de gestão de referências bibliográficas EndNote<sup>40</sup>. O RefViz usa medidas associativas termo a termo para agrupar trabalhos com base em resumos e palavras-chave no arquivo. O grupo total de referências foi analisado com a ferramenta RefViz, com os resultados demonstrados na figura 1. Nota-se que um grupo está faltando – ele consistiu em apenas um único documento sobre desenvolvimento de produto e teve uma colocação tão longe de outros grupos que não pode ser incorporado no diagrama.

O conjunto de referências foi automaticamente estruturado em oito grupos, com variado número de documentos – as medidas associativas de termo a termo determinam quão próximo estão localizados os documentos entre si. Observamos, a partir do diagrama, que há grande dispersão de tópicos no espaço disponível e que o maior agrupamento de documentos (26) encontra-se relacionado a aplicações de tecnologia informacional.

Constata-se facilmente a falta de coesão no campo, a partir da distribuição dos grupos no espaço dos documentos. Mas podemos também comparar as revistas nos diferentes grupos. Por exemplo, os dois maiores grupos são os números 3 e 4: o grupo 3 consistiu de 21 trabalhos, distribuídos em 12

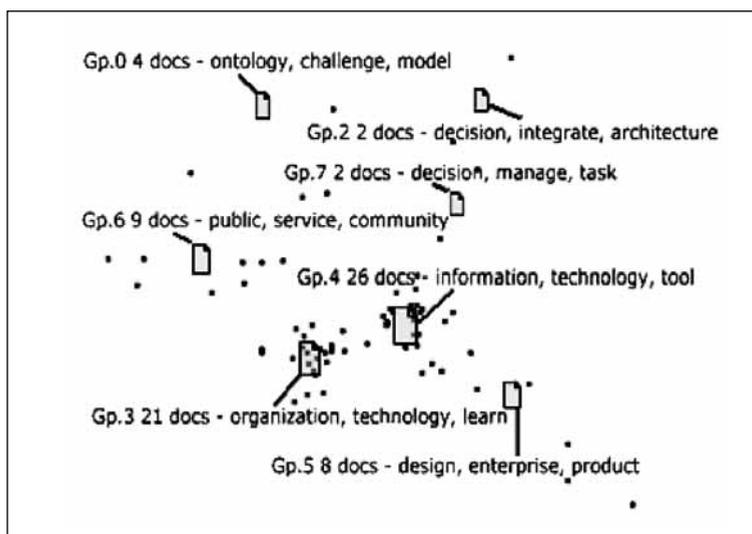
---

40. Disponível em: <<http://www.endonote.com>>.

fontes, enquanto o grupo 4 consistiu de 26 trabalhos, distribuídos em 19 fontes. Somente três fontes foram encontradas em ambos os grupos:

- *lecture notes in artificial intelligence* (notas de palestras sobre inteligência artificial)
- *computers in Industry* (computadores na indústria)
- *decision sciences* (ciências de decisão).

**Figura 1 – Análise de referências com o RefViz**



As únicas revistas da área de gestão da informação (*information management*) ou da ciência da informação (*information science*) que aparecem são encontradas no grupo 4 (com trabalhos orientados para tecnologia): *Aslib proceedings*, *International journal of information management* e o *Journal of the American Society for Information Science* (com um trabalho cada).

Podemos também fazer uma análise textual dos resumos, usando um programa de contagem de frequência simples chamado TextStat<sup>41</sup>, chegando aos resultados mostrados na tabela 3. Após remover os termos *knowledge* da lista,

---

41. Disponível em: <<http://www.niederlandistik.fu-berlin.de/textstat/software-en.html>;  
<[http://www.lunero.org/gnu/textstat\\_f.htm](http://www.lunero.org/gnu/textstat_f.htm)>.

chegamos à conclusão de que os trabalhos de 2003 tratam, na realidade, do desenvolvimento de sistemas de informação organizacional.

**Tabela 3 – Frequência dos termos em inglês usados nos abstracts**

Termo	Freq.
<i>knowledge/km</i>	274
<i>management/km</i>	175
<i>organiz-ed-ing-ation-s-al</i>	84
<i>Information</i>	63
<i>system-s</i>	60
<i>Development</i>	41
<i>technology-ie-ies-ical</i>	40
<i>project-s</i>	37
<i>Support</i>	36
<i>Process</i>	31
<i>new-ly</i>	25
<i>tool-s</i>	24
<i>ontolog-y-ies-ists-ical</i>	24
<i>Model</i>	24
<i>work-ing</i>	22
<i>user-s</i>	21
<i>require-s-ed-ments</i>	21
<i>Decision</i>	21
<i>operat-ion-s-ing-ional-ors</i>	20
<i>Design</i>	19

Esta análise de trabalhos publicados em 2003 parece corroborar a conclusão à qual se chegou no meu trabalho anterior, ou seja, que não há um núcleo para gestão do conhecimento. Em vez disto, temos uma série de grupos dispersos sem conexão, todos usando o conceito em foco para, essencialmente, lançar trabalhos na área do desenvolvimento de sistemas de informação.

## CONSULTORIAS EM ADMINISTRAÇÃO E GESTÃO DO CONHECIMENTO

Gestão do conhecimento faz parte de uma série de estratégias datadas da época da administração científica de Taylor na primeira parte do século passado (TAYLOR, 1911). Na segunda metade do século XX, o ritmo das novas tecnologias acelerou-se consideravelmente, vimos numerosas soluções para problemas de gestão organizacional, desde gestão por objetivos e desenvolvimento organizacional, passando por orçamento em base-zero e a teoria X e teoria Y, até o *balanced scorecard*, reengenharia de processos (*business process re-engineering*, BPR) e organização voltada para o aprendizado. Estes movimentos aparecem em cena, desabrocham por algum tempo e, depois, desaparecem na surdina.

O problema com alguns desses movimentos é seu caráter utópico. Reivindicam que somente com sua aplicação na organização como um todo é possível alcançar o sucesso. Este foi o caso da administração por objetivos, do sistema de planejamento, programação e orçamento (*planning, programming budgeting system – PPBS*) e o caso da reengenharia de processos. Naturalmente, os custos para as organizações que tentaram, de modo abrangente, implementar qualquer uma dessas soluções foram enormes, e muitas, senão a maioria, acabaram por desistir da idéia.

Também a gestão do conhecimento está sendo promovida como solução utópica para os problemas organizacionais: o conhecimento é veiculado hoje como o principal mecanismo para o crescimento corporativo, portanto devemos gerenciar o conhecimento e precisamos fazê-lo em toda a organização. Curiosamente, alguns protagonistas do movimento da gestão do conhecimento estão trabalhando hoje em organizações que abandonaram o departamento de gestão do conhecimento.

Os sítios na rede das seguintes consultorias foram visitados em 2002 e agora foram novamente examinados:

Accenture

Cap Gemini Ernst and Young

Deloitte and Touche

Ernst and Young

KPMG Consulting

McKinsey and Company

Pricewaterhouse Coopers

A posição da Accenture sobre gestão do conhecimento não parece ser muito óbvia a partir de seu principal endereço na rede. Mas uma pesquisa utilizando a expressão gestão do conhecimento revelou muitos *links* – principalmente dos vários parceiros da Accenture, que vendem serviços de vários tipos. Conforme já sugerido no meu trabalho anterior, o uso do termo gestão do conhecimento é, na maioria dos casos, sinônimo de gestão da informação, como mostram as citações a seguir:

Informação para o entendimento dos clientes, aumentando a eficiência interna, acompanhando a cadeia de fornecimento e, finalmente, possibilitando ficar à frente da concorrência. Nós ajudamos as companhias a fazer o melhor uso da informação, desvendando seu valor de negócio. (Disponível em: <[http://www.accenture.com/xd/xd.asp?it=enweb&xd=services%5Chp%5Ccapabilities%5Cinformation\\_accessible.xml](http://www.accenture.com/xd/xd.asp?it=enweb&xd=services%5Chp%5Ccapabilities%5Cinformation_accessible.xml)>).

A Cap Gemini Ernst and Young se apresenta hoje simplesmente como Capgemini, e o seu endereço eletrônico destaca principalmente planejamento de recursos empresariais (*enterprise resource planning*) e a integração de arquiteturas computacionais. A gestão do conhecimento não aparece em destaque em nenhum dos menus de abertura no topo da sua página, e a pesquisa pela expressão *gestão do conhecimento* revelou pouco interesse, já que o termo de busca mais importante parece ser gestão. A pesquisa por *conhecimento*, no entanto, revelou efetivamente algum interesse no tópico. Também aqui, o termo foi utilizado principalmente como sinônimo de *informação*, ou expressões como *fontes de informação e do conhecimento*, sendo usadas sem explicação sobre a diferença entre ambas. Em parte, o termo é usado para vender o desenvolvimento do *software* de portais e serviços e, em parte, para vender aos clientes o próprio ‘conhecimento’ da companhia.

Deloitte Touche Tohmatsu é um nome novo para um conglomerado, também conhecido simplesmente como Deloitte. Novamente, gestão do conhecimento não é destaque em nenhuma das principais páginas da companhia e, como o mecanismo de busca, parecia não estar funcionando, não encontrei nenhum documento específico. No entanto, um novo serviço à venda trata de dinâmica informacional:

A informação criada por sua companhia é um de seus ativos mais valiosos. Nossos serviços de dinâmica informacional podem assisti-lo no planejamento, desenvolvimento e implementação de tecnologia e processos que criam, com eficiência, captura de informações, arquivos, análises e distribuição na organização e entre diferentes organizações. A abrangência de serviços cobre as áreas de estratégias e arquiteturas de informação empresarial, *data warehousing*, inteligência de negócios, gestão de conteúdo empresarial e portais empresariais (Disponível em: <[http://www.deloitte.com/dtt/section\\_node/0,2332,sid%253D27772,00.html](http://www.deloitte.com/dtt/section_node/0,2332,sid%253D27772,00.html)>).

Este anúncio faz lembrar, curiosamente, o que outras firmas chamam de gestão do conhecimento!

*Ernst and Young* não apresentaram informações sobre o assunto em 2002 e atualmente também não. A pesquisa por *gestão do conhecimento* resultou em apenas um só documento sobre o desenvolvimento de estratégia informacional corporativa.

A KPMG não demonstra mais nenhum sinal de interesse em gestão do conhecimento – o seu serviço de consultoria sobre riscos menciona *gestão de informação de risco* (que parece preocupar - se com a infra-estrutura de sistemas de negócio) e *serviços de propriedade intelectual*, visando com o objetivo:

...melhor gestão de contratos e licenças, que levam a melhores relações de negócios; melhor realização de caixa e geração de recursos, além de posicionamento competitivo mais forte por meio de melhor proteção da propriedade intelectual (Disponível em: <<http://www.kpmg.co.uk/services/ras/ips/index.cfm>>).

No caso de *McKinsey and Company*, minha conclusão em 2002 foi que, nesta companhia, a gestão do conhecimento estava sendo usada como sinônimo de gestão da informação, o que não mudou até hoje. Nenhum setor do seu sítio na rede se destina especificamente à gestão do conhecimento. A pesquisa revela principalmente informações sobre as práticas de gestão de informação da própria empresa e trabalhos da sua revista – *McKinsey quarterly*

*PricewaterhouseCoopers* é atualmente de propriedade da IBM. Dado o comprometimento da companhia com a idéia (ainda que esteja principalmente preocupada com a venda de *hardware e software* para o processamento de dados e informações), não surpreende que alguma atenção seja dada ao

assunto no sítio da PwC. No entanto, o mapa do sítio não revela nenhuma divisão da companhia voltada ao assunto. Em uma pesquisa por gestão do conhecimento, muitos de seus *links* referem-se a material mais antigo, como a publicação, de 1999, *The Knowledge Management Fieldbook* e a publicação conjunta com a *British Standards Institution*, de 2001, *The KM Guide to Good Practice*. De fato, a maioria dos itens parece ser mais antiga. No entanto, uma página recente ilustra a confusão que persiste, dando-se um bom passo ao estabelecer que ‘conhecimento’ é um fenômeno pessoal:

Conhecimento é informação processada, interpretada e ligada a outras peças relevantes de informação por uma pessoa, baseando-se em seu conjunto particular de experiências. Mesmo quando duas pessoas com formação semelhante acessam a mesma informação, o conhecimento que cada uma delas retira dessa informação é único. Quando alguém usa a informação para chegar a um objetivo de negócios, esta pessoa estará criando valor, ao colocar o seu próprio conhecimento para trabalhar (DEGAGNE et al., 2003, p. 16)

Aqui, destaca-se a distinção feita na primeira parte de nosso trabalho e, implicitamente, reconhece-se o argumento de Miller, de que informação não tem significado até encontrar uma mente conhecedora (MILLER, 2002).

No entanto, na continuação complica-se a posição, ao confundir informação, dado e conhecimento – ainda que tenha sido feito um esforço inicial para distinguir estes conceitos. Assim, após constatar que informação são dados colocados em um contexto de significado, os autores afirmam que a causa principal do excesso de informação consiste no fato de que a maior parte da informação hoje recolhida no ambiente complexo de negócios apresenta-se sob forma bruta e desestruturada. Neste caso, estão claramente falando sobre dados. Como pode a informação ser bruta e desestruturada, quando se trata de dados já colocados em um contexto de significado?

De forma geral, permanece a impressão de que a gestão do conhecimento não possui um perfil muito alto na PwC.

Para as consultorias como um todo, o interesse inicial em gestão do conhecimento, manifestado em torno de 1997, parece ter diminuído, ou, na melhor das hipóteses, está diminuindo. Talvez isto não seja surpreendente, pois a economia global parece estar saindo da recessão do *post-ponto-com* e as consultorias podem, novamente, voltar a trabalhar nos negócios que constituem, de fato, sua especialidade.

## A PERSPECTIVA DE PESSOAS

A literatura de gestão do conhecimento reivindica que a dimensão de pessoas é mais importante do que a dimensão tecnológica, apesar de a maior parte da mesma literatura estar muito mais orientada para o uso da tecnologia propriamente dita. Sveiby sustenta que gestão de pessoas é um dos dois caminhos da gestão do conhecimento, e pareceu-nos útil explorar a literatura para descobrir até que ponto esta dimensão estaria representada. Obviamente, pode-se argumentar que a gestão de pessoas não é um conceito muito útil, já que as pessoas são extremamente difíceis de serem gerenciadas e a autogestão ter-se mostrado mais efetiva para as organizações. Sveiby refere-se ao modo como os processos organizacionais, as práticas de trabalho e os sistemas de recompensa são concebidos para encorajar o compartilhamento da informação (SVEIBY, 2001a). No meu trabalho de 2002, referi-me a esta expressão simplesmente como gestão de práticas de trabalho.

Um conceito-chave nesta área é a *comunidade de prática*, e fiz outra pesquisa na *Web of Science* para descobrir o que foi publicado sobre este tópico. A pesquisa resultou em 24 trabalhos em inglês, publicados em 2003. Os periódicos estão listados na tabela 4.

**Tabela 4 – Cobertura em periódicos sobre comunidades de prática**

<i>Adult Education Quarterly</i>	<i>Journal of Philosophy of Education</i>
<i>Ambulatory Pediatrics</i>	<i>Journal of Strategic Information Systems</i>
<i>American Journal of Medical Quality</i>	<i>Journal of Urology</i>
<i>Asist 2002: Proceedings of the 65th Asist Annual Meeting</i>	<i>Management Learning</i>
<i>British Journal of Educational Studies</i>	<i>Organization Studies</i>
<i>Discourse &amp; Society</i>	<i>Patient Education and Counseling</i>
<i>Exceptional Children</i>	<i>Production Planning &amp; Control</i>
<i>Health</i>	<i>Public Administration</i>
<i>IEEE Intelligent Systems</i>	<i>Science Education</i>
<i>Information Society (2)</i>	<i>Teaching and Teacher Education</i>
<i>Journal of Architectural and Planning Research</i>	<i>Womens Studies International Forum</i>
<i>Journal of Asthma</i>	

Observa-se que os 24 trabalhos estavam distribuídos entre 23 periódicos. Somente o periódico *Information society* incluiu mais de um trabalho. Isto

sugere, como no caso da gestão do conhecimento, que não existe um periódico cobrindo principalmente esta área.

Também é interessante observar que periódicos sobre educação e ciências da saúde dominam nesta área, e seria útil encontrar as causas disso. Parece que a resposta é mais ou menos evidente, pois ambas as áreas envolvem organizações do setor público, e não da área de empresarial (embora isto não se aplique a alguns países que não dispõem de serviço médico público). E, nas organizações de setor público, há comunidades de prática *naturais*. As organizações em ambos os setores geralmente se dividem em departamentos baseados em disciplinas, por exemplo, departamentos de inglês, história e ciência nas escolas, além de departamentos de cardiologia, dermatologia, diabete, neurologia etc. em hospitais. As especialidades médicas geralmente têm associações nacionais e internacionais das quais os profissionais são membros. No Reino Unido, por exemplo, existem os *royal colleges*, organismos profissionais que estabelecem padrões e realizam exames para assegurar que os médicos e cirurgiões atinjam os padrões exigidos. Há, também, grupos de trabalho naturais, tanto nas escolas quanto nos hospitais, onde as pessoas colaboram na preparação de apostilas e programas de ensino em educação, ou no tratamento de pacientes, no caso de hospitais.

Seria surpreendente, portanto, se as comunidades de prática não prevalessem nestas organizações. Mas é muito diferente tentar transplantar este conceito para organizações onde o *ethos* predominante, freqüentemente, encoraja a competição, em vez da colaboração, e onde um indivíduo que força o seu caminho em detrimento de outros tem mais chances de ser promovido do que um indivíduo mais tímido que o apóia. Dependendo da circunstância, em organizações de todo o tipo podem existir condições que encorajam a formação de comunidades de prática. Neste caso, as observações acima sobre as condições *naturais* em hospitais e escolas poderiam oferecer uma chave para o entendimento de como seriam essas condições. Pode-se imaginar, por exemplo, que os diretores financeiros de companhias-membro de uma grande corporação multinacional tenham muito em comum na área de gestão financeira e que seja possível criar uma comunidade de prática envolvendo estas pessoas em sessões regulares de troca de informações – seja em uma interação tanto face a face, quanto em videoconferências ou outros fóruns eletrônicos. Estas pessoas compartilhariam de interesses comuns, operando de acordo com normas de prática financeira conhecidas, conforme diretrizes nacionais e internacionais, e podem ter sido treinadas de forma

bastante semelhante, a ponto de se utilizarem de uma linguagem comum. Elas também estariam em um nível organizacional tal, que tirariam mais benefícios ao compartilhar informações do que guardando-as para si próprias.

## GESTÃO DO CONHECIMENTO COMO GESTÃO DE ATIVOS INTELECTUAIS

Finalmente, nesta revisão da situação da gestão do conhecimento, voltei-me para uma outra área, etiquetada como capital intelectual ou ativos intangíveis. Recentemente, Sveiby tem dedicado muito mais do seu tempo ao desenvolvimento de idéias nesta área, desenvolvendo, por exemplo, o monitor de ativos intangíveis (SVEIBY, 2003), além de métodos para medir ativos intangíveis (SVEIBY, 2004). Trata-se de propostas altamente desejáveis, por relacionarem-se diretamente à obtenção de uma estimativa melhor referente ao verdadeiro valor de uma companhia. Entretanto, é questionável se tais propostas podem ser consideradas gestão do conhecimento.

Em 2003, apenas 34 documentos foram encontrados com expressão de busca *capital intelectual* ou *ativos intangíveis* ou *ativo intangível*. A pesquisa restringiu-se a artigos em língua inglesa. A tabela 5 mostra as 28 revistas que publicaram os artigos, evidenciando-se novamente a falta de um periódico básico destinado ao relato da pesquisa desenvolvida nesta área. Somente os três periódicos a seguir apresentaram mais de um trabalho: *International Journal of Information Management*, *International Journal of Technology Management* e *Journal of the Operational Research Society*.

**Tabela 5 – Periódicos que tratam de capital intelectual ou ativos intangíveis**

<i>Academy of Management Journal</i>	<i>JComputers in Industry</i>
<i>Contemporary Accounting Research</i>	<i>Ecology</i>
<i>Expert Systems with Applications</i>	<i>Harvard Business Review</i>
<i>International Journal of Information Management (2)</i>	<i>International Journal of Technology Management (2)</i>
<i>International Statistical Review</i>	<i>Journal of Accounting Research</i>
<i>Journal of Educational and Psychological Consultation</i>	<i>Journal of Evolutionary Economics</i>
<i>Journal of Financial and Quantitative Analysis</i>	<i>Journal of Information Science</i>
<i>Journal of International Economics</i>	<i>Journal of Petroleum Technology</i>
<i>Journal of Product Innovation Management</i>	<i>Journal of Research and Practice in Information Technology</i>

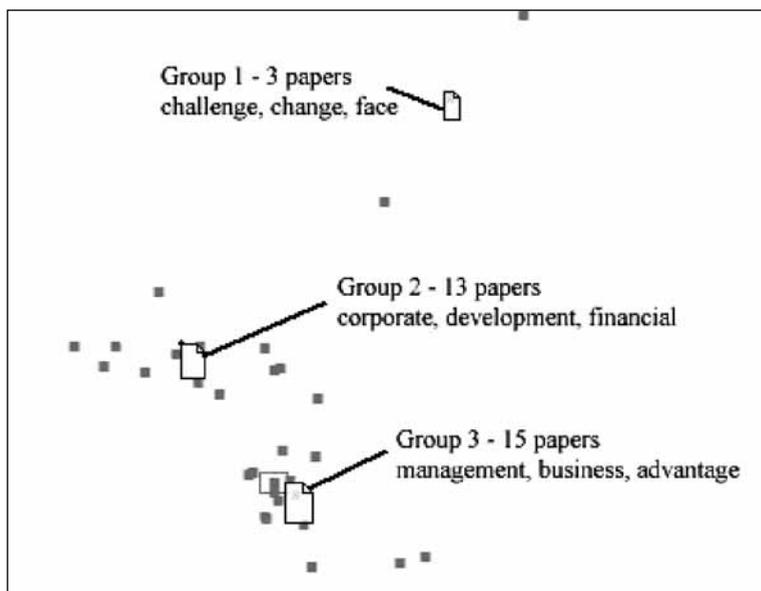
**continua**

**Tabela 5 – conclusão**

<i>Journal of Small Business Management</i>	<i>Journal of Strategic Information Systems</i>
<i>Journal of the Operational Research Society</i> (3)	<i>Lecture Notes in Artificial Intelligence</i>
<i>Lecture Notes in Computer Science</i>	<i>Organization Science</i>
<i>Public Administration Review</i>	<i>R &amp; D Management</i>
<i>Research-Technology Management</i>	<i>Stahl und Eisen</i>

Novamente, as referências recuperadas foram analisadas por meio do RefViz, que permite selecionar e anular as palavras utilizadas para produzir a visualização. Quando as palavras-chave *capital intelectual* e *ativos intangíveis* foram removidas da análise, os grupos que emergiram após aplicação do RefViz são aqueles expressos na figura 2. Foram omitidos dois pequenos grupos, consistindo de um único trabalho cada, quase fora do mapa.

**Figura 2 - Capital intelectual e ativos intangíveis**



Um dos pontos interessantes que emergiram desta análise é que os grupos 2 e 3 na figura 2 têm apenas um periódico em comum: *Journal of the Operational Research Society*. Os 13 trabalhos do grupo 2 foram encontrados em 13 periódicos diferentes, enquanto os 15 trabalhos do grupo 3 foram encontrados em 11 diferentes periódicos.

Novamente, somos levados a concluir que estes assuntos não dispõem de um periódico básico. Pelo contrário, o interesse neste assunto, expresso sob diferentes abordagens, evidencia-se na separação dos grupos, sendo encontrado em diversas áreas.

## CONCLUSÃO

Em 2002, eu escrevia:

A única conclusão possível desta análise é que a idéia da gestão do conhecimento é, em grande parte, um modismo administrativo, promovido principalmente por certas companhias de consultoria, sendo provável que desaparecerá como modismos anteriores. Ela se apóia em duas frentes, a saber, na gestão da informação, na qual se instalou grande parte deste modismo (juntamente com o fenômeno do *marketing*) e as práticas efetivas da administração (WILSON, 2002).

Reanalizando a literatura da área, assim como os *sites* das consultorias, simplesmente chega-se a confirmar esta visão. De um lado, torna-se evidente que as consultorias estão se retraindo. De outro lado, observa-se que o desenvolvimento da literatura básica da área não corresponde às expectativas.

Obviamente, continua a existir forte ênfase da literatura em aspectos da inteligência artificial e no desenvolvimento de sistemas de informação de vários tipos. Até agora, nada emergiu que me pudesse convencer de que gestão do conhecimento não seja outra coisa que uma expressão da moda, concebida sobretudo para vender *hardware* e *software* para gerências corporativas difíceis de convencer.

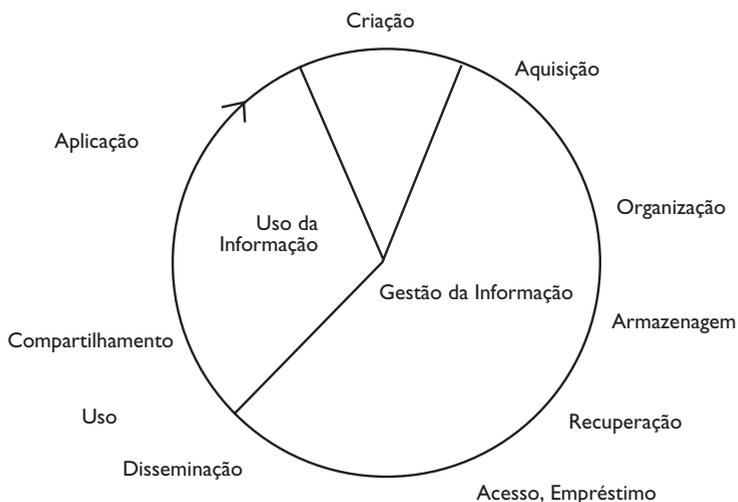
Isto nos deixa com o seguinte questionamento: por que esse conceito foi aceito de forma tão entusiasmada área de gestão da informação? Parte da resposta, naturalmente, deve-se ao fato de que estas áreas não são imunes a modismos de um tipo ou outro, especialmente ao tratar-se da gestão. No entanto, a outra parte da resposta se deve à posição muito fraca ocupada pelos serviços de biblioteca e informação nas empresas e na indústria. Aqueles que os dirigem raramente têm acesso aos escalões empresariais superiores, e a maioria das organizações os considera dispensáveis em tempos difíceis. Há longa história sobre bibliotecas especializadas que foram fechadas durante recessões econômicas. Portanto, toda e qualquer possibilidade de estabelecer uma posição mais forte na organização será aceita e aproveitada. Quando a alta cúpula administrativa estiver realmente persuadida de que a gestão do

conhecimento é a próxima grande solução, o profissional da informação não deixará de aproveitar a oportunidade.

Portanto, existem dois problemas para aqueles que aceitam a retórica da gestão do conhecimento e a defendem como sua. No primeiro caso, se, eventualmente for reconhecido que se está diante de vinho velho em garrafas novas<sup>42</sup>, o apoio desvanecerá. No segundo caso, entende-se gestão do conhecimento sob uma definição referente à implementação do desenvolvimento de estratégias de desenvolvimento organizacional para mudar práticas de trabalho, de modo que o compartilhamento de informações e um possível desenvolvimento de comunidades de prática se tornem realidade. A dificuldade aqui consiste no fato de o gestor de informação normalmente não ser treinado em técnicas de desenvolvimento organizacional, isto é, a comunicação organizacional geralmente está fora de sua competência.

O que parece ter acontecido com o ciclo de vida da informação é que o mesmo foi estendido para incluir uma área fora do controle do gestor da informação, o uso da informação. A figura 3 ilustra esta situação:

**Figura 3 - O ciclo de vida estendido**



---

42. A expressão inglesa é *old wine in new bottles*.

Entende-se por gestão da informação a gestão do ciclo de vida até o ponto da entrega da informação para o usuário. O que acontecer depois depende de muitos fatores, tais como o clima organizacional, os sistemas de recompensa, a cultura organizacional e assim por diante – todos fora do controle do gestor da informação. O foco da gestão do conhecimento reside na aplicação efetiva do que se conhece na organização para assegurar o seu desenvolvimento e sobrevivência. Não existe gestão do conhecimento, uma vez que o conhecimento reside nas pessoas. O que pode ser feito é tentar gerenciar a organização de modo a assegurar que o desenvolvimento da aprendizagem e das habilidades seja encorajado e que a cultura organizacional promova o compartilhamento da informação. Estas são as tarefas maiores, e todas elas, certamente, estão fora do escopo da gestão da informação.

## AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos a Frank Miller, pelas suas sempre pertinentes observações em uma versão anterior.

## REFERÊNCIAS

- DEGAGNE, C; LEANDRI, S.; PUCHLEY, T. Linking Knowledge and Risk Management: controlling the information flood. *Risky Business*, n. 7, p. 15-20. 2003. Disponível em: <[http://www.pwc.com/ch/ger/inssol/publ/risk/download/pwc\\_riskybusiness\\_7\\_e.pdf](http://www.pwc.com/ch/ger/inssol/publ/risk/download/pwc_riskybusiness_7_e.pdf)>. Acesso em: 6. ago. 2004.
- MILLER, F. I=0 (information has no intrinsic meaning). *Information Research*, v. 8, n. 4, paper 140, 2002. Disponível em: <<http://informationr.net/ir/8-1/paper140.html>>. Acesso em: 6. ago. 2004.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *The Knowledge Creating Company: how Japanese companies create the dynasties of innovation*. Oxford: Oxford University Press, 1995.
- POLANYI, M. *Personal Knowledge: towards a post-critical philosophy*. Chicago, IL: University of Chicago Press, 1958.
- SCHUTZ, A. *The Phenomenology of the Social World*. Evanston, IL: Northwestern University Press, 1967.
- SVEIBY, K. E. *Creating Value with the Intangible Assets Monitor*. Brisbane: Sveiby Knowledge Associates, 2003. Disponível em:

<<http://www.sveiby.com/articles/CompanyMonitor.html>>. Acesso em: 13 ago. 2004.

\_\_\_\_\_. *Methods for Measuring Intangible Assets*. Brisbane: Sveiby Knowledge Associates, 2004. Disponível em: <<http://www.sveiby.com/articles/IntangibleMethods.htm>>. Acesso em: 13. ago. 2004.

\_\_\_\_\_. *What is Knowledge Management?* Brisbane: Sveiby Knowledge Associates, 2001. Disponível em: <<http://www.sveiby.com/faq.html#Whatis>>. Acesso em: 11. ago. 2004.

TAYLOR, F. W. *The Principles of Scientific Management*. New York, NY: Harper Bros., 1911.

WILSON, T. D. The Nonsense of Knowledge Management. *Information Research*, v. 8, n. 1, paper 144, 2002. Disponível em: <<http://InformationR.net/ir/8-1/paper144.html>>. Acesso em: 3 ago. 2004.

# COMPARTILHAMENTO E GESTÃO DO CONHECIMENTO: PROFISSIONAIS DA INFORMAÇÃO EM UM AMBIENTE DE CONFIANÇA MÚTUA<sup>43,44</sup>

Claire R. McInerney

*Temos de confiar uns nos outros.* (Vaclav Havel)<sup>45</sup>

## INTRODUÇÃO

Gestão do conhecimento (GC) e compartilhamento do conhecimento (CC), na acepção hodierna da política organizacional, apontam para além da tecnologia. Compartilhar conhecimento pressupõe um interesse ativo no aprendizado, na inovação, na mudança constante e no compartilhamento daquilo que as pessoas conhecem, para atingir a missão da organização (DAVENPORT; PRUSAK, 1998; MCINERNEY, 2002; PENUEL; COHEN, 2003). Esta forma de ver a prática da gestão do conhecimento opõe-se a uma visão anterior, tendo como premissa que grandes bases de dados iriam capturar e armazenar o conhecimento individual das pessoas nas corporações.

Hoje, parte-se geralmente do pressuposto de que compartilhar o conhecimento requer esforços para construir uma organização voltada à aprendizagem (SENGE, 1998). Na conceituação de compartilhamento do conhecimento, caracteriza-se o conhecimento não propriamente como objeto, mas como processo. Para que informações e conhecimentos possam ser compartilhados de modo fácil, confortável e transparente, é preciso que haja propício

---

43. Tradução de Ulf Gregor Baranow.

44. Partes deste trabalho foram apresentadas no Encontro Anual da American Society for Information Science & Technology, em novembro de 2002.

45. Em discurso após sua eleição para presidente da República Tcheca, em 1990.

ambiente para compartilhar o conhecimento a ser implantado. E isto, antes de se instalarem quaisquer tecnologias, taxonomias e outros processos tradicionais de gestão do conhecimento.

Criar um ambiente de confiança favorável à aprendizagem constitui um desafio, e os profissionais da informação como bibliotecários especializados e gestores da informação, que trabalham de forma rotineira com a representação do conhecimento, podem contribuir na construção desse ambiente. O clima para compartilhar não seria estabelecido apenas pela alta gerência, mas também por aqueles que detêm o próprio conhecimento. São trabalhadores do conhecimento, comunidades de prática e organizações profissionais, que podem desenvolver hábitos de compartilhamento do conhecimento em favor de seus próprios membros e das redes de relacionamento, estabelecendo-se, assim, processos e práticas que podem ser incorporados às organizações.

No presente capítulo, adotamos o ponto de vista de que a gestão do conhecimento deve tratar do compartilhamento do conhecimento e de que compartilhar ou intercambiar o conhecimento depende do clima de confiança existente dentro da organização. Apresentam-se alguns resultados de uma pesquisa conduzida em Nova Jersey (EUA), realizada em grandes corporações, na qual se demonstrou que os profissionais da informação podem influir na implantação de um clima propício para compartilhar o conhecimento.

## COMPARTILHAMENTO OU GESTÃO DO CONHECIMENTO?

Um dos principais quebra-cabeças na comunidade dos profissionais da informação é entender de que forma pode ser gerenciado algo como o conhecimento. O paradigma de “capturar” e “armazenar” o conhecimento tem sido recorrente na literatura sobre gestão do conhecimento, apesar das contradições aparentes desse modelo. Considerado processo e objeto por alguns autores como Zack, outros têm o conhecimento como parte intrínseca da experiência humana (ZACK, 1999). Obtém-se conhecimento a partir do funcionamento do corpo e da mente do indivíduo mediante a experiência, interações e aprendizagem (DAVENPORT; PRUSAK, 1998; WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002). Conhecer é um processo dinâmico (McINERNEY, 2002) e, conseqüentemente, não é fácil imaginar de que modo o conhecimento poderia ser capturado e tornado disponível em uma base de dados ou em um repositório, para que outros o examinem, absorvam e transformem em conhecimento próprio.

Muitos autores, a partir da perspectiva da Teoria de Gestão e Negócios, referem-se espontaneamente a objetos do conhecimento, repositórios do conhecimento e programas de gestão do conhecimento, em publicações que constituem o núcleo da literatura sobre gestão do conhecimento (ACKERMAN; PIPEK; WULF, 2003; ALAVI; TIWANA, 2002; NONAKA, 1998; STEWART, 2001). Outros têm sido mais críticos e demonstrado ceticismo, quando defrontados com a idéia de “gerenciar” o conhecimento, achando que o próprio conceito de gestão do conhecimento não faz sentido. Argumenta-se que dados, informações e recursos informacionais podem ser gerenciados, mas o conhecimento, isto é, aquilo que conhecemos, jamais poderá sê-lo, exceto pelo próprio indivíduo detentor do conhecimento e, mesmo assim, apenas de forma imperfeita (WILSON, 2002).

Até mesmo os detentores do conhecimento, segundo Wilson, dispõem de pouco poder para controlá-lo de alguma forma e, muito menos, gerenciá-lo. Wilson observou que muitos autores simplesmente substituíram “informação” por “conhecimento”, na expressão “gestão do conhecimento”, em oposição à “gestão da informação”, argumentando que não se trata de uma substituição lexical válida. Enquanto a informação é tangível, o conhecimento é, em parte, processo e, em parte, resultado de determinada experiência de aprendizagem por determinado ser humano.

Wilson tem razão, se considerarmos os componentes da expressão “gestão do conhecimento” estritamente do ponto de vista da análise retórica. Mas, na prática, o termo acabou por significar muito mais do que somente “gerenciar o conhecimento”. No cerne da prática da gestão do conhecimento (nas atuais publicações sobre a matéria), encontra-se o desejo de encorajar o compartilhamento do conhecimento, e não propriamente o controle sobre o conhecimento alheio. Os argumentos de Wilson apresentam-se mais persuasivos ao analisar a gestão do conhecimento como prática intrusiva, por meio da qual os gerentes forçariam seus empregados a revelar o que sabem. Mas tal idéia não se coaduna com a tradição dos profissionais detentores de conhecimento, que, de forma intencional e voluntária, compartilham o que sabem por meio de ensino, aprendizagem, supervisão, palestras, troca de idéias e publicações.

Em lugar de apresentar-se como uma prática de gestão, o compartilhamento do conhecimento constitui um ato voluntário por parte daqueles que desejam compartilhar as habilidades e o *know-how* desenvolvidos no trabalho com recém-ingressos na profissão. Sob este enfoque, compartilhar o que se

sabe já era praticado desde os artesãos nas corporações medievais, que repassaram durante séculos seus ensinamentos aos aprendizes. Hoje, este tipo de compartilhamento de conhecimento exige certo grau de altruísmo, pois frequentemente não há incentivos para sua realização e, em empresas competitivas, pode haver até uma relutância natural em compartilhar com outros o conhecimento pessoal.

## CONSIDERAÇÕES SOBRE O COMPARTILHAMENTO DO CONHECIMENTO

Como posicionar-se diante da afirmativa de que a informação como tal é tangível, mas o conhecimento, além de constituir um processo, pertence à essência de uma pessoa?

Certamente, não é possível compartilhar a “essência de um ser humano” e seria absurdo querer gerenciá-la literalmente, tal como na expressão “gestão do conhecimento”. O argumento de Wilson contra a possibilidade de compartilhar conhecimento é plausível, ao encarar a transferência do conhecimento como se fosse a passagem da essência de uma pessoa para outra. No entanto, poderíamos também encarar a transferência do conhecimento como compartilhamento de algo chamado “objeto do conhecimento”.

Este objeto seria uma representação do conhecimento retido por alguém, mas não seria o próprio conhecimento. Um objeto de conhecimento pode ser uma fotografia de uma obra de arte, o *videotape* de uma palestra, na qual o palestrante dá explicações sobre o que sabe, um relatório escrito sobre os resultados de uma experiência, ou uma representação gráfica de procedimentos feitos por alguém antes de tornar este conhecimento explícito.

Outra consideração crítica diz respeito àquilo que os autores, frequentemente, têm designado por expressões como “gestão” ou “compartilhamento do conhecimento”, figuras de retórica, que na realidade se referem a “objetos do conhecimento” ou à “representação do conhecimento”, ou ainda ao processo de conhecer propriamente dito.

Utilizar a palavra “conhecimento” como sinédoque (isto é, como parte representando o todo) faria mais sentido do que empregar “conhecimento” com seu significado comum, representando aquilo que conhecemos e trazemos em nosso íntimo. Portanto, quando um autor afirma que desejamos compartilhar o conhecimento com nossos empregados, subentende-se que gostaríamos de ensinar aos outros as lições que aprendemos ou transmitir as

habilidade necessárias para desempenhar bem as tarefas dentro da organização (HISLOP, 2002). Além disso, “gestão do conhecimento” pode também significar gestão de objetos do conhecimento ou criação de conhecimento novo, ao encorajar a inovação.

As organizações beneficiam-se quando seus empregados mais antigos compartilham o conhecimento adquirido por meio da experiência, pela aprendizagem, por acertos e erros, e pela observação de estagiários. Sob sua orientação, os novatos na empresa podem começar a trabalhar imediatamente, cometendo menos erros, com um desempenho mais competente e qualificado. Huysman e de Wit pesquisaram dez grandes corporações, verificando como elas gerenciavam o compartilhamento do conhecimento, a fim de entender melhor a variedade de métodos empregados e o grau de sucesso obtido em cada um (HUYSMAN; WIT, 2003).

Pelos resultados, evidenciou-se a estrutura de compartilhamento do conhecimento em quatro grandes organizações (Schipol Airport, ING Barings, Cap Gemini e IBM), além de duas outras firmas, uma comercial e a outra sem fins lucrativos. Os pesquisadores notaram que os programas que encaram a gestão do conhecimento como um fluxo contínuo obtêm mais sucesso do que aqueles para os quais essa “gestão” não passa de um estoque ou uma coleção de conhecimentos. Ficou também demonstrado que as práticas implícitas obtiveram mais sucesso do que as direcionadas. Em outras palavras, existindo um ambiente permanente para o compartilhamento do conhecimento, as chances de o conhecimento vir a ser compartilhado de forma espontânea são maiores do que nos casos em que houver imposição da gerência para que ocorra tal compartilhamento.

As organizações reconhecem também a necessidade de compartilhar o conhecimento de forma lateral, entre empregados de *status* semelhante, ou seja, quando se faz necessária uma *expertise* entre diferentes departamentos ou unidades da organização. No entanto, muitas organizações enfrentam problemas com esse tipo de intercâmbio de conhecimentos, conforme documentado em um estudo feito pela Ernst e Young (RUGGLES, 1998). Esta firma de consultoria, em uma pesquisa feita em 431 corporações nos Estados Unidos, concluiu que apenas 13% tinham visão positiva sobre o compartilhamento interno do conhecimento, entre diferentes unidades.

Podem ocorrer muitos problemas inerentes ao compartilhamento do conhecimento, especialmente se a cultura organizacional for mais competitiva

do que colaborativa. Certamente, muitas companhias apostam na competição (competição em vendas, horas extras, trabalhos de consultoria e obtenção de contratos) para sobreviver e ter sucesso.

Para grande parte do mundo de negócios, a competição é uma forma de vida, especialmente nos Estados Unidos. Mas, se os trabalhadores, executivos e departamentos estiverem todos em competição uns com os outros, haverá pouca motivação para compartilhar conhecimento. Se conhecimento é poder, não faz sentido, à primeira vista, compartilhar conhecimento em uma firma competitiva, pois, ao fazê-lo, os competidores ganham mais poder. Entretanto, apesar da ênfase na competição, a colaboração e parceria também podem tornar-se estratégias importantes, como, por exemplo, na indústria aeronáutica, nas gráficas, nas distribuidoras de jornais e nas montadoras de carros, que aprenderam por meio de suas parcerias com produtores e provedores. No âmago da questão colaborativa, está o entendimento de que as partes envolvidas confiem, respectivamente, em seus parceiros.

### **CONFIANÇA – FATOR AMBIENTAL BÁSICO PARA O COMPARTILHAMENTO DO CONHECIMENTO**

Por que a confiança se faz necessária para o compartilhamento do conhecimento? “Confiança é o sentimento mútuo de que nenhuma das partes envolvidas explorará as vulnerabilidades da outra” (BARNEY; HANSEN, 1994, p. 176). Em ambientes industriais competitivos, os empregados podem querer guardar o que conhecem, porque não estão certos de como seus colegas se utilizarão do conhecimento específico que eles detêm. Ninguém gostaria de ser citado de forma errada ou descobrir que seus ensinamentos foram utilizados para fins espúrios, ou pior: descobrir que o conhecimento livremente compartilhado foi utilizado para prejudicar ou causar danos.

Se alguém quiser compartilhar de forma ética o seu conhecimento, partirá do pressuposto de que o conhecimento repassado será visto como algo útil a ser utilizado para uma boa finalidade. Já que o compartilhamento do conhecimento, como a própria confiança é, com frequência, um ato de altruísmo, pressupõe-se a boa vontade daquele que o detém (DARLEY, 1998; FLORES; SOLOMON, 1998).

Um ambiente de confiança pode não se coadunar com a função tradicional da gerência no sentido de exercer controle, monitorar a eficiência e a

presença dos empregados (HANDY, 1995). No ambiente de trabalho atual de corporações e organizações globais, onde, muitas vezes, há empregados trabalhando em lugares remotos, o elemento “confiança” é necessário entre os respectivos gerentes e seus empregados. Não sendo possível aos gerentes acompanhar os empregados a quem supervisionam, devem, pelo menos, poder confiar nos membros de suas equipes, mesmo que estejam fora de seu alcance imediato. Já que o trabalho tornou-se “aquilo que você faz e não para onde você vai” (HANDY, 1995, p. 42), os gerentes estão aprendendo a observar os resultados e não fiscalizar simplesmente a presença física de seus empregados.

Também dependem do compartilhamento de conhecimento (McINERNEY, 1999) as organizações em que muitos empregados trabalham longe da estrutura administrativa (por exemplo, ligados ao *teletrabalho*, em constantes viagens, ou trabalhando em filiais) fora do alcance visual de seus supervisores. Por exemplo, jornalistas sediados no local da notícia, consultores, vendedores e membros de equipes virtuais que trabalham com objetivos comuns, freqüentemente, não têm contato regular com seus supervisores, seja pela interação face a face ou pela voz. Por isso, eles deverão basear-se nos resultados, a fim de verificar se o trabalho foi feito, confiando que os empregados cumpram o seu trabalho com qualidade. Particularmente, os trabalhadores do conhecimento dependem do conhecimento organizacional comum ou do conhecimento de suas comunidades de prática a fim de realizar seu trabalho a contento.

Em algumas organizações, é difícil obter confiança mútua. Necessita-se de um certo tempo para conhecer alguém suficientemente até poder confiar nele, e, em algumas unidades de trabalho mais dinâmicas, as pessoas nem chegam a conhecer-se de fato. Uma história em comum de colaboradores pode ajudar; a confiança pode ser construída com base na experiência passada. Em organizações com mudanças constantes e freqüentes de pessoal, a confiança não é imediata e pode mesmo não existir. Em contrapartida, em algumas equipes de trabalho, a confiança pode ser estabelecida rapidamente. Na Universidade do Texas, os pesquisadores Jarvenpaa, Knoll e Leidner estudaram equipes virtuais trabalhando de forma remota e descobriram que elas foram capazes de estabelecer um elo de confiança entre si, mais rapidamente do que esperado. Nesse estudo, descobriu-se, também, que exercícios para formar equipes não tiveram efeito sobre o fator confiança. Concluiu-se que é possível prever a confiança a ser estabelecida, quando houver percepção da integridade dos membros de uma equipe com referência aos membros de outra (JARVENPAA; KNOLL; LEIDNER, 1998).

Os mesmos pesquisadores descobriram ainda que controles sociais tradicionais baseados na autoridade, freqüentemente, estão ausentes em novas organizações, nas quais a confiança é criada e demonstrada pelos seus membros. O mesmo tipo de controle individual que caracteriza a confiança aplica-se também ao processo de compartilhamento do conhecimento. O conhecimento é criado individualmente, e são os indivíduos que decidem de forma intencional como irão ensinar os outros ou compartilhar com eles o seu conhecimento. No estudo da Universidade do Texas, evidenciou-se que aquelas equipes cujos membros eram propensos à confiabilidade como traço de sua personalidade também eram capazes de desenvolver confiança mais rapidamente entre os demais.

#### ESTABELECENDO UM AMBIENTE DE CONFIANÇA

Como é possível estabelecer um clima em grupos, propício para gerar confiança e engajamento na aprendizagem e no compartilhamento do conhecimento?

Os autores do estudo desenvolvido na Universidade do Texas (JARVENPAA; KNOLL; LEIDNER, 1998) relatam que, além de valorizar a confiança, as equipes virtuais podem criar confiança recíproca, ao desenvolverem iniciativas de alto nível orientadas para resultados, e conduzindo seu trabalho em elevado nível de integridade. Argumenta-se que a confiança é um “produto de nossos relacionamentos” (FLORES; SOLOMON, 1998, p. 224). Não se trata meramente de algo que aparece de modo espontâneo, mas de um sentimento cultivado por pessoas que assumem a responsabilidade de confiar e serem confiáveis. Assim como as pessoas podem agir de forma amável, por meio de pequenos gestos significativos, elas podem agir de forma confiável e despertar confiança ao desenvolver um trabalho cuidadoso com qualidade, sendo acessíveis e ponderadas nas tomadas de decisão e na comunicação (FLORES; SOLOMON, 1998; HUSTED, 1998; SHAW, 1997).

De acordo com Shaw, pode-se chegar a um clima de confiança nas organizações, quando estiverem presentes os seguintes elementos:

- meios criativos para obter e apresentar a informação;
- oportunidades para o desenvolvimento contínuo do conhecimento;
- ambiente que tolera e encoraja aceitação de riscos, dentro dos limites impostos pelos valores da organização (SHAW, 1997).

O inter-relacionamento desses três elementos é significativo. Lançaremos, a seguir, um olhar sobre esses componentes da confiança organizacional, dando exemplos sobre a gestão da informação, bem como a criação e interação do conhecimento.

#### UTILIZANDO MEIOS CRIATIVOS PARA OBTER E APRESENTAR A INFORMAÇÃO

Uma organização que pode servir como exemplo de abordagens criativas para compartilhar o conhecimento é a Skandia Future Center, uma divisão da Companhia de Seguros sueca Skandia. Criada em 1996 por Leif Edvinsson, em Estocolmo, para ajudar a corporação a romper com suas formas tradicionais de pensar (McNURLIN; SPRAGUE, 2002), a Skandia é hoje conhecida pelas suas práticas inovadoras em obter e apresentar conhecimento. A corporação organizou, por exemplo, uma integração de equipes de diferentes gerações para encontrar-se em um ambiente de café: o *Knowledge Café*. Nesses encontros, além do café, cada equipe tinha o seu *laptop* à disposição. Conversava-se sobre o futuro do sistema de seguros, enquanto alguém em cada grupo tomava notas no *laptop*, que eram transmitidas para um computador central. Após a compilação de todas as notas, os representantes da corporação as repassavam para um grupo teatral, que criava uma peça, incorporando a essência das idéias de todas as equipes. Em seguida, a peça foi encenada e apresentada para toda a corporação, em um encontro em todos os sentidos memorável. Até hoje os empregados lembram-se muito melhor dos resultados do “Café do Conhecimento” do que se lembrariam de resultados divulgados por relatórios, memorandos ou quaisquer outros meios de divulgação impressos. Obviamente, os organizadores do “Café do Conhecimento” da Skandia, antes de realizá-lo, acreditavam que os seus empregados e executivos iriam efetivamente aceitar essa abordagem tão diferente do estilo costumeiro do intercâmbio de conhecimentos.

#### OFERECENDO OPORTUNIDADES PARA O DESENVOLVIMENTO CONTÍNUO DO CONHECIMENTO

Na representação do conhecimento e dos objetos do conhecimento em uma organização, existe um instrumento indispensável: a taxonomia informacional.

Entende-se por taxonomia aquela parte da arquitetura informacional da organização pela qual se categorizam textos, arquivos digitais, narrativas, transcrições de entrevistas, imagens e outros objetos armazenados em um repositório de informação ou de conhecimento.

Ponderando que o conhecimento é construído a partir da informação, é importante que os membros da organização possam acessar essa informação. Sem uma taxonomia abrangente, atualizada e precisa, intuitiva e fácil de usar, a informação pode ficar desatualizada e sem uso. A maioria dos sistemas de gestão do conhecimento é complexa e multifacetada, mas uma taxonomia de boa qualidade pode criar confiança no sistema da parte dos usuários. Entretanto, quando os usuários não encontrarem o que procuram, porque os pontos de acesso foram insuficientes ou atribuídos inadequadamente ao conteúdo, esses mesmos usuários perderão a confiança no sistema.

Considerando que o desenvolvimento do conhecimento é baseado em informação, falhas de acesso informacional constituem um problema sério, que as taxonomias podem ajudar a minimizar. Na visão de Denise Bedford, do Banco Mundial, entender os vários tipos e usos de taxonomias é importante para construir um sistema de gestão do conhecimento plenamente funcional (BEDFORD, 2003, p. 219). A autora observa ainda que as arquiteturas de gestão do conhecimento, quando construídas a partir de taxonomias bem definidas, terão sustentabilidade e flexibilidade, à medida que as tecnologias avançam e se tornam cada vez mais efetivas (BEDFORD, 2003, p. 222).

Taxonomias servem como catálogos ou índices apontando para informações que podem alimentar a aprendizagem do conhecimento necessário ao cumprimento de uma missão crítica. Trata-se de instrumentos que podem ser desenvolvidos por bibliotecários ou profissionais da informação especializados em organização do conhecimento e catalogação da informação. Estando os objetos do conhecimento em uma organização de fácil acesso, poderão ser usados por seus membros para facilitar o desenvolvimento de conhecimento novo.

#### UM AMBIENTE QUE TOLERA E ENCORAJA A ACEITAÇÃO DE RISCOS

Há muitos fatores responsáveis pela criação de um ambiente de confiança dentro de uma organização, desde a comunicação franca e a honestidade, até as políticas de pessoal mais humanas. Shaw evoca a necessidade de encorajar a aceitação do risco e da experimentação. Em um ambiente de negócios, com freqüência, as decisões devem ser tomadas rapidamente. Entretanto, se não houver apoio em situações de risco, os gerentes e outros responsáveis se sentirão inibidos pelo receio de serem punidos em casos de decisões equivocadas. Shaw observa que, em organizações onde se cultiva uma confiança irrestrita, isto dá às pessoas também a liberdade para falhar e depois lidar efetivamente

com as falhas ocorridas. A habilidade de atravessar tempos difíceis e de apoiar pessoas quando estiverem vulneráveis pode contribuir muito na construção da confiança (SHAW, 1997, p. 149).

Portanto, o tipo de organização que cultiva a confiança desvenda e apresenta a informação de forma criativa encoraja o desenvolvimento do conhecimento e a aprendizagem de forma contínua e estimula a aceitação do risco. Uma organização voltada para a aprendizagem, juntamente com o compartilhamento ativo da informação, cumpre esses critérios.

Na próxima seção, discutiremos os resultados de uma pesquisa desenvolvida em grandes organizações de Nova Jersey (EUA) sobre compartilhamento do conhecimento e os aspectos relacionados a um ambiente de confiança.

### **COMPARTILHAMENTO DO CONHECIMENTO EM ORGANIZAÇÕES – ESTUDO DE CASO DE CORPORAÇÕES EM NOVA JERSEY (EUA)**

Em fins de 2001 e no início de 2002, uma equipe de pesquisa da Rutgers State University fez um levantamento sobre o papel dos profissionais da informação (bibliotecários especializados, gestores da informação e outros) na facilitação do compartilhamento do conhecimento em grandes organizações. Após uma revisão de literatura atualizada sobre gestão e compartilhamento do conhecimento, os pesquisadores identificaram uma amostra de organizações a serem convidadas para participar da pesquisa. Um grupo de 89 companhias com um faturamento acima de um bilhão de dólares por ano constituiu o núcleo das organizações selecionadas.

A lista foi cruzada com o Diretório Oficial de Bibliotecas e Centros de Informação de Nova Jersey para selecionar os nomes de profissionais da informação naquelas companhias, para as quais iria ser remetido o questionário do levantamento. Nem todas as companhias da amostra original tinham centros de informação listados no Diretório, razão pela qual o número final dos participantes potenciais da pesquisa incluiu 40 organizações. Mais tarde, alguns membros da associação local de bibliotecas especializadas (a maioria dos quais trabalhava em companhias de Nova Jersey) foram solicitados a participar de uma pesquisa via Web.

Realizou-se um estudo-piloto solicitando aos profissionais em exercício opinarem para ajudar a aperfeiçoar o instrumento de levantamento. Após a análise dos resultados desse projeto-piloto, os participantes do estudo, previamente selecionados, receberam uma correspondência avisando que, em

seguida, um questionário de pesquisa lhes seria remetido. A versão revisada do questionário e uma carta de encaminhamento foram então remetidas para cada uma das empresas, aos cuidados do diretor da biblioteca corporativa ou do centro de informação. Um levantamento via rede, juntamente com a carta de encaminhamento, foi feito por *e-mail*. As respostas foram recebidas de empresas nas seguintes áreas: telecomunicações, setor petroquímico, manufaturas, materiais, setor farmacêutico e alimentos. Quatorze das empresas levantadas completaram o questionário, indicando que, na sua corporação, havia um programa formal de gestão do conhecimento. Entre aquelas que participaram, três organizações se declararam disponíveis para entrevistas de acompanhamento subsequente.

Não é intenção oferecer aqui um relatório completo deste estudo preliminar sobre programas de gestão do conhecimento em Nova Jersey. No entanto, é interessante notar os resultados relacionados com o estabelecimento de um clima favorável para o compartilhamento do conhecimento. Todas as organizações que responderam tinham alguma forma de gestão do conhecimento ou alguma atividade de compartilhamento do conhecimento. Evidenciou-se que bibliotecários e outros profissionais da informação desempenhavam funções importantes nestes programas, embora seu trabalho não fosse essencial para o compartilhamento do conhecimento ou para os sistemas de gestão do conhecimento. Neste particular, outras funções eram consideradas mais importantes, como aquelas desempenhadas pelos tecnólogos da informação, pelo *chief information officer* e pela gerência-sênior da organização.

Poucos incentivos eram destinados ao compartilhamento do conhecimento. Em uma escala de Lickert, de 01 (nenhum incentivo) a 07 (sistema de incentivo extensivo), a média de respostas foi 2, com apenas três organizações marcando 4, indicando alguma utilização de incentivos. Esses resultados vêm reforçar o argumento de que o compartilhamento do conhecimento resulta, frequentemente, de uma atitude altruísta, dependendo da boa vontade do indivíduo, semelhante à confiança inspirada ou à demonstração de uma conduta confiável.

As entrevistas produziram resultados significativos, especialmente sobre como as organizações colaboram e compartilham informações ou objetos do conhecimento. Viu-se que as taxonomias são importantes nos sistemas de informação, ao representarem os objetos do conhecimento adequadamente e de forma precisa. Os entrevistados observaram que os programas de gestão e compartilhamento do conhecimento deveriam estabelecer vínculos mais

claros entre os próprios programas e as estratégias e objetivos da organização como um todo.

No que se refere à questão do clima de confiança, transcrevemos, a seguir, parte de um diálogo entre o entrevistado de uma grande empresa de telecomunicações e um dos pesquisadores:

**Pesquisador** — Vejamos então os incentivos e o reconhecimento. Há incentivos para as pessoas compartilharem informações? Existe a crença em sua organização ou instituição de que você deve compartilhar? As pessoas são encorajadas a trabalhar em comunidades de prática?

**Entrevistado** — Nós temos, sim, estes valores. Há um conjunto de valores que desenvolvemos como corporação, é o nosso DNA, e, como parte disto, estamos compartilhando conhecimento e aprendizagem, o que permite afirmar que estamos fazendo a coisa certa. É parte do DNA; portanto, é parte dos valores. Até este momento, não há um reconhecimento formal do compartilhamento do conhecimento, mas faz parte, está implícito...

**Pesquisador** — A confiança tem sido um assunto discutido? A impressão é que poderia ser parte dos seus valores básicos, mas...

**Entrevistado** — Conosco é bem assim, somos uma organização bastante personalizada e falamos sobre isso o tempo todo. Entre nós costumamos falar diretamente. Gostamos de nos comunicar. Gostamos de nos reunir. Assim, não há problema em relação à confiança, confiamos ao conversar uns com os outros. O problema consiste em captar e compartilhar aquilo sobre o que estávamos conversando.

Vê-se, de acordo com o depoimento do entrevistado, que a organização dispunha de um clima quase “genético” para o compartilhamento do conhecimento e que existe um clima de confiança mútua. Os profissionais da informação, no entanto, tinham problemas com o compartilhamento do conhecimento, porque os objetos de conhecimento não eram disponibilizados, e não podiam ser reutilizados. Portanto, não existe um sistema efetivo para dar conta disto. Mesmo assim, uma grande etapa em direção ao compartilhamento do conhecimento já fora ultrapassada – o ambiente de confiança. Com algum interesse e boa vontade, sem dúvida, poderiam ser disponibilizados sistemas para ajudar os empregados a registrar o que foi aprendido em termos de produtos informacionais e objetos do conhecimento, tornando-os acessíveis para todos.

## CONCLUSÃO

Focalizaram-se a confiança e a confiabilidade como elementos-chave no sentido de criar um clima favorável para atividades de compartilhamento do conhecimento. Embora a confiança esteja nos indivíduos, as organizações podem cultivá-la por meio de políticas que demonstrem respeito e integridade, por ações de executivos-chefes e gerentes que venham a implementar tais políticas, além de práticas de informação e comunicação transparentes e responsáveis. A esse respeito, as palavras de Huotari e Iivonen deveriam ser levadas a sério, quando afirmam que construir parcerias com outras organizações baseadas na confiança será o maior desafio gerencial na economia globalizada, pois as organizações não conseguem mais ter sucesso por si mesmas. A construção de parcerias significa impulsionar o capital intelectual dos parceiros que participam da colaboração, e isto demanda confiança (HUOTARI; IIVONEN, 2004, p.22).

Concluindo, o compartilhamento do conhecimento não poderia ser praticado em um contexto tradicional de competição capitalista. Em ambientes adequados de confiança, no entanto, poderá ter lugar uma aprendizagem no sentido de ajudar as organizações a conseguir alianças satisfatórias, funcionando de forma inovadora e produtiva.

## AGRADECIMENTOS

A autora agradece aos participantes do Grupo de Pesquisa com quem trabalhou no projeto descrito neste capítulo: Stewart Mohr, estudante de doutorado, e Stacy Mandelker, aluna do mestrado da School of Communication, Information and Library Science, da Rutgers State University of New Jersey. Agradece também a Ron Day, que influenciou sobre o trabalho da autora com seu trabalho “Clearing up implicit knowledge: Implications for knowledge management, information science, psychology, and social epistemology,” a ser publicado no *Journal of the American Society for Information Science and Technology*<sup>46</sup>.

---

46. Nota do tradutor: Entrementes, o trabalho de Ron DAY já foi publicado, tendo sido incluído nas Referências.

## REFERÊNCIAS

- ACKERMAN, M.; PIPEK, V.; WULF, V. (Ed.). *Sharing Expertise: beyond knowledge management*. Cambridge, MA: The MIT Press, 2003.
- ALAVI, M.; TIWANA, A. Knowledge Integration in Virtual Teams: the potential role of KMS. *Journal of the American Society for Information Science & Technology*, v. 53, n. 12, p. 1029-1037, 2003.
- BARNEY, J. B.; HANSEN, M. B. Trustworthiness as a Source of Competitive Advantage. *Strategic Management Journal*, v. 53, n. 15, p. 175-190, 1994.
- BEDFORD, D. A. D. Designing an Information Architecture to Support Knowledge Management. In: KOENIG, M. E. D.; SRIKANTIAH, T. K. (Ed). *Knowledge Management: lessons learned, what works and what doesn't*. Medford, NJ: Information Today, Inc, 2004.
- DARLEY, J. Trust in Organizations: frontiers of theory and research. *Business Ethics Quarterly*, v. 8, n. 2, p. 319-335, 1998.
- DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. *Working Knowledge: how organizations manage what they know*. Boston, MA: Harvard Business School Press, 1998.
- DAY, R. E. Clearing Up “Implicit Knowledge”: implication for knowledge management, information science, psychology, and social epistemology. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 66, n. 6, p. 630-636, 2005.
- FLORES, F.; SOLOMON, R. C. Creating Trust. *Business Ethics Quarterly*, v. 8, n. 2, p. 205-232, 1998.
- HANDY, C. Trust and the Virtual Organizations. *Harvard Business Review*, v. 73, p. 40-50, May/June. 1995.
- HISLOP, D. Mission Impossible? Communicating and sharing knowledge via information technology. *Journal of Information Technology*, v. 17, p. 165-177, 2002.
- HUOTARI, M-L.; IIVONEN, M. *Trust in Knowledge Management and Systems in Organizations*. Hershey, PA: Idea Group Publishing, 2004.
- HUYSMAN, M. de; WIT, D. A Critical Evaluation of Knowledge Management Practices. In: ACKERMAN, M. et al. (Ed). *Sharing Expertise: beyond knowledge management*. Cambridge, MA: The MIT Press, 2002. p. 27 – 55.
- JARVENPAA, S.; KNOLL, K.; LEIDNER, D. E. Is Anybody Out There? Antecedents of trust in global virtual teams. *Journal of Management Information Systems*, v. 14, n. 4, p. 29 – 64, Spring 1998.

- McINERNEY, C. R. Knowledge Management and the Dynamic Nature of Knowledge. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 53, n. 12, p. 1009 -1018, 2002.
- \_\_\_\_\_. *Providing Data, Information, and Knowledge to the Virtual Office: organizational support for remote workers*. Washington DC: Special Libraries Association, 1999.
- \_\_\_\_\_; LeFEVRE, D. Knowledge Managers: history and challenges. In: PRICHARD, C. et al. (Ed). *Managing Knowledge: critical investigations of work and learning*. London: Macmillan Business, 2000. p. 1-19.
- McNURLIN, B. C.; SPRAGUE, R. H. *Information System Management in Practice*. 5. ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2002.
- NONAKA, I. The knowledge-Creating Company. In: \_\_\_\_\_. *Harvard Business Review on Knowledge Management*. Boston: Harvard Business Review, 1998. p. 21 – 45.
- PENUEL, B.; COHEN, A. Coming to the Crossroads of Knowledge, Learning, and Technology: integrating knowledge management and workplace learning. In: ACKERMAN, M.; PIPEK, V. & WULF, V. (Ed). *Sharing Expertise: beyond knowledge management*. Cambridge, MA: MIT Press, 2003.
- RUGGLES, R. *The State of the Notion: knowledge management in practice*. *California Management Review*, v. 40, n. 3, Spring 1998.
- SENGE, P. M. *The Fifth Discipline: the art and practice of the learning organization*. NY: Doubleday, 1994.
- SHAW, R. B. *Trust in the Balance: building successful organizations on results, integrity, and concern*. San Francisco: Josey-Bass, 1997.
- STEWART, T. A. *The Wealth of Knowledge: intellectual capital and the twenty-first century organization*. NY: Currency, 2001.
- WENGER, E.; McDERMOTT, R.; SNYDER, W. M. *Cultivating Communities of Practice: a guide to managing knowledge*. Boston: Harvard Business School Press, 2002.
- WILSON, T. D. The Nonsense of ‘Knowledge Management.’ *Information Research*, v. 8, n. 1, 2002. Disponível em: <<http://InformationR.net/ir/8-1/paper144.html>>.
- ZACK, M. Managing Codified Knowledge. *Sloan Management Review*, v. 40, n. 4, p. 45-58, Summer 1999.

# INTELIGÊNCIA COMPETITIVA (IC)<sup>47</sup>

Joachim Queyras e Luc Quoniam

## HISTÓRICO

O desenvolvimento da IC é estreitamente ligado ao desenvolvimento das tecnologias da informação e da comunicação (TIC) e à evolução do contexto socioeconômico mundial. Partindo da era industrial, passamos à era da informação, da qual decorre. Concomitantemente, a internacionalização (fr. *mondialization*) e, juntamente com ela, a multiplicação de modelos e uma percepção melhor do multiculturalismo.

### DA INTERNACIONALIZAÇÃO À GLOBALIZAÇÃO: UMA NOVA REALIDADE INTERNACIONAL

Pode se considerar o fenômeno da internacionalização em três etapas principais. A primeira refere-se à internacionalização política como resultado da criação da ONU, após a II Guerra Mundial, que colocou os fundamentos de uma comunidade internacional. A segunda diz respeito a uma internacionalização que atinge diretamente a economia, iniciada com a abertura do mercado internacional durante um período de 30 anos. Por último, pode-se constatar uma internacionalização cultural, caracterizada pela coexistência de diferentes culturas no plano mundial.

As empresas, lançadas em uma conjuntura em mutação profunda devem encontrar meios de tornar-se cada vez mais competitivas. Com efeito, a internacionalização como consequência da abertura do espaço mundial e a extensão do campo das tecnologias humanas ao espaço planetário descortinaram a fase da globalização, que tem modificado a interação entre as empresas em nível mundial. Elas têm sido impelidas para integrar fenômenos econômicos cada vez mais complexos. Simultaneamente, o desenvolvimento tecnológico requer melhor apreensão da inovação e o desenvolvimento de políticas eficazes, com respeito à propriedade industrial e intelectual.

---

47. Tradução de Ulf Gregor Baranow.

Ao mesmo tempo, a globalização e internacionalização têm facilitado o intercâmbio, tornando mais complexos os fenômenos de inovação, da pesquisa e do desenvolvimento (P&D). Neste contexto, os recursos auxiliares à tomada de decisão adquirem, cada vez mais, primordial importância. Foram publicados casos de grandes organizações que incorporaram métodos de inteligência competitiva em seu sistema de gestão, como a Oréal e a IBM, o que contribuiu bastante para sua promoção no plano internacional.

No contexto da globalização, a inteligência competitiva tem permitido trazer respostas no âmbito organizacional e informacional para as organizações. De um lado, permitiu otimizar o funcionamento interno dos diversos serviços da organização, oferecendo, de outro, soluções para incrementar a tomada de decisão. Com efeito, por meio dela, aperfeiçoam-se a coleta, a análise e a armazenagem da informação para produzir informações de alto valor agregado, propondo, dessa forma, soluções para as organizações que procuram manter-se permanentemente competitivas.

Do ponto de vista político, a queda do muro de Berlim, assinalando o fim da chamada Guerra Fria, provocou uma reorientação estratégica das prioridades dos países. Assim, nos Estados Unidos, o Federal Bureau of Intelligence (FBI) ficou encarregado de desenvolver a inteligência econômica, a fim de proteger o território norte-americano contra toda e qualquer ação tida como prejudicial ao desenvolvimento econômico do país. Na França, a inteligência econômica foi reconhecida, desde 1994 (Relatório Martre), como domínio prioritário pelo Estado, que, desde então, tem procurado melhorar a competitividade das empresas francesas, tentando integrar em suas estruturas os próprios conceitos de inteligência econômica.

#### DA ERA INDUSTRIAL À ERA DA INFORMAÇÃO

No decorrer dos últimos 50 anos, um conjunto de mudanças tem surgido simultaneamente na empresa e no mundo. A informatização da empresa serviu essencialmente para estabelecer uma informática de gestão (nos domínios das finanças, recursos humanos, competências, informação interna). Entretanto, desde o início desse movimento de informatização, alguns países colocaram rapidamente à disposição grandes repositórios informacionais. Com a criação das primeiras bases de dados “em papel”, nos anos de 1950, tentou-se responder às necessidades de estruturação, reagrupamento e armazenagem da informação, para acompanhar melhor o crescimento da concorrência. Esses grandes repositórios eram mantidos pelos governos, isto

é, pelos seus serviços de informação, que aproveitavam a oportunidade para tornar-se detentores de grandes bases de informação. Foi assim que apareceram as grandes bases temáticas norte-americanas como os *Chemical Abstracts*, *Inspec* ou *Medline*.

Nos anos 60, o surgimento das primeiras bases do tipo *main frame* (computador de grande porte), em uma evolução rápida, possibilitou o acesso a distância à informação por intermédio do protocolo teletipo (protocolo para teleimpressão).

Entretanto, foi necessário esperar pelo desenvolvimento da microinformática nos anos 80, abrangendo a comunicação em tempo real (*Real Time Communication* – *RTC*) e a comunicação por *módems*, para tornar mais fácil o acesso à informação. A partir daí, a necessidade de acesso rápido pelas empresas a grandes quantidades de informação e o aperfeiçoamento do próprio acesso à informação acarretaram o desenvolvimento de grandes servidores de bases de dados, tais como *DIALOG*, *QUESTEL*, *ORBIT*, *SILVERPLATTER* (hoje fusionado com *OVID*), *KOMPASS* e outros.

Dessa forma, na era da informação, o desafio não se resume à questão da armazenagem da informação, mas se estende ao fluxo de informações destinadas aos tomadores de decisão.

#### O SURGIMENTO DA INTELIGÊNCIA COMPETITIVA

O desenvolvimento das TIC se integrou, portanto, perfeitamente neste contexto, permitindo aperfeiçoar a estruturação e o acesso à informação pelas empresas. No decorrer de 20 anos, a inteligência competitiva evoluiu a partir de uma disciplina de interesse limitado (uma vez que a acessibilidade à informação não era tão importante) para uma disciplina internacionalmente reconhecida e organizada. Essa evolução está estreitamente ligada ao progresso da Internet, que permitiu aperfeiçoar o acesso a numerosas fontes de informação e a numerosas bases de dados, gerando consolidação do conhecimento em relação aos concorrentes, das tecnologias e dos produtos.

Do ponto de vista das empresas, a vantagem competitiva estava inicialmente na localização de artigos científicos antes de seus concorrentes, a fim de integrá-los aos sistemas de informação utilizados para sustentar projetos de pesquisa ou de P&D. Com a chegada do computador pessoal nos anos 80, a consulta às bases de dados tem sido feita por meio de *módems* (300 bps). Ao final da década de 80, as possibilidades da coleta de quantidades massivas de dados e

a construção de indicadores por meio de métodos de tratamento automático constituíram uma verdadeira revolução.

A atividade da inteligência competitiva passou a chamar-se agora de monitoramento<sup>48</sup> (tecnológico, estratégico, competitivo, *marketing* etc). Como tal, ela tem se desenvolvido especialmente na Europa, onde a insuficiência de produtores de grandes bases de dados tinha sido compensada por tentativas de utilização racional da informação. Desde o seu início, essa atividade foi considerada estratégica pelo governo de alguns países europeus, tendo sido sustentada por uma intensificação das relações entre o setor industrial e o setor acadêmico. Isto permitiu garantir, ao mesmo tempo, o desenvolvimento de aplicações concretas a partir da implementação desses conceitos teóricos, como também o apoio e o progresso da pesquisa científica nesta área.

Na cultura asiática, por sua vez, a inteligência competitiva foi confrontada com uma tradição de observação. Por isso, a inovação é principalmente ligada à coleta e análise de informações concernentes aos competidores e suas tecnologias. Culturalmente, essa tradição de *aprender observando* opõe-se ao *aprender fazendo*, adotado pelas culturas ocidentais. Aqui o processo de inovação é alimentado a partir de estudos da produção científica e tecnológica efetuados em determinada área, e não, como em países asiáticos, diretamente a partir do concorrente. As culturas asiáticas, portanto, continuaram a utilizar seu senso de observação e de coleta de informações com a finalidade de incrementar a inovação em suas empresas.

Na época do surgimento da inteligência competitiva, os países anglo-saxônicos atrasaram-se na área, porque acreditavam que ser detentor de informações era suficiente para deter também o poder.

## O ADVENTO DA INTERNET

A chegada da Internet nos anos 1990 traz mudanças consideráveis no modo de apreender a informação. Primeiramente, ela colocou numerosas fontes de informação à disposição de seus usuários. Tais fontes podem ser tradicionais, pelo fato de os servidores das bases de dados terem utilizado a Internet desde a sua criação para colocar conteúdos à disposição de seus clientes, ou podem ser fontes específicas e complementares, à medida que essas bases trazem informações novas, estruturadas ou não, contidas nas

---

48. Em francês *veille technologique*

páginas *web*. Trata-se, portanto, de um meio de comunicação que permite facilitar a pesquisa e a disseminação de informações, sendo também um suporte importante para facilitar e aumentar a rapidez, por exemplo, das transações financeiras. Uma grande quantidade de fontes de informação primária pode ser identificada e consultada graças à Internet. Hoje, a Internet II deverá permitir uma aceleração ainda maior no tocante à coleta e aos fluxos informacionais.

Somente a partir da Internet, os sistemas de inteligência competitiva integraram de maneira sistemática a informação dita “informal”, graças às possibilidades de consulta da Rede. Foi na mesma época que o termo “inteligência” (competitiva, econômica, territorial, de negócios etc.) tomou o lugar do termo “monitoramento” (fr. *Veille technologique*). Concomitantemente, aparecem as grandes bases de dados de patentes e, com a Internet, os produtores de patentes tornaram essas bases disponíveis e visíveis.

## **SOBRE A INTELIGÊNCIA COMPETITIVA**

Diz-se que a inteligência competitiva deve fornecer uma informação certa, no momento certo, de forma certa, a uma pessoa certa, para que tome a decisão acertada. O número de clientes de um sistema de inteligência competitiva é, afinal, muito limitado (são os tomadores de decisão), que à informação cabe um papel central, mas que uma visão estratégica por parte do sistema é indispensável. Juntam-se a isso aspectos de comunicação e de psicologia. Deve-se notar, também, que esta definição enfatiza que a IC é, ao mesmo tempo, um procedimento e uma ação. A avaliação de um sistema desse tipo decorre da seguinte problemática: a decisão certa tomada resulta ou não da aplicação de um sistema de inteligência competitiva? Qual a rentabilidade desta decisão em relação aos custos de produção da informação, tendo em vista o aperfeiçoamento da tomada de decisão?

Gestão do conhecimento, gestão da informação e tecnologias da informação constituem um conjunto de meios a serem utilizados em relação ao processo da inteligência competitiva, de modo mais ou menos obrigatório ou indispensável. É óbvio que a informação destinada à tomada de decisão, sendo um dos componentes do processo de aquisição do conhecimento, agregando um processo de gestão do conhecimento ao processo de inteligência competitiva, é significativa e pode representar um elemento-chave no processo de aumento da competitividade. Em compensação, a gestão da

informação e a tecnologia da informação são meios indispensáveis para chegar a desenvolver um sistema de inteligência competitiva, embora se deva prestar atenção para não confundir o fim com os meios.

A pesquisa de informações ou a compilação de bibliografias requer competências que não são específicas da inteligência competitiva. Fazem parte de todos os empreendimentos científicos, técnicos ou de gestão. Também fazem parte das competências necessárias em matéria de inteligência competitiva, sem por isso serem suficientes. Elas devem, sim, ser agregadas a outros domínios de competências e, especialmente, à reflexão de grupos de especialistas (*experts*) para reforçar a importância de seu trabalho. Finalmente, não se pode pretender praticar a inteligência competitiva, sem ter formação específica na matéria. Uma formação, de alto nível, vindo a consolidar uma formação precedente (competência dupla) é indispensável para que essa atividade seja bem-sucedida.

A inteligência competitiva deve criar “efeitos de surpresa” nos tomadores de decisão, permitir recolocar as ações no seu contexto e amenizar frustrações diante de interpretações difíceis ou contraditórias de certas informações.

A IC é estreitamente vinculada à noção da informação que se encontra na base do processo de criação do conhecimento e, portanto, de um modo mais geral, à própria criação de inteligência. Sob um enfoque sistêmico, o conhecimento pode sofrer quatro tipos de problemas, a saber: a ambigüidade, a complexidade, a incerteza e a ambivalência. Em primeiro lugar, pode haver ambigüidade, porque a informação depende do ambiente e do contexto em que foi coletada. Configura-se a complexidade, quando for necessário multiplicar as representações de um fenômeno para conhecer suas múltiplas facetas e representações, elaboradas a partir das informações coletadas. Existe a incerteza, quando não for possível determinar com precisão a origem e, portanto, a validade da informação. Enfim, pode haver ambivalência, quando for impossível conhecer o sentido exato da informação.

A informação, portanto, constitui a base do processo da inteligência competitiva, cujo escopo consiste na análise das necessidades de informação da empresa e na avaliação de sua disponibilidade. Neste processo, tenta-se organizar a captação e o armazenamento da informação, permitindo assim um aumento do conhecimento da estrutura organizacional. O processo permite, outrossim, analisar esse conhecimento para otimizar sua utilização no patamar do processo de decisão. Finalmente, a IC permitirá localizar

as fontes de informação e organizar seu tratamento até a elaboração de informações de alto valor agregado, a fim de aperfeiçoar a tomada de decisão. Ela permite, igualmente, realizar melhor análise das necessidades.

Desse modo, o desenvolvimento da inteligência competitiva na empresa equivale a criar um verdadeiro sistema de informação, o qual permite otimizar ao máximo a passagem do intangível para o tangível. Entretanto, na implementação de um sistema desse tipo, é difícil realizar a análise de custo-benefício, embora se faça necessária. Com efeito, mesmo que seja difícil analisar seus benefícios diretos, é sempre possível comparar as previsões de gastos com os gastos de fato realizados. É, portanto, primordial realizar um retorno à situação inicial da experiência, mostrando as vantagens proporcionadas à empresa e sobretudo aos utilizadores desse sistema.

A criação de uma inteligência consiste, portanto, na realização de um sistema que permite a aquisição de informações visando ao aperfeiçoamento de ações ofensivas ou defensivas da empresa. Uma rede de inteligência deve permitir o intercâmbio de informações entre as organizações no tocante ao ambiente externo à sua estrutura, a fim de permitir-lhes adotar política mais proativa do que ativa e, assim, tomar as decisões que as tornarão mais competitivas.

A IC permite, finalmente, à empresa manter o seu posicionamento no mercado global. Com efeito, a globalização, a evolução das tecnologias de informação, a comunicação, a desregulamentação dos mercados e a explosão da quantidade de informações obrigam as organizações a criar sistemas de monitoramento em tempo real, permitindo-lhes antecipar-se às mudanças e vislumbrar suas oportunidades. Agindo como um catalisador para facilitar este processo, a IC permite tanto otimizar a organização da empresa sob essa ótica, quanto otimizar a coleta e utilização da informação.

#### FATORES A SEREM LEVADOS EM CONTA

Um sistema de inteligência competitiva permite organizar a coleta de informações e processar seu tratamento e análise, visando a criar uma informação de forte valor agregado, a qual permitirá à empresa criar uma verdadeira inteligência para decisões estratégicas. Entretanto, há numerosos fatores referentes ao macroambiente. Trata-se de fatores políticos, econômicos e sociais. Os fatores políticos devem ser levados em consideração, visto que certas decisões emanadas do Estado podem acarretar modificações do contexto no qual está inserida a empresa. Os fatores econômicos, por sua

vez, são primordiais – influenciam permanentemente os mercados nacionais e internacionais. Finalmente, os fatores sociais têm uma repercussão direta sobre os recursos humanos da empresa.

Os fatores externos à empresa devem ser analisados, uma vez que dizem respeito diretamente ao ambiente em que se situa a empresa. A análise desses fatores permitirá conhecer com maior precisão a concorrência, as últimas inovações, o estudo de pesquisa e desenvolvimento (P&D), os fornecedores, os clientes (inclusive clientes em potencial), os novos entrantes, os produtos e os serviços. A análise do conjunto desses fatores permite à empresa posicionar-se em relação a um mercado. Uma boa análise permite tomar decisões estratégicas com referência ao desenvolvimento ou abandono de um produto, sobre o investimento em um novo domínio de pesquisa, ou ainda sobre eventuais aproximações com outras empresas, que seriam necessárias para manter a competitividade.

A inteligência competitiva deve tomar em consideração também os fatores internos como o conhecimento corporativo, os recursos humanos, os recursos financeiros e, finalmente, a estratégia. Uma boa gestão e uma boa comunicação interna da empresa são fundamentais para manter seu dinamismo e sua eficiência.

A inteligência competitiva tenta, a partir da análise do conjunto desses fatores, oferecer à empresa soluções que lhe permitirão, ao melhorar sua competitividade, tomar decisões estratégicas adaptadas às suas necessidades e possibilidades. Integrar a gestão do conhecimento e a inteligência competitiva, encorajar sua utilização e melhorar sua qualidade permite às organizações responder mais rapidamente às mudanças do meio ambiente.

#### DEFINIÇÃO DE INTELIGÊNCIA COMPETITIVA

Atualmente, a inteligência competitiva pode ser definida, de uma maneira geral, como processo de aprendizagem motivado pela competição, fundada sobre a informação, permitindo esta última a otimização da estratégia da organização a curto e longo prazo.

Freqüentemente, a inteligência tem sido equiparada à espionagem industrial. Entretanto, sabe-se que, na área da inteligência competitiva, já se encontram disponíveis ao acesso público 90% das informações necessárias para as organizações compreenderem os mercados, conhecerem seus concorrentes e tomarem decisões estratégicas.

## CONCEITOS DE INTELIGÊNCIA COMPETITIVA

### INFORMAÇÃO E INTELIGÊNCIA COMPETITIVA

A informação é a chave do desenvolvimento da inteligência competitiva, enquanto permite, pela estruturação e análise, criar conhecimento para seus usuários. Entretanto, ante os desafios do século XXI, a competitividade da empresa não se limita apenas à detenção de informações, o que até recentemente bastava para estabelecer a diferença em relação a seus concorrentes. De agora em diante, é preciso considerar a velocidade de sua integração, isto é, para que a informação venha a ter um valor estratégico ao nível de mercado, deverá ser utilizada com rapidez e segurança. Na inteligência competitiva, deve-se, portanto, possibilitar à organização utilizar o mais rapidamente possível a informação da qual dispõe.

Primeiramente, é necessário multiplicar as fontes de informação para poder descrever o mesmo fenômeno com mais precisão. Dessa forma, com a rapidez de utilização desta informação, a empresa tornar-se-á mais competitiva.

### DEFINIÇÃO DE INFORMAÇÃO

A informação pode ser definida como um objeto complexo e intangível, produzida e utilizada pelo homem em um ciclo complexo que engloba processos cognitivos. O reagrupamento de várias informações pelos analistas gera o conhecimento útil para a tomada de decisão, o qual permitirá criar inteligência, ao ser inserido em um contexto global.

Uma das facetas da inteligência competitiva consiste, assim, em criar conhecimento a partir do reagrupamento de informações, possibilitando à empresa ou à organização tomar decisões adequadas a seus ambientes e necessidades.

O acréscimo exponencial da quantidade de informações disponíveis tem forçado as organizações a otimizar a coleta da informação e seu tratamento. Hoje em dia, a informação não mais é suficiente por si mesma, mas requer, ao mesmo tempo, sua localização, seu tratamento e sua análise. A consecução destas tarefas permite identificar com mais facilidade as mudanças do ambiente, adaptando a estratégia da empresa à evolução do mercado. E, sobretudo, a otimização de análise da informação permitirá criar vantagens competitivas.

## FONTES DE INFORMAÇÃO

Há numerosas fontes de informação de interesse para a inteligência competitiva. Em primeiro lugar, deve-se mencionar os periódicos científicos que podem ser consultados em bibliotecas universitárias ou por meio de bases de dados, permitindo obter informações sobre a pesquisa científica internacional na área. A utilização de bases de dados como *PASCAL*, *INIST* ou a *Web of Science do Institute of Scientific Information (ISI)* disponibilizam rapidamente as referências de artigos científicos referentes à pesquisa. Entretanto, é necessário chegar às fontes das publicações para obter o texto completo. Existem bases de dados que oferecem o conteúdo integral de periódicos e de outras publicações. No Brasil, por exemplo, é o caso do SCIELO, que tenta agrupar publicações brasileiras em uma só base de dados, colocando-as à disposição dos pesquisadores. Grande quantidade de informações encontra-se, também, disponível em livros, enciclopédias ou teses. Trata-se de fontes importantes para estudos mais aprofundados, embora não representem os resultados de pesquisas mais atualizadas. Possibilitam, principalmente, adquirir um conhecimento geral de um domínio. Torna-se, portanto, necessário complementar as informações obtidas nos periódicos e em bases de dados especializadas, mediante pesquisa mais aprofundada.

Em contrapartida, as informações sobre as patentes referentes aos últimos anos estão freqüentemente disponíveis em *sites* de editoras nacionais ou internacionais de patentes. A maior parte desse tipo de informação encontra-se em bases de dados específicas, que reagrupam a totalidade de patentes por domínio, por país ou ainda em função de seu estatuto. Essas fontes de informação permitem monitorar o estado-da-arte de uma tecnologia e posicionar seus concorrentes em relação à mesma.

As bases de dados, enfim, sejam elas gratuitas e disponíveis na Internet ou pagas, constituem a melhor fonte de informação para a inteligência competitiva. Grandes servidores de bases como *Dialog*, *Ovid*, *Questel*, entre outras, reagrupam numerosas bases de dados em todos os domínios: áreas científicas, técnicas, tecnológicas, *marketing*, entre outras. Com custos relativamente altos para os usuários, essas bases põem à sua disposição informação atualizada, de qualidade, diversificada e completa. Existem também fontes de informação mais específicas. É o caso das normas, dos relatórios de embaixadas, das atas de congressos, de colóquios e congêneres.

## TEORIAS DE INTELIGÊNCIA COMPETITIVA

### A INFORMAÇÃO FORMAL E INFORMAL

A informação formal conta com um suporte e uma modalidade de armazenamento que lhe asseguram existência permanente. Os custos de produção dessa informação são, em geral, elevados. Isto permite garantir a sua qualidade, pois constitui o resultado de um processo elaborado de coleta e estruturação, visando a aperfeiçoar seu conteúdo. Trata-se, por exemplo, de informações obtidas a partir de bases de dados, resumos ou ainda de bases de dados bibliográficos. Todavia, a ressalva que pode ser feita em relação a este tipo de informação é que, muitas vezes, ela depende do tempo necessário à sua elaboração, induzindo paradoxalmente a uma informação desatualizada e, portanto, inadequada para ser utilizada no âmbito das inovações.

As informações de caráter informal ou temporário, cujo custo de produção é menor, freqüentemente não apresentam consistência. Contudo, são de importância primordial para a inteligência competitiva. Com efeito, este tipo de informação permite à empresa, em comparação com a informação de caráter formal, gerar conhecimento sobre a evolução dos mercados, o posicionamento dos concorrentes, ou mesmo monitorar as últimas inovações. Trata-se de um tipo de informação impossível de ser obtida por consulta de bases de dados, justamente por ainda não terem sido formalizadas. Pode ser obtida no decorrer de congressos e eventos congêneres, em *sites* da Internet ou mesmo em encontros com vendedores ou membros de empresas concorrentes.

A Internet constitui um canal de transmissão de informações formais, além de ser um suporte para informações informais. Antes do surgimento da Internet, era mais difícil obter a informação informal. Entretanto, a ilusão de coletar a informação facilmente a partir da Internet leva as pessoas a considerar essa modalidade como sendo suficiente. Isto, porém, significa negligenciar aquela parte da Web chamada “invisível”, composta de dados não acessíveis por motores de busca. Seu volume é muito maior do que aquele das páginas da Internet. A título de exemplo: o reagrupamento das informações disponíveis na Biblioteca do Congresso dos Estados Unidos ou as informações disponibilizadas por fornecedores como o *DIALOG* representam um volume muito maior do que o conjunto de páginas existentes na Web.

Assim, é ilusório querer realizar um dossiê de informações confiáveis, sem levar em conta a informação formal, a qual dispõe de maior consistência,

sendo constituída de informações validadas. Um dossiê de inteligência competitiva, portanto, constituir-se-á de informação informal, validada por especialistas com auxílio da informação formal. Dessa forma, será construída a informação formal, enriquecida pela informação informal, contribuindo com o indispensável conteúdo inovador.

#### INFORMAÇÃO PRODUZIDA E INFORMAÇÃO RECEBIDA

O aumento da quantidade de informação deve-se a diferentes fatores. A passagem de uma ciência a uma tecnociência tem favorecido a explosão de escritos “científicos”. A facilidade cada vez maior de escrever e difundir informações faz com que, em relação a determinado assunto, em geral, a quantidade de informações disponíveis seja bastante superior à capacidade de absorção de um leitor. Se isto já não se aplica ao armazenamento da informação disponível, aplica-se, contudo, em relação ao fluxo de informações novas, geralmente muito superior à capacidade de absorção do ser humano. Se, sobre determinado assunto, nem a informação armazenada nem o fluxo de informações ainda não tiveram ultrapassado esta capacidade, certamente será apenas uma questão de tempo para que se configure tal situação. Desse modo, enquanto a quantidade de informação produzida aumenta continuamente, a capacidade de absorção da informação pelo cérebro humano não aumenta, pelo menos não nas mesmas proporções, invalidando-se, atualmente, a idéia de um homem portador de uma “cultura universal”. Tal realidade leva à humildade e à conscientização das limitações do próprio conhecimento e da necessidade de se trabalhar em redes de competência e de conhecimento. O primado do trabalho em redes sobre o trabalho individual produz uma “metainteligência”, não alcançada pelo indivíduo como tal. Estabelecendo-se uma rede deste tipo aumenta a eficiência do decisor, poupando-o do trabalho da aquisição e da síntese da informação, a fim de que possa concentrar-se exclusivamente em sua tarefa principal: a tomada da decisão certa.

#### FLUXO E ARMAZENAMENTO

A cultura da informação, bem como a coleta e utilização de informações, varia bastante de um país a outro, de uma cultura para outra. Nos países asiáticos, são muito acentuadas as culturas da observação e da circulação da informação e sua reutilização. Nas culturas ocidentais, ao contrário, a informação, durante muito tempo, representava principalmente o poder. Portanto, era mais importante ser detentor da informação do que fazê-la circular.

Atualmente, o uso da informação é tão importante quanto a ação dela decorrente. Para os sistemas de informação, mais importante do que construir grandes conjuntos superpostos é o interesse em elaborar fluxos de informações que sejam indispensáveis nas tomadas de decisão. Os produtores de bases de dados conseguiram cumprir uma tarefa considerável, ao criarem grandes conjuntos de informações que são essenciais para o profissional em inteligência competitiva. Entretanto, a construção e gestão de bases de dados internas nas organizações são imprescindíveis para se elaborarem os indicadores referentes às respostas adaptadas às necessidades da empresa. Não se deve esquecer que a melhor avaliação de um sistema de inteligência competitiva provém de sua utilização, baseada na informação para a tomada de decisão.

### COMPLEXIDADE CRESCENTE E ENFOQUE SISTÊMICO

Internacionalização e globalização têm simplificado enormemente os processos de importação, exportação e deslocamento, além da transferência da informação e da tecnologia. Mas esta facilitação acarretou grande complexidade para as etapas da criação e da inovação. A concorrência em termos de criação e melhoramentos tecnológicos adquiriu dimensão planetária. Desse modo, os processos de tomada de decisão, criação de conhecimento, inovação e transferência de tecnologias tornaram-se muito complexos, necessitando-se recorrer à abordagem sistêmica para a sua compreensão. Qualquer outra abordagem simplificada produzirá resultados truncados. A solução requer, portanto, muito investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e, por conseguinte, o aporte de benefícios cada vez mais importantes para seu financiamento. Neste contexto, o inventor ou pesquisador isolado tem suas chances reduzidas. Este fenômeno tem causado, também, um aumento geral da amplitude dos projetos. Mas o paradoxo dessa situação reside no fato de que, em matéria de emprego, pequenos nichos representam o maior número de empregos. Ora, esses últimos não são capazes de produzir riquezas em quantidade suficiente para assegurar o desenvolvimento da inteligência competitiva em sua estrutura, para garantir seu desenvolvimento. Esta é a razão pela qual as coletividades regionais devem proporcionar uma interconexão entre as pequenas e médias empresas de sua região, além de um sistema de inteligência global, que terá por função ajudar as empresas a serem inovadoras. Esta é a vocação da inteligência territorial.

## PENSAR EM TERMOS GLOBAIS, AGIR EM TERMOS LOCAIS

O desenvolvimento harmonioso do serviço de inteligência competitiva deve ser guiado pela percepção de um duplo desafio. É preciso levar em consideração todos os fatores externos e globais do serviço, sejam políticos, econômicos, sociais ou culturais, inculcando uma visão mundial e concorrencial para uma aplicação propriamente local, em nichos. Essa dualidade permanente entre uma visão global e uma visão local é, atualmente, o verdadeiro desafio do profissional em inteligência competitiva.

## UMA REDE DE COMPETÊNCIA

Pode-se demonstrar facilmente que, sobre um determinado assunto, as competências de uma só pessoa não são suficientes para trazer respostas satisfatórias com vistas à implementação de um sistema de inteligência competitiva e da produção de informações para tomadas de decisão. Um especialista em ciência da informação, qualificado para coletar, analisar e apresentar a informação para tomada de decisão, não pode, ao mesmo tempo, ser um especialista em domínios de aplicação de propriedade industrial, importações e negócios. Do mesmo modo, se um especialista possui a informação necessária para a divulgação técnica, mas se atrasa por um ano e meio relativamente à aquisição dos últimos conhecimentos, isto invalidará todo o processo de uma tomada de decisão eficiente. Para evitar tais dificuldades e possibilitar o aumento da competitividade da empresa, os especialistas são abastecidos com informação até a última hora, para que possam proceder a uma análise crítica da mesma. É estabelecida uma rede de competências indispensáveis que deve incluir a esfera de decisão, bem como todas as demais competências necessárias à elaboração do dossiê.

Também os recursos humanos são de importância primordial para o estabelecimento de um sistema de inteligência competitiva. Além disso, o conhecimento produzido a partir da interação entre os diferentes membros de uma rede é essencial na implementação desse sistema.

## UM SISTEMA SOB MEDIDA

Existem muitos sistemas ligados à informação, ao seu consumo e à sua difusão. A maior parte desses sistemas é reproduzível, pois não depende tanto de processos humanos e culturais. Em contrapartida, a inteligência competitiva propriamente dita deve adaptar-se perfeitamente à cultura empresarial, bem como ao ambiente de concorrência local e internacional. A rede de

especialistas deve providenciar, caso a caso, a coleta de informações específicas do caso estudado, dependendo a forma final do dossiê da cultura do decisor. Por isso, muitas vezes, é importante recorrer a uma política de gestão por projetos, rompendo desse modo com os organogramas clássicos rígidos, pouco adaptados a tomadas de decisão flexíveis e rápidas, indispensáveis atualmente.

### CUSTOS ELEVADOS DE PRODUÇÃO

Como é que se faz a avaliação dos programas de inteligência competitiva dentro de uma organização? Trata-se, primeiramente, de calcular o retorno sobre o investimento, que pode ser definido como a porcentagem do rendimento investido em dólares. Trata-se, em outras palavras, das entradas (ganhos) divididas pelos custos responsáveis por essas entradas. O rendimento pode ser determinado apenas se as entradas (por exemplo, em dólares) e os lucros forem perfeitamente definidos. Além disso, a relação de causalidade entre o investimento e o retorno deve estar perfeitamente estabelecida.

Muitos profissionais de inteligência competitiva consideram o cálculo referente ao retorno sobre o investimento essencial para a sobrevivência do próprio departamento de inteligência competitiva na empresa. Todavia, existem muitas empresas que vinculam os respectivos recursos financeiros ao desenvolvimento de um programa de inteligência competitiva, sem procurar medir o retorno de tais investimentos.

É relativamente fácil avaliar os custos de produção, mesmo que esta produção se refira a bens intangíveis. No caso da informação, os custos de produção são altos, pois a matéria-prima é cara: necessita-se de mão-de-obra altamente qualificada, além de material constantemente atualizado. Em contrapartida, é muito mais difícil avaliar o retorno sobre o investimento, na medida em que a informação, uma vez transmitida, escapa à empresa. Portanto, é recomendável redigir constantemente notas, memórias e resumos de reuniões, para mostrar e demonstrar o aporte informacional do grupo de inteligência competitiva para a tomada de decisão na organização.

Apesar disso, para muitas empresas, torna-se difícil fazer uma avaliação precisa dos investimentos realizados pelo desenvolvimento do programa de inteligência competitiva. É igualmente difícil saber quais os retornos a serem atribuídos direta ou indiretamente a esse mesmo programa. Assim, para medir sua eficácia, é necessário não só inquirir regularmente os utilizadores do programa, mas também saber deles de que modo os produtos e serviços

desenvolvidos graças ao programa de inteligência competitiva têm sido utilizados. Isto consiste, afinal, na avaliação da importância dos produtos desse programa para as tomadas de decisão e nos seus reflexos nas ações e retornos da própria empresa. Essa avaliação qualitativa deve ser regularmente comunicada aos administradores para que possam julgar a conveniência e o valor da implementação deste programa.

## CRIAR UM SERVIÇO DE INTELIGÊNCIA COMPETITIVA

A necessidade de se criar um serviço de informação resulta de vários fenômenos surgidos em um passado recente, que têm causado uma reviravolta profunda no referencial de um decisor.

Um planejamento cuidadoso antecedendo a implementação de um sistema de inteligência competitiva na organização é a melhor maneira de precaver-se contra fracassos. Esse planejamento permite determinar com precisão os fatores limitativos de custos e tempo associados à gestão da empresa. As limitações técnicas são mais difíceis de solucionar, considerando que existem numerosas soluções no mercado. Importante para os decisores é escolher entre um método já testado previamente ou uma solução-protótipo que, embora não tenha sido aplicada no todo ou em parte, seja considerada como aquela que melhor se adapta às necessidades específicas da organização. A implementação de um sistema de inteligência no seio de um serviço de empresa só pode ser efetuada de cima para baixo (*top down*). O sistema deve ser impulsionado e sustentado por um executivo sênior da empresa, que vai avaliar seu alcance e fazer a intermediação entre a diretoria e as pessoas encarregadas desse serviço.

Do ponto de vista dos recursos humanos, um serviço de inteligência competitiva deve contar, no mínimo, com um coordenador que possibilita fazer a ligação entre os decisores e os responsáveis técnicos do sistema. Em função dos meios e das necessidades da empresa, esse serviço, eventualmente, poderá incluir responsáveis em *marketing* ou mesmo responsáveis pela gestão da empresa. Finalmente, poderão ser incluídas todas as pessoas que demonstrarem interesse na utilização, na implementação e no aperfeiçoamento desse sistema em sua organização. Esta é uma das chaves de sucesso na implementação de um sistema desse tipo.

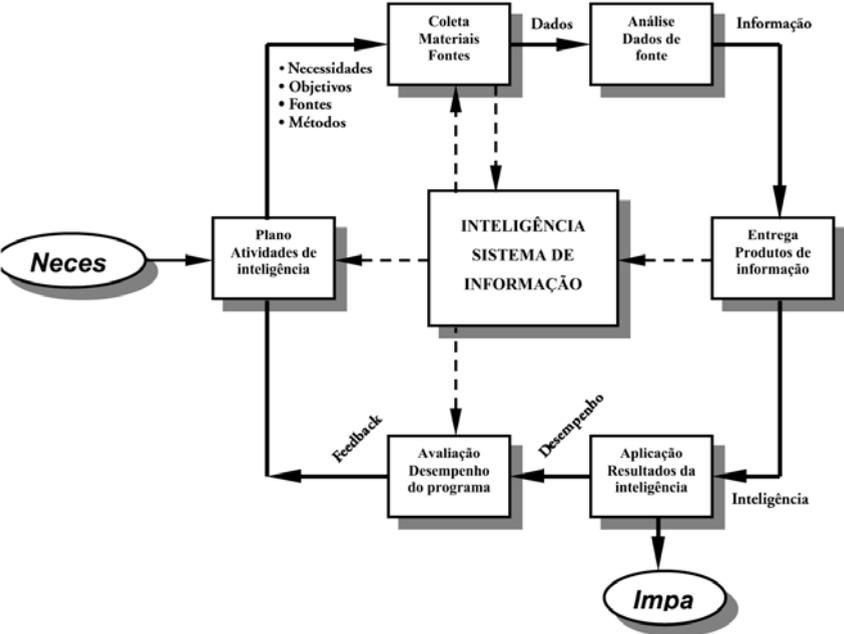
Finalmente, é de primordial importância a estruturação em equipe, na qual cada um na empresa é detentor de conhecimentos, competências e diferentes atividades, devendo a disparidade dos membros da equipe permitir aper-

feição a eficácia do sistema. Uma boa solução dos membros da equipe e dos responsáveis, na condição de “agentes de ligação” entre o serviço de inteligência competitiva e os decisores, deve ser considerada crucial para o sucesso da implantação de inteligência competitiva na organização.

### O CICLO DA INTELIGÊNCIA

O chamado “ciclo da inteligência” permite descrever o processo de criação da inteligência dentro da organização na qual for implementado.

Figura 1 – Ciclo da inteligência



Fonte: J. Frishammar, adaptado de Ashton e Stacey (1995)

A primeira etapa deste ciclo consiste em realizar o planejamento das atividades que conduzirão à criação da inteligência na organização. Este planejamento deve realizar-se a partir de uma identificação precisa das necessidades, das fontes de informação disponíveis, dos métodos que podem ser empregados e dos objetivos a serem atingidos pela implementação de um sistema de inteligência na organização. Esse planejamento vai determinar com a maior precisão possível o conjunto de procedimentos que conduzirão à produção de

informações utilizáveis pelos decisores e que, por isso, serão fundamentais no processo da criação de inteligência.

O primeiro desses procedimentos diz respeito à coleta da informação, que tem por função reunir o “material informacional” retirado dos ambientes externo e interno da organização. Esta será analisada para produzir a informação de alto valor agregado. Sendo a quantidade de dados, muitas vezes, considerável, é importante recorrer a métodos automáticos desenvolvidos pela informática que permitam analisar grandes quantidades de dados. Em geral, essa etapa já conduz à elaboração de indicadores.

O reagrupamento dessas informações, conjugadas ao saber intrínseco dos utilizadores, terá um impacto direto sobre a tomada de decisão, tal o resultado do processo de criação da inteligência. A avaliação a ser feita deste sistema permitirá realimentar este ciclo, adequando-o às novas necessidades reveladas pelo sistema de informação.

## FERRAMENTAS DA INTELIGÊNCIA COMPETITIVA

### TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO

As tecnologias da informação são essencialmente condicionadas pelos componentes microeletrônicos, sendo a sua evolução regida por três leis.

- A Lei de Moore (1965) estipula que a capacidade dos componentes eletrônicos duplica a cada 18 meses. Essa lei, que está sendo verificada há mais de 35 anos, explica a multiplicação das capacidades dos componentes eletrônicos por mais de 10 milhões, desde 1965. É importante ressaltar que, durante esse período, o preço dos componentes eletrônicos manteve-se praticamente constante.
- Pela Lei de Machrone, uma ferramenta de informática utilizada custa sempre menos que US\$5.000.
- Conforme a Lei de Rock, o custo das instalações necessárias à fabricação de semicondutores duplica a cada quatro anos.

É considerável a repercussão dessas três leis, que regem o mundo dos componentes microeletrônicos, sobre as tecnologias da informação, de um modo geral.

De fato, essas leis influem sobre a evolução da capacidade de processamento e armazenamento. Das fibras óticas assim e dos roteadores. E a repercussão dessas três leis tem conduzido a uma explosão fantástica da Internet.

No entanto, é preciso não confundir a “utilização das tecnologias de informação” com “usos das tecnologias de informação”. De fato, todo o mundo se utiliza de tecnologias da informação e acompanha suas rápidas mudanças. Porém, isto não se aplica àquelas tecnologias que necessitam de um período de latência maior, antes de modificar o comportamento do usuário. Dois exemplos podem ilustrar esta afirmação: o reconhecimento da voz humana e a videoconferência pela Internet. Embora os *softwares* de reconhecimento de voz (e de ditado oral) estejam disponíveis e adaptados a computadores com suficiente capacidade, há poucas pessoas fazendo uso deles. O mesmo vale para o recurso da videoconferência via Internet, usada ainda por poucas pessoas, embora os programas sejam oferecidos gratuitamente, integrados ao sistema operacional do Windows.

O grande desafio para um centro de inteligência competitiva será então testar continuamente as novas tecnologias de informação, a fim de encontrar as ferramentas (e versões) mais recentes, a serem utilizadas na tomada de decisões estratégicas. Além disso, trata-se de incorporar aquelas tecnologias que permitem aumentar a eficácia do trabalho, preparando-se para novos comportamentos no futuro. A necessidade de inovação não se aplica apenas aos domínios cobertos pela aplicação da inteligência competitiva, mas também a ela própria.

## INTERNET

A “rede das redes” foi concebida nos Estados Unidos nos anos 60, inicialmente para permitir o intercâmbio de informações entre os centros de defesa norte-americanos, centros de pesquisa e universidades. Numerosos serviços estão sendo oferecidos diretamente pela Internet, com acentuada desigualdade, segundo os diferentes países. De modo geral, a Internet constituiu, ao mesmo tempo, uma fonte de informações e um meio de comunicação. Ela ofereceu acesso rápido à informação sob forma bruta, por meio de portais de informação, motores de busca e outros recursos.

É conveniente distinguir a Web “visível” da Web “invisível”, sendo a segunda constituída pelo conjunto de páginas que podem ser referenciadas pelos motores de busca. Mas, como vetor de comunicação, a Internet permite pesquisar também a Web “invisível”. Trata-se, neste caso, de dados que não podem ser referenciados pelos motores de busca, porque se encontram integrados a bases de dados cujo acesso não é possível, devido às limitações do próprio motor de busca incluído em uma página da Web.

Como fonte de informação, a Internet permite tomar conhecimento de organizações concorrentes. Preenche, portanto, um papel primordial em inteligência competitiva e funciona como uma passarela entre a informação e o usuário da informação. Essa capacidade é significativa, contribuindo para reduzir os espaços geográficos para a pesquisa e colaboração. Favorece-se, assim, o desenvolvimento de uma inteligência colaborativa, inscrita perfeitamente nos processos de desenvolvimento da inteligência competitiva.

Graças à Internet, os profissionais de inteligência competitiva podem-se organizar além das fronteiras da empresa, aperfeiçoando, dessa forma, seu capital intelectual. Ela permite desenvolver centros de informação, graças à otimização do compartilhamento de informações e de colaboração. Ela contribui, igualmente, para criar vínculos virtuais que possibilitam às organizações o acesso a *expertises*, às quais não teriam acesso de outra forma. Ela permite, enfim, ajudar as empresas a incorporar parceiros terceirizados em seu sistema de inteligência competitiva, aperfeiçoando a eficácia do sistema e reduzindo os custos envolvidos nas modalidades de comunicação convencional.

#### UM MÁXIMO DE AUTOMATIZAÇÃO

O resultado de uma pesquisa em uma base de dados corresponderá estritamente à equação da busca. Deve-se, então, elaborar uma pesquisa de modo bastante preciso, para que forneça apenas um número restrito de itens como resposta. Os documentos extraídos poderão ser analisados imediatamente. Entretanto, a quantidade reduzida de documentos obtidos não permite ainda isolar a informação inovadora da informação, por assim dizer, trivial.

A solução consiste, então, em elaborar expressões de busca com equações mais abrangentes, gerando como retorno grande número de itens, a serem tratados de modo automático, já que é impossível sua leitura. A vantagem das modalidades de tratamento automático é que são reproduzíveis, passíveis de serem aplicadas a grande número de diferentes pesquisas.

Entretanto, a automatização não se refere somente à pesquisa da informação, mas também à sua análise. Na medida do possível, é desejável estendê-la ao conjunto das tarefas cotidianas do especialista em inteligência competitiva, que incluem a multiplicidade de motores de pesquisa na Internet, a coleta de *e-mails* de especialistas e a visitação a grande número de *sites*, entre outras.

## UMA APLICAÇÃO NO DOMÍNIO DAS TELECOMUNICAÇÕES

Assim como em escala internacional, também no Brasil, a demanda do mercado e as mudanças ambientais em nível macro e micro no domínio das telecomunicações levaram o Centro de Pesquisas e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD) a desenvolver novos modelos de exploração como diferencial competitivo. Nestes modelos, o *marketing* figura como ferramenta estratégica para a implantação da inteligência competitiva na organização.

A metodologia adotada, na qual se tenta aperfeiçoar a recuperação de informações táticas e sua utilização na estratégia de *marketing* do CPqD, tem permitido reduzir os prazos da disponibilização dessa informação no mercado (*time to market*), induzindo, dessa forma, vantagens competitivas importantes para a organização. A metodologia adotada conduziu também ao desenvolvimento de um sistema de informações que otimiza a utilização da informação informal, a qual, associada às informações produzidas continuamente nas plataformas textuais de comunicação, permite melhorar a competitividade do CPqD.

Do ponto de vista organizacional, têm-se enfatizado o trabalho em grupo, a fim de reduzir a utilização do tempo de pessoas que ocupam funções estratégicas. A estas é solicitado apenas responder a questões precisas, que já tenham passado por uma detalhada análise prévia. Além disso, o processo de implantação de inteligência competitiva tem permitido a integração de pessoas qualificadas por outros setores, a fim de reforçar a integração horizontal da informação.

A partir da aplicação da superposição de planos de inteligência competitiva aos planos operacionais da organização, têm sido elaboradas plataformas de propostas na organização, reduzindo os custos de comunicação e reforçando a própria marca CPqD. A própria filosofia da organização permitiu direcionar toda a estratégia de comunicação da marca, bem como as plataformas de propostas, e definir uma estética própria, refletindo-se essa filosofia de uma maneira única e exclusiva.

Com a inteligência competitiva, a organização implantou um referencial metodológico baseado em filtros sobre a elaboração de sínteses e a construção de símbolos. A sinergia resultante entre a comunicação, como ferramenta estratégica, e a filosofia própria da organização facilitaram a criação de novos grupos de trabalho, otimizando a elaboração de plataformas de comunicação e permitindo obter resultados centrados nas necessidades específicas.

Enfim, a novidade introduzida por esse procedimento é não confiar a inteligência competitiva a nenhum setor específico da organização. Cada unidade integra doravante as equipes, o que fortalece os fundamentos econômicos e estratégicos da organização, melhorando o desempenho da empresa e estabelecendo vantagens competitivas, identificadas em cada etapa significativa da cadeia produtiva.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

No contexto da globalização, a inteligência competitiva traz respostas organizacionais e operacionais para numerosas organizações que pretendem tornar-se mais competitivas em um ambiente cada vez mais complexo. Definitivamente, os sistemas de informação que esta disciplina permite implementar têm como objetivo promover ao máximo a circulação da informação, em vista de sua utilização para a tomada de decisão. As teorias e os métodos de inteligência competitiva, dentro deste contexto, desempenham um papel primordial, pois as vantagens competitivas não residem mais na detenção da informação, mas em sua difusão e, sobretudo, em sua utilização para a criação do conhecimento.

Embora a inteligência competitiva seja bastante desenvolvida nas empresas, ela ainda é pouco levada em consideração no setor público. Mas a desregulamentação dos mercados e o enfraquecimento da fronteira público-privada constituem fenômenos que, induzidos pela globalização, deverão motivar também as administrações públicas a considerar mais de perto essas teorias, em vista do aperfeiçoamento de seus serviços e de seu posicionamento em relação ao desenvolvimento tecnológico e à nova ordem internacional.

## REFERÊNCIAS

- BATTAGLIA, M. G. B. A Inteligência competitiva modelando o Sistema de Informação de Clientes – Finep. *Ciência da Informação*, v. 29, n.2, p. 200–214, 1999.
- BHATT, G. D.; ZAVERI, J. The enabling role of decision support systems in organizational learning. *Decision Support Systems*, v. 32, p. 297–309, 2002.
- CALOF, J. “So You Want to Go International? What Information Do You Need and Where Will You Get It?”. *Competitive Intelligence Review*, v. 8, n. 4, p.19-29, 1997.
- CARAYON B. *Intelligence économique, compétitivité et cohésion sociale [en ligne]*. Paris: La Documentation Française, 2003, 176 p. Acesso em: 04. mai. 2004.

CNAM. LIPSOR - *Laboratoire d'Investigation en Prospective Stratégie et Organisation*. Disponível em: <<http://www.cnam.fr/lipsor/dso/>>. Acesso em: 01 jun. 2004.

CROUCH, A. Reframing the Strategic Problem: an accommodation of harmony and belligerence in strategic management. *Journal of Business Research*, v. 41, p. 3–13, 1998.

CRRM. *NTIDE Maîtrise non présenteielle*. Disponível em: <[http://ntide.u-3mrs.fr/services/ntide02\\_03/index.htm](http://ntide.u-3mrs.fr/services/ntide02_03/index.htm)>. Acesso em: 20 mai. 2004.

CUBILLO, J. La inteligencia empresarial en las pequeñas y medianas empresas competitivas de América Latina: algunas reflexiones. *Ciência da Informação*, v. 26, n. 3, p. 260–267, 1997.

DISHMAN, P.; REARSON, T. Assessing Intelligence as Learning Within an Industrial Marketing Group: a pilot study. *Industrial Marketing Management*, v. 32, p. 615–620, 2003.

DOU, H. *Veille Technologique et Compétitivité*. Paris: Ed. Dunod, 1995. 234 p.

\_\_\_\_\_; DOU Jr, J. M. Innovation Management Technology: experimental approach for small firms in a deprived environment. *International Journal of Information Management*, v. 19, p. 401–412, 1999.

EGIDERIA. *Egideria, Competitive Intelligence*. Disponível em: <<http://www.egideria.com/>>. Acesso em: 28 mai 2004.

FRISHAMMAR, J. Characteristics in Information Processing Approaches. *International Journal of Information Management*, v. 22, p. 143–156, 2002.

FULD, L. M. *The New Competitor Intelligence: the complete resource for finding, analyzing, and using information about your competitors*. New York, NY: Ed. Wiley, 1995. 482 p.

FULD. *Fuld & Company, Inc.* Disponível em: <<http://www.fuld.com>>. Acesso em: 10 jun. 2004.

GORDON-TILL, J. Competitive Intelligence: law and ethics. *Legal Information Management*, v. 4, p. 17–18, 2004.

JAKOBIAK, F. *L'intelligence économique en pratique*. Paris : Ed. d'Organisation, 1998, 2001. 300 p.

JAWORSKI, B. J.; MACINNIS, D. J.; KOHLI, A.K. Generating Competitive Intelligence in Organizations. *Journal of Market-focused Management*, v. 5, p. 279–307, 2002.

- KUHLMANN S.; EDLER J. Scenarios of Technology and Innovation Policies in Europe: investigating future governance. *Technological Forecasting & Social Change*, v. 70, p. 619–637, 2003.
- LAMIZET B.; SILEM A. *Dictionnaire encyclopédique des sciences de l'information et de la communication*. Paris: Ellipses/Édition Marketing S.A., 1997. 590 p.
- MC CROHAN, K. F. Competitive Intelligence: preparing for the information war. *Long Range Planning*, v. 31, n. 4, p. 586 – 593, 1998.
- MARTINET, B.; MARTI, Y-M. *L'intelligence économique*. Paris: Ed. d'Organisation, 1995, 2001. 248 p.
- MARTRE, H. *Intelligence économique et stratégie des entreprises*. Paris: La Documentation Française, 1994.
- ROSTAING, H. *La bibliométrie et ses techniques*. Marseille: CRRM - Centre de Recherche Rétrospective de Marseille, 1996. (Collection “outils et méthodes”).
- ROUACH, D.; SANTI, P. Competitive Intelligence Adds Value: five intelligence attitudes. *European Management Journal*, v. 19, n. 5, p. 552–559, 2001.
- SALLES, M. *Stratégie des PME et intelligence économique: une méthode d'analyse du besoin*. Paris: Economica, 2003. 172 p.
- SALMON, R.; DE LINARES, Y. *L'intelligence compétitive: une combinaison subtile pour gagner ensemble*. Paris: Ed. Economica, 1997. 224 p.
- SCIELO. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: 25 jan. 2003.
- SCHULTZE, U.; BOLAND Jr, R. J. Knowledge Management Technology and the Reproduction of Knowledge Work Practices. *Journal of Strategic Information Systems*, v. 9, p. 193–212, 2000.
- SCIP. *Society of Competitive Intelligence Professionals*. Disponível em: <<http://www.scip.org>>. Acesso em: 10 jun. 2004.
- TARAPANOFF, K. (Org.). *Inteligência organizacional e competitiva*. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 2001. 344 p.
- \_\_\_\_\_; ARAUJO Jr, R. H.; CORMIER, P. Sociedade da informação e inteligência em unidades de informação. *Ciência da Informação*, v. 29, n. 3, p. 91–100, 2000.
- THOMPSON, S. H. T.; CHOO W. Y. Assessing the Impact of Using the Internet for Competitive Intelligence. *Information & Management*, v. 39, p. 67–83, 2001.

- WANDERLEY, A. V. M. Um instrumento de macropolítica de informação. Concepção de um sistema de inteligência de negócios para gestão de investimentos de engenharia. *Ciência da Informação*, v. 29, n. 2, p. 190–199, 1999.
- WATTS, R. J.; PORTER, A. R. Innovation Forecasting. *Technological Forecasting and Social Chang*, v. 56, p. 25-47, 1997.
- WRIGHT, S.; PICKTON, D. W.; CALLOW, J. Competitive Intelligence in UK firms: a typology. *Marketing Intelligence & Planning*, v. 20, n. 6, p. 349–360, 2002.
- WRIGHT, P. C.; ROY, G. Industrial Espionage and Competitive Intelligence: one you do; one you do not. *Journal of Workplace Learning*, v. 11, n. 2, p. 53–59, 1999.
- ZHU, D.; PORTER, A. L. et al. A process for mining science & technology documents databases illustred for the case of knowledge discovery and data mining. *Ciência da Informação*, v. 28, n. 1, jan. 1999.

# DIMENSÃO SOCIAL DO CONHECIMENTO

*Emir Suaiden e Cecília Leite*

## INTRODUÇÃO

Quando é que uma sociedade progride? Existe progresso quando as condições de vida dos indivíduos melhoram, quando se avança no desenvolvimento humano. A resposta parece óbvia. No entanto, durante muito tempo foram confundidos indicadores abstratos, que escondem desigualdades e apresentam apenas resultados quantitativos, com o bem-estar das pessoas, o que implica uma avaliação mais profunda na qual os aspectos qualitativos são retratados.

O desenvolvimento científico do século XX, especialmente a revolução tecnológica, gerou nova forma de organização social que se denominou sociedade da informação. A tecnologia baseada em teoria e pesquisas científicas avançadas passaria a dominar o *boom* econômico que caracterizou a segunda metade do século não apenas nos países desenvolvidos, mas introduziu elementos sem os quais a vida diária em toda parte do mundo seria inconcebível. É compreensível que esse processo tenha se tornado um dos objetos mais férteis de reflexão em vários campos do conhecimento.

No período histórico que construímos, a tecnologia com base na ciência ocupa papel central no processo de desenvolvimento das sociedades. É impossível omitir que essa verdade não é uma realidade comum a todos.

Grande parte da população sequer percebe a presença da pesquisa, da ciência ou da tecnologia no seu dia-a-dia. Mais impactante ainda é a constatação de que o compartilhamento do conhecimento, a transferência de tecnologia e a popularização da ciência ainda não são prioridade para quem as produz ou para as instituições que detêm seus direitos e patentes.

Embora em toda a história da humanidade nunca se registrassem mudanças tão rápidas e profundas, uma de suas conseqüências foi a exclusão digital. O resultado desse processo foi o crescimento da massa de marginalizados, que atinge enormes contingentes da população mundial.

Uma sociedade baseada no uso intenso de conhecimento produz simultaneamente fenômenos de maior igualdade e desigualdade, de maior homogeneidade e diferenciação. Resulta, fundamentalmente, em priorizar a democratização do acesso aos meios de produção e disseminação do conhecimento socialmente mais significativo.

À medida que foi democratizado o acesso a informação, surgiram as exigências humanas e tecnológicas que passaram a ser os parâmetros para inclusão ou exclusão nessa sociedade.

A democratização do acesso à informação e sua transformação em conhecimento devem passar por uma educação básica que seja capaz de dotar o conjunto de cidadãos de instrumentos e competências cognitivas necessárias para uma atuação mais crítica, tornando-os, efetivamente, partícipes da sociedade globalizada.

Aprender a aprender representa o passe para a sociedade da informação, e a educação ao longo da vida a construção contínua de seus conhecimentos. Esse novo conceito de educação deve permitir ao indivíduo tomar consciência de si mesmo, de seu entorno e possibilitar a cada cidadão desempenhar sua função social no mundo do trabalho e na vida pública. Mais que nunca a função essencial da educação é conferir a todos a liberdade de pensamento, de juízo, de sentimentos e de criatividade, necessárias para que seus talentos alcancem a plenitude e possam seguir sendo artífices, na medida do possível, de seu destino.

Estamos imersos na sociedade da informação. Nela está presente um novo perfil para o mundo do trabalho. Da produção manual especializada, passamos para uma produção com base nos processos automatizados. Novas exigências revestem também o perfil do trabalhador. Flexibilidade e competência para gerir mudanças são características indispensáveis para o exercício de atividades produtivas, pela exigência cognitiva de sua diversificação.

As novas tecnologias possibilitaram maior interação entre o setor produtivo e os produtores de conhecimento, o que propicia a transformação do conhecimento produzido em inovação, riqueza e desenvolvimento. É incompatível com essa realidade a manutenção de amplos setores da população em situação de desemprego, desnutrição e marginalidade, o que caracteriza um atentado aos direitos humanos. Sem progresso social e estabilidade econômica, não surgem as condições indispensáveis para enfrentar as atuais exigências do desenvolvimento globalizado.

A integração da dimensão humana, tecnológica e social do conhecimento é uma necessidade fundamental e urgente para a reversão do quadro social existente.

O fundo conceitual que delimita a necessidade de reverter o atual círculo de instabilidade social substituindo-a por um círculo virtuoso, de superação de pobreza, estabilidade social e avanço científico e tecnológico, é o grande desafio de todos que pensam a nova sociedade. A geração, o acesso e o compartilhamento do conhecimento são elementos comuns às grandes discussões sobre o tema, presentes nos Relatório Delors (1996)<sup>49</sup>, Pacto Global (1999)<sup>50</sup>, Metas do Milênio (2000)<sup>51</sup>, Declaração de Princípios da Cúpula Mundial da Sociedade da Informação de Genebra (2003) e o Compromisso de Tunis (2005).

## INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO NA AMÉRICA LATINA DO SÉCULO XXI

Em 1980, a pobreza afetava aproximadamente 38% dos latino-americanos. Em 1990, sofisticando o manejo das categorias e dos instrumentos de medição, a Conferência Regional dos Países da América Latina (Quito, setembro de 1990) estimou em 270 milhões as pessoas vivendo em situação de pobreza na região, isto é, 62% da população. No século XXI, esse problema não está em retrocesso nem constitui uma pequena ilha dentro dos avanços conquistados; infelizmente, agravou-se muito, e as desigualdades sociais aprofundaram-se.

No âmbito da Organização das Nações Unidas (ONU), tem surgido nos últimos anos uma série de documentos que enfatizam particularmente os conceitos de desenvolvimento humano. Há tempos, tais conceitos fazem parte do acervo de idéias da ONU, porém, sem dúvida, agora adquiriram especial importância, em razão da preocupação generalizada pelos denominados efeitos sociais que a sociedade da informação tem produzido.

---

49. Coordenador da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI, Delors ressalta três funções relevantes no processo educativo citadas pela Comissão, quais sejam, aquisição, atualização e utilização dos conhecimentos (DELORS, 1999, p. 20).

50. Kofi Anan, secretário-geral da ONU, desafiou as empresas a dar uma face mais humana à globalização. O objetivo: incentivar as empresas a adotar dez princípios relacionados à defesa dos direitos humanos, melhores condições de trabalho, preservação do meio ambiente e combate à corrupção, com vistas à sustentabilidade da economia mundial e a promoção da inclusão social.

51. A Cúpula do Milênio teve como objetivo básico estabelecer as condições mínimas necessárias para o desenvolvimento sustentável global até 2015. Compõe-se de metas como a erradicação da extrema pobreza e da fome, a melhoria da saúde materna, a proteção do meio ambiente e a inclusão social.

Quando se pensa em informação e conhecimento na atualidade, é necessário conceituar valores sob a ótica da educação, da economia e da cultura. É fundamental identificar a dimensão humana, na qual a educação é o cerne da questão; a dimensão tecnológica, na qual o fator econômico tem fundamental importância, e a dimensão social, na qual a cultura se apresenta como resultado das transformações ocorridas na sociedade. O processo de transformação é global, e seus efeitos locais atingem a todos os países direta ou indiretamente, mais ou menos intensamente. Nos países desenvolvidos, a sociedade baseada no conhecimento surge como conseqüência natural do seu desenvolvimento. Nos demais países, ela se impõe de maneira imperativa, independentemente das condições existentes, e acentua as desigualdades.

Na América Latina, em especial no Mercosul, assim como em todos os países em desenvolvimento, é necessária a adoção de estratégias políticas, educacionais e sociais traduzidas em forma de programas e ações que possibilitem a inclusão destas sociedades no mundo globalizado.

A implantação da sociedade da informação no Mercosul é um tema atual e cada vez mais discutido nas estruturas governamentais e nos eventos científicos. A pergunta mais discutida é a seguinte: é possível estabelecer em médio prazo a sociedade da informação na região? Para responder a essa pergunta, é de suma importância analisar as estruturas educacional, econômica e social do Mercosul e, ao mesmo tempo, compará-las com as exigências da própria sociedade da informação.

A sociedade da informação traz no seu bojo os mesmos indicadores das sociedades anteriores, tais como poder aquisitivo, nível educacional e linguagem. O seu diferencial é a necessidade de acesso à informação, seja bibliográfica ou virtual. Quando se analisam as estruturas informacionais, verifica-se que elas são deficientes, porque, com exceção de Brasil e Argentina, não existe uma indústria editorial forte e conseqüentemente um público leitor adequado, o que torna deficiente a formação de conteúdos adequados para essa sociedade.

Quando um país em desenvolvimento importa muitos conteúdos, isto significa um indicador de que ele é dependente e continuará a ser dominado. Não terá uma produção científica e tecnológica adequada ao processo de desenvolvimento, até que essa realidade seja transformada.

Finalmente, podemos dizer que faltam políticas públicas que tratem do problema da inclusão na sociedade da informação na América Latina, que o

núcleo das críticas está na insuficiência das políticas propostas para superar os desafios científicos e tecnológicos a curto prazo e que falta capacidade para programas de ajuste estrutural impulsionarem o crescimento econômico e o desenvolvimento social a longo prazo.

## EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO NO BRASIL

A estrutura educacional e social existente na América Latina, no Mercosul e especialmente no Brasil ainda é muito precária e contribui para o alto índice de analfabetismo, desnutrição infantil e desemprego na região. Em muitas localidades, a grande motivação para o aluno frequentar a escola é a merenda escolar, e não o sistema educacional. São poucas as escolas com bibliotecas, e em algumas delas ainda se encontra o professor leigo. Quando há biblioteca, o acervo geralmente é composto de livros didáticos e de referência. São poucos os títulos representativos de literatura infantil e juvenil.

A pesquisa é sempre o lado mais abandonado do sistema educacional, pois na prática ela se baseia na cópia de dicionários e enciclopédias. Quando existe computador, a pesquisa é realizada copiando textos da Internet. Os conteúdos programáticos dos cursos são baseados muitas vezes em apostilas e livros desatualizados. Os professores geralmente são mal remunerados e com baixa estima, o que acaba sendo transferido para os alunos. O que se observa é o compartilhamento do despreparo, da desinformação, da dependência.

Geralmente não existe coordenação pedagógica, há falta de planejamento e diálogo entre os professores, o que inviabiliza a questão da interdisciplinaridade. A formação dos docentes é precária, geralmente não há programas de capacitação adequados. Nos últimos anos, a violência tem crescido assustadoramente nas escolas; já há registro de alunos armados no recinto escolar e de agressão aos professores. Os alunos com melhor poder aquisitivo abandonam a escola pública e passam a utilizar a escola privada.

Os indicadores do fracasso escolar são a falta de capacitação do professor, pois em algumas regiões os professores são leigos; há falta de infra-estrutura de laboratório, biblioteca escolar e conteúdos didáticos adequados para a região. Esses problemas acabam afetando o aprendizado do aluno, que muitas vezes não consegue interpretar um texto mínimo e se organizar intelectualmente para entender matemática e física, por exemplo. Esta cultura da desinformação, da manipulação e da dependência possibilita a concentração de renda, a desigualdade e a exclusão social.

Em rápida análise sobre a dimensão econômica da região, foi possível verificar que tem aumentado, especialmente nos últimos anos, a desigualdade, pois a riqueza é concentrada em uma minoria da população. Estudos recentes comprovam que parte expressiva da população que pertencia à classe média hoje faz parte da classe pobre, pois há um declínio cada vez maior das classes sociais. O alto índice de desemprego estimula o mercado informal, no qual muitas vezes a mercadoria dominante é a pirataria, com total desrespeito à produção intelectual e com a falta de ética em relação aos direitos autorais. Essa realidade, estabelecida pela necessidade de sobrevivência, representa a única forma de acesso a bens culturais para muitos.

Na verdade, a informação ainda não é visível para grande parte da população dos países em desenvolvimento e do Brasil, em particular. Muitas gerações se formaram sem ter a compreensão do que significam acesso à escola, bibliotecas escolares, bibliotecas públicas, bibliotecas infanto-juvenis, teatro, cinema e lazer. Essas instituições foram vistas como instituições de elite e adequadas para uma cultura erudita. No entanto, a biblioteca pode transformar a qualidade de vida das comunidades disseminando informação adequada com a rapidez que os tempos modernos exigem. Esse trabalho deve partir de um diagnóstico bem elaborado sobre as necessidades informacionais da comunidade, para, em seguida, com o auxílio de técnicas de tomada de decisão, elaborar um planejamento estratégico compatível com a realidade local.

Como não conseguimos desenvolver uma cultura bibliográfica, ainda hoje a informação que circula, nesses países, é a informação oral, que é obtida informalmente na igreja, no trabalho, nos meios de comunicação e na escola. Tanta informalidade leva o indivíduo a se acostumar também com a educação informal e posteriormente com o trabalho informal, que são temas totalmente incompatíveis com a filosofia da sociedade da informação e do conhecimento. Na medida em que não existe na região uma política de informação que privilegie a inclusão social, esse papel terá de ser realizado pelo profissional da informação, que deverá trabalhar como mediador para possibilitar o compartilhamento do conhecimento.

A construção de uma nova mentalidade educacional capaz de conceber a complexidade da evolução humana exige mover-se em um grande emaranhado de temas, pesquisas e novos espaços do conhecimento. Assumir que a educação deve acontecer ao longo da vida, que nenhuma aprendizagem é definitiva e que o acesso ao conhecimento não garante a ascensão social modifica profundamente a representação social tradicional que se tem da

educação. É preciso romper o isolamento institucional da escola e redefinir sua relação com outros agentes socializadores, particularmente a família e os meios de informação e comunicação. O papel da escola deve ser definido por sua capacidade para preparar o indivíduo para o uso ativo, consciente e crítico dos meios que acumulam a informação e o conhecimento (TEDESCO, 2000).

## DIMENSÃO SOCIAL DO CONHECIMENTO

Quando falamos de dimensão social do conhecimento, estamos identificando um nível de consciência coletiva que exige a melhor distribuição dos saberes e das riquezas geradas pela sociedade. É uma sinalização para a necessidade de diminuir as desigualdades e socializar o bem-estar, a qualidade de vida, a cidadania e a dignidade humana. Nesse sentido é necessária uma grande mobilização da sociedade, com cada órgão, instituição, empresa e indivíduo trabalhando pela equidade social. Dessa forma, é possível pensar na construção de uma nova mentalidade que resultará na formação de uma cultura que represente uma sociedade mais justa, baseada na tecnologia, na informação e no conhecimento solidários. Essa cultura, que se forma a partir da revolução tecnológica, impõe maior responsabilidade social ao governo, às empresas e aos indivíduos partícipes da sociedade globalizada.

Aprofundando a discussão a respeito do conceito de dimensão social do conhecimento, vamos analisá-lo sob o ponto de vista prático, como ele se apresenta na educação, no mercado, no terceiro setor e no governo.

Na educação, a dimensão social do conhecimento se apresenta por meio dos projetos de inclusão digital, desenvolvidos nas escolas, bibliotecas ou em qualquer ação educacional. Nesse caso, é fundamental que o educador tenha clara a sua função de mediador, para que os ensinamentos oferecidos possam ir além dos conteúdos programáticos oferecidos pelos órgãos competentes. É indispensável mostrar aos educandos seu papel no contexto em que vivem na condição de atores sociais do momento histórico que sua geração está construindo. A dimensão social do conhecimento no âmbito da educação, seja ela formal ou não, é insumo e produto da capacidade crítica, competência, comprometimento e compartilhamento dos saberes dos educadores e dos educandos.

A biblioteca deveria ser o grande instrumento da educação, especialmente no que diz respeito ao tema em discussão. Tradicionalmente as bibliotecas são criadas por decretos e absolutamente desassociadas da realidade da

comunidade em que estão inseridas – elas não são visíveis para aqueles cidadãos. Além da invisibilidade, não provocam nenhum impacto social nas organizações que teoricamente deveriam atuar como propagadores e multiplicadores de uma política educacional, cultural e social como o sistema educacional. A maior prova disso é a constante falta de orçamento nas atividades de disseminação da informação.

No âmbito do mercado, é possível se perceber uma movimentação no sentido de tornar visível a dimensão social do conhecimento. As empresas estão se manifestando em relação a essa questão por meio da responsabilidade social, que está cada vez mais presente no *marketing* institucional e nos investimentos em projetos que visam à melhoria da qualidade de vida das comunidades menos favorecidas. São muitos os projetos de inclusão social e digital patrocinados pela iniciativa privada. Outro indicador que ratifica essa afirmação é a maior aproximação entre a academia e as empresas, no sentido de desenvolver pesquisas que agreguem valor aos seus produtos, de maneira a atender melhor às demandas da sociedade. Essa nova postura do mercado é provocada pela dimensão social do conhecimento e constitui uma sinalização de que o setor está atento às mudanças que se processam no íntimo da sociedade brasileira.

No que diz respeito à sociedade, essa dimensão se materializa por meio do chamado terceiro setor<sup>52</sup>: organizações não-governamentais, organizações da sociedade civil de interesse público<sup>53</sup>, associações e cooperativas que têm crescido muito nos últimos anos. Essas instituições estão focadas na dimensão social do conhecimento na medida em que seus trabalhos se desenvolvem, de modo geral, a partir do compartilhamento do conhecimento, experiências e saberes na busca da melhoria da qualidade de vida das comunidades em que atuam. É possível observar que o conceito de parceria e seu efetivo exercício foram incrementados e popularizados a partir dessas organizações. O conceito que norteia as empresas sem fins lucrativos é o

---

52. Assim chamado porque engloba instituições com fins públicos, porém de caráter privado, que não se enquadram, portanto, no primeiro setor (Estado). São regidos pelo direito privado, mas não possuem objetivos mercantis, também não sendo qualificadas como instituições do segundo setor, referente à iniciativa privada e às atividades de mercado. Fazem parte do denominado espaço público não estatal.

53. Organização da sociedade civil de interesse público – forma jurídica criada pela Lei 9790 de 23/03/1999, regulamentada pelo Decreto 3.100 de 30/06/1999, que entrou em vigor apenas no início de 2004. É privativa das entidades que executam diretamente ou prestam serviços intermediários de apoio às organizações com programas nas áreas de promoção gratuita de assistência social, cultura, educação, saúde, segurança alimentar, defesa, preservação e conservação do meio ambiente, voluntariado, desenvolvimento econômico e social.

desenvolvimento sustentável, a qualificação profissional, emprego e renda, educação, ecologia, enfim, todos itens voltados para a melhoria da qualidade de vida na busca da equidade social.

Na esfera governamental, a dimensão social do conhecimento é visível por meio de ações que levam à inclusão social, apoio a projetos que contribuam para melhorar a qualificação do cidadão diminuindo as desigualdades sociais, e o governo eletrônico (e-gov) disponibilizando, via rede, os serviços públicos, sejam federais, estaduais ou municipais, de maneira prática, com baixo custo e de forma democrática. Essas ações deixam claro que a dimensão social do conhecimento, ou seja, a sua apropriação pela sociedade e seu reflexo na formação da cultura social contemporânea estão presentes no planejamento e ações governamentais<sup>54</sup>.

Dimensão social do conhecimento é o compartilhamento do saber produzido e acumulado, de forma acessível, a toda a população, de modo a contribuir para o crescimento individual e coletivo de determinada sociedade.

## INFORMAÇÃO, CONHECIMENTO E INCLUSÃO

O cidadão excluído da sociedade da informação é uma pessoa com baixa estima, de olhar cabisbaixo, pouco criativo e extremamente dependente. Ele não tem noção de cidadania e geralmente é explorado pela hegemonia reinante. A sua comunidade é dominada pela desinformação, ou seja, a informação é manipulada, e ele não tem capacidade crítica para tomar decisão.

Para combater esse processo de desinformação e manipulação da informação, as novas tecnologias podem ser grandes aliadas. O que ocorre nos países em desenvolvimento é que um grande percentual da população não tem acesso à tecnologia, nunca viu um computador. Para essas pessoas, o acesso à informação e a compreensão de seus conteúdos devem ser realizados por meio de metodologias adequadas de mediação da informação que se inicia pela alfabetização em informação. Nesse processo de inclusão, a dimensão social do conhecimento é o foco que não se deve perder de vista.

Os índices de violência e falta de segurança em países pobres são cada vez maiores e refletem a desigualdade na região. As instituições que teoricamente

---

54. O Brasil foi um dos poucos países a elaborar uma norma brasileira sobre responsabilidade social, a NBR 16001, lançada no início de dezembro de 2004, pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

deveriam facilitar o acesso à nova sociedade, como a biblioteca e o sistema educacional, por uma série de fatores não conseguem atingir o referido objetivo. Nessa estrutura, o papel do profissional da informação passa a ser de extraordinária importância, desde que se corrijam alguns vícios existentes na própria formação educacional. Até hoje, a maioria das escolas de biblioteconomia e ciência da informação existentes na região não privilegia nem a mediação da informação nem a formação de um profissional que seja um propagador de uma política de leitura e utilização da informação.

A dimensão social do conhecimento trata das mudanças que geram uma nova cultura. Portanto, precisa contribuir para transformar desinformação em conhecimento, despreparo em senso crítico e exclusão em inclusão. Como realizar tão árdua tarefa, em condições tão adversas? Só a tecnologia e as metodologias científicas não dão conta desse desafio. É preciso agregar outros valores que possibilitem a realização do trabalho. Que valores teremos de agregar? Sem dúvida a compreensão, a boa vontade e a solidariedade. Como pensar em tecnologia, computador e toda parafernália tecnológica, se a mente não compreende, o coração não sente e a inteligência não processa? Precisamos aliar pensamento e sentimento, compreensão e satisfação, aprendizado e realização.

Temos de ousar e inovar, tornar a mediação algo mais que uma simples metodologia, a própria expressão do amor pelo trabalho. Habitualmente, usamos o termo amor para relações pessoais, relações mais diretas, de maior intimidade entre pessoas. Quando transcendemos o âmbito pessoal e alcançamos pessoas que conhecemos menos, com quem temos uma relação mais distante, ou que não conhecemos bem, falamos de solidariedade. Ela expressa que essas pessoas são importantes e que estamos dispostos a ajudá-las. Com a solidariedade, participamos de problemas alheios e declaramos que eles também são incumbência nossa. A solidariedade gera confiança, e a confiança tem papel importante no interior dos sistemas sociais. Portanto, é fundamental que nas ações de inclusão esses valores sejam exercitados. Dessa forma, nosso trabalho como construtores de uma nova era para todos terá sucesso.

Há sistemas sociais mais ou menos solidários, mais ou menos divididos, do ponto de vista das relações afetivas que seus membros mantêm entre si. Isso, obviamente, afetará o nível de confiança que esses sistemas apresentam. A confiança é o fundamento de toda relação social que não se sustenta na força. Relações sustentadas na confiança não são, necessariamente, relações

entre iguais. Muitas delas são altamente assimétricas, do ponto de vista da distribuição de poder entre seus membros. Se não há confiança entre um pai e um filho, entre um professor e um aluno ou entre membros de uma mesma equipe, é difícil conceber aí uma boa relação. Sem confiança, tais relações se vêm comprometidas e tenderão a se dissolver.

Nos horizontes que se anunciam, não se aceita mais a exclusão nem o mero contentar-se com a miséria. Inserir os excluídos é a semântica da solidariedade. Sabe-se que a exclusão social resulta de um processo simultaneamente combinado e desigual com a inclusão. Ou seja, o desenvolvimento de um país tende a produzir tanto as condições necessárias para a inclusão como para a exclusão. Mesmo segmentos sociais com maiores níveis de escolaridade que se encontram nos grandes centros urbanos são ameaçados, cada vez mais, pela exclusão do desemprego de longa duração e da grave violência.

No caso brasileiro, não obstante os enormes avanços econômicos ocorridos, o país deixou de realizar reformas e tomar decisões políticas, o que impossibilitou o enfrentamento dos problemas associados à concentração de riquezas e à exclusão social. Em função disso, a manipulação de critérios simplistas, como estar ou não alimentado, ser ou não alfabetizado, ter ocupação com rendimento adequado, passou a se mostrar insuficiente para dar conta do processo de exclusão. Também se tornou inadequada apenas a indicação quantitativa de acesso à educação, ao trabalho, à informação, entre outros, necessitando acoplar a noção de qualidade do acesso aos bens e serviços públicos.

A exclusão é fato constatado, tornado público, e atinge impiedosamente enormes contingentes humanos. Desvelar as condições históricas que a impuseram é um desafio ético inadiável. É preciso criar uma ética para a sensibilidade solidária, para que o interesse da humanidade esteja acima do interesse de indivíduos. Nesse sentido, vale aqui repetir o desafio ético, moral e filosófico proposto por Manfred Eigen, biólogo alemão e ganhador do Prêmio Nobel de Química: o futuro da humanidade não será decidido no nível genérico. Precisamos de um sistema ético de ligação entre todas as pessoas (EIGEN, 1997, p. 33).

Na complexidade da sociedade em que vivemos, surgem valores que passam a caracterizá-la. A inovação é um deles, de fundamental importância, e a criatividade e a inquietação são essenciais para romper as barreiras que protegem a ordem estabelecida e produzir mudanças, sejam elas de cunho social, tecnológico ou cultural.

As mudanças estão muito relacionadas com os valores que a sociedade da informação impõe e com o despreparo das pessoas para enfrentá-las. Estão presentes em todas as atividades humanas, mas só se concretizam a partir da consciência crítica, da capacidade de adaptação e criatividade. Essas são características próprias das pessoas com hábito de leitura e de utilização da informação, o que requer um bom nível educacional.

As organizações têm de mudar para se tornarem mais competitivas, e só conseguem isso se agregarem um valor chamado inovação. A inovação produz novos nichos de mercado e fortalece a construção da sociedade do conhecimento. Mudança e inovação conduzem à geração de emprego e renda, mas contribuem para a ampliação do mapa da exclusão à medida que novas profissões surgem outras desaparecem, e a exigência de maior qualificação é uma constante em todos os setores.

### A DIMENSÃO HUMANA DA INFORMAÇÃO: UMA LINHA DE PESQUISA

Para romper as barreiras anteriormente apontadas, foi criada uma linha de pesquisa denominada *dimensão humana da informação*. Esse fato é importante, por ratificar as proposições anteriores sobre a dimensão social do conhecimento. É representativo das mudanças que necessitam acontecer para que se possa construir, com mais competência e rapidez, a ponte de acesso ao conhecimento, que possibilite a travessia do fosso existente entre os países desenvolvidos e aqueles excluídos da sociedade da informação.

Durante mais de uma década e contando com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), foram realizadas investigações sobre o comportamento de populações marginalizadas em relação ao acesso ao livro, à biblioteca e à informação.

Foram iniciadas nos anos 90 pesquisas com metodologias adequadas para comprovar, principalmente, que, para as populações marginalizadas, o acesso à informação não é tão importante quanto a sua compreensão. Para ilustrar, podemos citar o exemplo de moradores de rua que vivem na Praça da Sé, em São Paulo. A informação está disponível para todos na Biblioteca Pública Mario de Andrade, bem próximo daquele local. A possibilidade do acesso é real, mas a falta de compreensão do seu significado a torna invisível.

Grande parte das pesquisas desenvolvidas foi realizada em escolas públicas e constatou-se que biblioteca e informação não são prioridade para o

sistema educacional. Os diretores das unidades de ensino tiveram dificuldade em perceber que o fracasso escolar – representado pela evasão, repetência e formação educacional inadequada – é o maior indicador da falta de disseminação adequada da informação.

O uso indiscriminado do livro didático formou uma geração que não sabe interpretar o texto lido. Foi observado que a pesquisa escolar ficou restrita à cópia de dicionários e enciclopédias e também que a literatura infantil e juvenil não é estimulada como deveria, quando se sabe que o interesse do estudante por esse tipo de leitura deve ser despertado pelo professor e pelo bibliotecário. Programas como “A hora do conto”, por exemplo, nos quais o especialista em leitura promove a motivação necessária para a iniciação à literatura, são fundamentais para a formação de um leitor crítico. Nas avaliações dos projetos, foi possível constatar que esse tipo de acesso à biblioteca é de fundamental importância para a formação de um público leitor e conseqüentemente um caminho viável de inclusão na sociedade da informação. Os projetos mencionados foram desenvolvidos em cidades satélites de Brasília, em regiões carentes do Distrito Federal.

A partir dos resultados obtidos nas pesquisas citadas anteriormente e sob a perspectiva da utilização de recursos tecnológicos, computadores e *softwares* adequados, o trabalho foi ampliado e agregou-se um novo elemento à inclusão social por meio da leitura, a inclusão digital. A técnica da mediação foi agregada à metodologia etnográfica na construção de um modelo de inclusão que viesse ao encontro das necessidades do cidadão excluído, adequado à realidade brasileira. Dessa forma, trabalhou-se no sentido de consolidar um modelo de inclusão social, a partir de uma ação de inclusão tecnológica, com base na mediação da informação, mediação essa aqui compreendida em sua relação mais estreita com a disseminação, transferência e transformação da informação em conhecimento.

Compõe o modelo a criação de um sistema de indicadores que possibilite a medição dos impactos sociais provocados pelas novas tecnologias tanto no processo ensino/ aprendizagem, quanto na formação do cidadão e da comunidade<sup>55</sup>, assim como acompanhamento e avaliação de seus resultados

---

55. O entendimento da educação comunitária é o de ser *transformadora*, no sentido em que a educação é vista como mediação de um projeto social, capaz de transformar uma comunidade, cultural, social e economicamente. Ela serve de meio para realizar um projeto de sociedade. Propõe-se a desvendar as competências próprias e limitações da comunidade e a partir destas trabalhar realística e criticamente por sua transformação.

em um período mínimo de 12 meses. Outro ponto importante foi identificar, na atuação do profissional da informação que atende à escola, especialmente o bibliotecário, e do monitor que atende à comunidade, em quais momentos e em que medida a mediação da informação se faz presente e é determinante daquela atividade. Esse modelo se concretizou na Escola Digital Integrada (EDI) e no conceito dos Centros de Integração Social e Tecnológica (Cistec).

## CONCLUSÃO

Ao longo da história da humanidade, o homem vem incorporando os novos inventos para melhorar sua qualidade de vida. Lamentavelmente, estes avanços não têm chegado de igual modo a todas as pessoas. As desigualdades e injustiças sociais têm sido e são uma constante na história do gênero humano.

O conceito de Terceiro Mundo surgiu para referir-se ao mundo subdesenvolvido em contraposição às sociedades mais ricas, que formariam o Primeiro Mundo. O Segundo Mundo seria formado pelos países do bloco de economia socialista estatal. Hoje já começa a surgir a idéia de Quarto Mundo<sup>56</sup>, composto pelas manchas negras da exclusão existente em todo o planeta, presente em cada país e em cada cidade, nesta nova geografia da exclusão social.

O conceito de exclusão social tem sido adotado, de forma crescente, para dar conta de um fenômeno que se manifesta de maneira cada vez mais complexa. Nos horizontes que se anunciam, não se aceita mais a exclusão nem o mero contentar-se com a miséria. Inserir os excluídos é a semântica da solidariedade. No entanto, as atividades anti-solidárias ainda encontram eco e condições favoráveis à sua proliferação. Remam contra essa corrente as apostas no atual desenvolvimento tecnológico e nas redes interativas que o acompanham, multiplicando-as em redes de solidariedade.

A dimensão social do conhecimento tem um papel central nesse processo. Ela representa a aliança entre a academia, o governo, a iniciativa privada e a sociedade civil organizada. O papel da academia é fomentar a pesquisa, criar fundamentação teórica, desenvolver metodologias adequadas e produzir conhecimentos que contribuam para a solução dos problemas nacionais.

---

56. Países menos desenvolvidos, países formados em pequenas ilhas, países altamente endividados, territórios sob ocupação, países que se recobram de conflitos ou de desastres naturais e outros. (WSIS-03/GENEVA/DOC/4-E)

O papel do governo é formular políticas públicas, criar infra-estrutura para favorecer a inclusão social e a disseminação do conhecimento. O papel da iniciativa privada é o resgate da sua responsabilidade social. O papel do Terceiro Setor é facilitar as ações de todos os atores anteriormente citados.

Essa é a única aliança possível capaz de gerar sinergia suficiente para implementar uma política de justiça social, criar uma consciência solidária para minimizar as desigualdades e ampliar a sociedade da informação no Brasil.

Neste capítulo, mencionamos pesquisas desenvolvidas no âmbito do Departamento de Ciência da Informação da Universidade de Brasília que consolidam a compreensão de que, em um modelo de desenvolvimento marcado pelas desigualdades, fica claro que a revolução tecnológica poderá agravar ainda mais a exclusão social, se não for adequadamente conduzida. A tese defendida é que não basta enviar computadores para as populações marginalizadas, é preciso oferecer uma proposta adequada de mediação da informação considerando as características comunitárias.

O trabalho com comunidades marginalizadas exige muito esforço, compreensão, liderança e a utilização de metodologias adequadas. A falta de leitores, de cidadãos críticos, segundo os sociólogos, ocorre pelo fato de termos passado rapidamente de uma cultura oral para uma cultura audiovisual, o que enfatiza a necessidade do mediador no processo de inclusão.

Essa breve retrospectiva evidencia a dimensão social do conhecimento que se traduz pela integração da sua dimensão humana e tecnológica, com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento social de toda a nação. Quando uma sociedade não tem espírito crítico para se rebelar contra a falta de políticas e estruturas informacionais, só resta o apoio decisivo dos profissionais da informação para mudar a situação existente.

Nossa proposta coaduna-se com as novas diretrizes reafirmadas no Compromisso de Tunis da Cúpula Mundial sobre a Sociedade da Informação, no que afirma o desejo e compromisso de construir uma sociedade da informação centrada no indivíduo, inclusiva e orientada para o desenvolvimento (WSIS-05/TUNIS/DOC/7-E).

## REFERÊNCIAS

- CASTELLS, M. Flujos, redes e identidades: una teoría crítica de la sociedad informacional. In: CONGRESO INTERNACIONAL. NUEVAS PERSPECTIVAS CRÍTICAS EN EDUCACION, Barcelona, 1994. *Actas...* Barcelona: Paidós, 1994, p. 25.
- CASTELLS, M. *The Power of Identity: the information age: economy, society and culture*, v. 2. Oxford: Blackwell, 1997. p.103.
- DELORS, J. (Coord.). *Educação: um tesouro a descobrir; relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI*. 4. ed. São Paulo: Cortez; Brasília: MEC : UNESCO, 2000.
- EIGEN, M. O que restará da biologia do século XX? In: MICHEL, P. M.; O'NEIL, L. J. (Orgs). *O que é vida? 50 anos depois*. São Paulo: Unesp, 1997.
- LÉVY, P.; AUTHIER, M. *A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. São Paulo: Loyola, 1998. p. 65.
- OLIVEIRA, C. L. *Biblioteca pública, centro convergente das aspirações comunitárias: serviço de informação à comunidade nas bibliotecas públicas do Distrito Federal*. 1996. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Brasília. p. 77.
- \_\_\_\_\_. *A revolução tecnológica e a dimensão humana da informação: a construção de um modelo de mediação*. 2002. Tese (Doutorado) - Universidade de Brasília.
- SUAIDEN, E. A biblioteca pública no contexto da sociedade da informação. *Ciência da informação*, v. 20, n. 2, p. 52-60, 2000.
- \_\_\_\_\_. El impacto social de la lectura. *De Antología*. Bogotá: Asociación Colombiana de Lectura y escritura, v. 2, p. 81-90, 2003.
- \_\_\_\_\_. The social impact of public libraries. *Library Review*, v. 52, n. 8, p. 379-387, 2003.
- TARAPANOFF, K.; SUAIDEN, E.; OLIVEIRA, C. L. Funções sociais e oportunidades para profissionais da informação. *Datagramazero Revista (eletrônica) de Ciência da Informação*, v. 3, n. 5, 2002.
- TEDESCO, J. C. Educación y sociedad del conocimiento. *Cuadernos de Pedagogía*, n. 288, p. 82-86, 2000.
- WORLD SUMMIT ON THE INFORMATION SOCIETY, Geneva, 12 December, 2003. *Declaration of Principles*. Geneva: UN/ITU, 2003. (Doc. SISI-03/GENEVA/DOC/4-E).
- \_\_\_\_\_. Tunis, 18 November, 2005. *Tunis Commitment*. Tunis: UN/ITU, 2005. (Doc. WSIS-05/TUNIS/DOC/7-E).

## PARTE II

# GESTÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO EM ORGANIZAÇÕES

# O CONHECIMENTO E SUA GESTÃO EM ORGANIZAÇÕES <sup>57, 58</sup>

Mario Pérez-Montoro Gutiérrez

## INTRODUÇÃO

Desde os primórdios de sua disciplina, os historiadores têm tentado encontrar critérios pelos quais se pudessem distinguir os diferentes períodos históricos. Como resultado, surgiu uma infinidade de classificações alternativas.

Há aproximadamente uma década, a partir de diferentes pontos de partida, está-se defendendo a idéia de distinguir claramente entre três épocas ou etapas no desenvolvimento histórico da humanidade: a era agrícola, a era industrial e a era do conhecimento (GOREY; DOBAT, 1996).

Cada uma dessas três etapas permite uma caracterização própria distinta das duas outras, em virtude da importância que em determinada época adquirem os seguintes ativos econômicos: terra, trabalho, capital e conhecimento.

A primeira dessas etapas, a era agrícola, tem na terra e no trabalho seus principais ativos econômicos que apresentavam uma importância ou peso quatro vezes maior do que os ativos capital e conhecimento.

Superada a era agrícola, a humanidade entrou na era industrial, na qual o capital quadruplica sua importância e, juntamente com o trabalho (que continua a existir), apresenta-se como um dos principais ativos econômicos. Neste contexto, o ativo terra se vê relegado a segundo plano, com a redução do seu peso pela metade. O conhecimento, por sua vez, continua apresentando importância reduzida no cenário econômico.

---

57. Os resultados apresentados neste trabalho fazem parte do projeto de pesquisa KAIMI (*Knowledge Assets Identification and Methodology of Implementation in Organizational Knowledge Management*), que está sendo desenvolvido graças ao financiamento pelo IN3 (*Internet Interdisciplinary Institute*) da Universidade Aberta da Catalunha (*Universitat Oberta de Catalunya*).

58. Tradução de Ulf Gregor Baranow

Alguns especialistas sugerem que, pelo menos no chamado Primeiro Mundo, esteja se abandonando hoje a era industrial para chegar a uma nova época ou etapa na história da humanidade, conhecida como a era do conhecimento. Nesta nova etapa, emerge o conhecimento de modo quase que exclusivo como principal ativo econômico. Os ativos capital e trabalho têm reduzido seu peso pela metade, enquanto o ativo terra continua sua trajetória descendente, já iniciada na era industrial.

Há muitas propostas interpretativas que tentam identificar as razões para a entrada nesta nova economia do conhecimento<sup>59</sup>. De qualquer modo, embora haja numerosas propostas, existem duas variáveis, uma de natureza tecnológica e outra de caráter mais diretamente econômico, que poderiam justificar, de modo abrangente, a transição que acabamos de descrever.

Por um lado, surgiu uma série de tecnologias da informação e comunicação, permitindo acesso, gestão e uso intensivo da informação e do conhecimento em níveis nunca antes conhecidos. A isto se soma o fato de que a evolução do mercado dessas tecnologias permitiu que seus custos fossem, atualmente, acessíveis à maioria das empresas de porte pequeno e médio.

Por outro lado, consolida-se o que nas ciências econômicas se convencionou denominar “nova economia”. Neste novo cenário econômico, caracterizado pela globalização dos mercados e nova cultura de competitividade, as empresas vêm desenvolvendo novas políticas de alianças e de cultura organizacional como estratégia de adaptação a esse novo ambiente em transformação. Os ativos intangíveis das empresas, além dos materiais, começam a ser encarados sob enfoque desse valor agregado, que poderá garantir o correto funcionamento e a sobrevivência das mesmas nos mercados globalizados.

A partir desta perspectiva econômica, emerge, com vigor, uma nova disciplina: a gestão do conhecimento (GC)<sup>60</sup>. O surgimento desta disciplina, entretanto, vem apresentando dois grandes problemas interligados: um de natureza conceitual e outro do tipo pragmático. Visto de uma perspectiva

---

59. Alguns autores (VILASECA, TORRENS; LLADÓS, 2002) afirmam que esta Nova Economia contrasta com aquela baseada na informação. Na economia da informação – cujos principais fundamentos teóricos têm sido defendidos por George Akerlof, Michael Spence, Joseph Stiglitz e John Kenneth Arrow – baseiam-se na tese de que a variável informação desempenha um papel muito importante nas transações econômicas e que o livre mercado se encarrega de equilibrar as assimetrias informativas existentes entre oferta e demanda. Diferentemente da economia da informação, a economia baseada no conhecimento se caracteriza por converter o conhecimento em uma das principais mercadorias contidas nos intercâmbios econômicos e em uma das variáveis fundamentais da estrutura e cultura organizacional das empresas.

60. A partir daqui, vamos utilizar, no presente texto, como sinônimos “gestão do conhecimento” e “GC”.

acadêmica, o aparecimento desta disciplina tem provocado certa confusão conceitual, prejudicando o desenvolvimento adequado da mesma. Em um cenário mais pragmático, embora indiretamente dependente da problemática conceitual, não existe ainda uma metodologia clara e, em um sentido mais amplo, de consenso, que pudesse oferecer diretrizes para implementar, com garantia, um programa de GC em uma organização.

O objetivo principal do presente trabalho é tentar lançar um pouco de luz sobre possíveis soluções desses dois problemas<sup>61</sup>. Diante da confusão conceitual que permeia a disciplina, tentaremos oferecer uma definição mais satisfatória do que se poderia entender por GC. Na seção 3, proporemos um guia metodológico, para ajudar na implantação de um programa de GC dentro de uma organização, levando-se em conta a natureza peculiar de cada contexto. Transversalmente e ao longo das seções mencionadas, tentaremos definir e mostrar de que forma todo programa de GC inclui uma importante e substancial dimensão documentária que não deve ser relegada a segundo plano.

## DEFINIÇÃO DE GESTÃO DO CONHECIMENTO

Ao examinar a literatura científica de determinadas épocas, defrontamo-nos, freqüentemente, com situações curiosas. É possível constatar que periodicamente – em alguns casos, durante mais de uma década – aparecem determinados conceitos, citados reiteradamente nos títulos da maioria das contribuições realizadas pela comunidade científica naquele período. Passado certo tempo e sem razões aparentes, esses conceitos caem em desuso, sendo substituídos por outros que vão ocupar o mesmo espaço.

Foi exatamente o que ocorreu com o termo “informação” nas duas últimas décadas. Há 20 anos tem sido obrigatório mencionar o tema *informação* em toda proposta científica séria, seja no âmbito das ciências sociais ou das ciências naturais. Foi assim que, sem nos darmos conta disso, este termo converteu-se em lugar-comum de nossa época. Para o nosso desespero, este termo não comporta necessariamente exatidão ou clareza em seu uso: todo mundo fala de informação, mas poucos sabem exatamente a que se estão

---

61. O ponto de partida do presente trabalho encontra-se em algumas idéias expostas em PÉREZ-MONTORO GUTIÉRREZ, M. La gestión del conocimiento y su dimensión documental. In: FUENTES PUJOL, E. (Dir.). *Bibliodoc, 2001-2002: Anuario de Biblioteconomía, Documentación e Información*. Barcelona: Col·legi Oficial de Bibliotecaris-Documentalistes de Catalunya, 2003. No presente trabalho, o autor tenta oferecer uma generalização e atualização de algumas das idéias ali expostas.

referindo. Assim, o termo “informação” pode servir de exemplo do que se denomina “palavra da moda”<sup>62</sup>.

Algo semelhante está acontecendo também com a expressão gestão do conhecimento. Uma infinidade de empresas, economistas, criadores de conteúdos, consultores, analistas de informática, documentaristas e pesquisadores, entre outros, declaram hoje abertamente que se dedicam a esta disciplina, cada qual com sua maneira particular de focar as coisas. Mas lamentavelmente, em muitos casos, não se tem sequer clareza de que consiste este novo campo de atuação ou qual seria seu alcance.

Podem ser resumidas a duas as causas pelas quais tantas pessoas, com perfis profissionais tão díspares, vêm-se dedicando ao mesmo assunto, pelo menos no papel. Existe uma causa óbvia, que não pode ser ignorada: a GC constitui ou pelo menos parece ser um bom negócio. Com outras palavras: a GC *vende bem*. Vincular qualquer produto ou solução à expressão gestão do conhecimento pode converter-se em garantia para o funcionamento econômico do mesmo. Outrossim, a natureza multifacetada de uma disciplina como esta, na qual se tenta integrar em um mesmo sistema os aportes de campos tão diferentes, como, por exemplo, recursos humanos e informática, está atraindo pessoas formadas em áreas muito distintas para esse novo cenário.

Todavia, em que pesem essas causas, esta nova disciplina apresenta o mesmo problema já assinalado quando nos referimos ao caso da informação. Mesmo ao registrar que, de alguma maneira, estejamos trabalhando neste novo campo, caberá a pergunta: em que consiste realmente a disciplina gestão do conhecimento?

#### O QUE É A GESTÃO DO CONHECIMENTO?

Encontrar uma resposta satisfatória para esta pergunta não é uma tarefa tão fácil como poderia parecer. Mesmo que nos reportemos diretamente à literatura considerada clássica sobre o tema (NONAKA; TAKEUCHI, 1995) ou (DAVENPORT; PRUSACK, 1998), por exemplo, observa-se que não há um consenso sobre seus pressupostos básicos.

Constatamos, logo de saída, que é difícil falar da GC em sentido abstrato. Em sentido restrito, somente faria sentido falar de GC no seio de uma organização. Mas o que se subentende pelo termo organização?

---

62. Gastaram-se rios de tinta sobre o tema da informação. Para uma introdução e revisão da literatura produzida a respeito, pode-se consultar, entre outros, PÉREZ-MONTORO GUTIÉRREZ, M. *The Phenomenon of Information: a conceptual approach to information flow*. Lanham (Maryland): Scarecrow Press, 2005.

No presente trabalho, podemos entender por organização *em sentido lato*<sup>63</sup> toda a comunidade ou conjunto de indivíduos cujos membros se estruturam e se articulam para obter determinados objetivos. O paradigma da organização costuma ser a empresa, porém, na acepção de nossa definição, podem considerar-se também organizações outras comunidades de indivíduos, tais como um hospital, uma organização não-governamental (ONG), um centro educativo, um ministério, um centro de pesquisa, uma instituição política e até, forçando um pouco a definição, uma unidade familiar.

Após esclarecer como pode ser entendido o termo *organização*, encontramos aptos a introduzir uma definição intuitiva de GC, a ser dotada de significado ao longo do presente trabalho. A GC pode ser entendida como sendo a disciplina que se encarrega de projetar e implementar um sistema cujo objetivo é identificar, captar e compartilhar sistematicamente o conhecimento contido em uma organização, de modo tal que possa ser convertido em valor para a mesma.

Como vemos, nesta definição, destacam-se dois conceitos-chave: *organização* e *valor para a organização*. Sobre o primeiro conceito, já tecemos algumas considerações. O fato de o conhecimento poder converter-se em *valor para uma organização* significa, em sentido amplo, que ele pode contribuir de modo evidente para a consecução dos objetivos perseguidos por esta organização. Se um dos objetivos de uma organização (uma montadora, por exemplo) é fabricar carros de qualidade, então converter em valor o conhecimento contido nesta organização significa conseguir que esse conhecimento possa contribuir de forma evidente para que se fabriquem mais e melhores veículos nesta montadora.

## TIPOLOGIA DE CONHECIMENTOS

Acabamos de introduzir uma primeira definição intuitiva de GC. Tentaremos complementá-la para torná-la mais operacional.

Sempre que se tenta fazer a gestão de algo, depara-se com um duplo problema. Primeiro, necessitamos saber em que consiste esse algo, antes de realizar a sua gestão. Não faz sentido falar da gestão de uma coisa, quando não sabemos exatamente “do quê”. Em contrapartida, essa gestão deve ajustar-se à natureza e às características do seu objeto. Assim, por exemplo, não é a mesma coisa

---

63. Este significado mais abrangente, ao qual atribuímos o termo "organização", permite-nos valorizar as idéias relacionadas com a implantação de um programa de GC, conforme exposto no cap.3, ao aplicá-las a um amplo leque de comunidades de indivíduos, não só a corporações e empresas.

fazer a gestão de um armazém de supermercado ou a gestão da planilha de operários em uma empresa multinacional; a natureza do objeto em cada caso vai requerer um tipo específico de gestão.

Um problema semelhante se apresenta, ao implantar um programa de GC em uma organização. Necessita-se saber, primeiramente, em que consiste o conhecimento para então poder identificar e distingui-lo daquilo que não é conhecimento e não mereça gestão. Como existem diversos tipos de conhecimento dentro de uma organização, devemos ter em conta a natureza específica de cada um, a fim de poder projetar a gestão mais adequada.

No caso que nos interessa e que se enquadra também em uma das linhas de pesquisa mais interessantes de GC<sup>64</sup>, a primeira parte do problema pode ser resolvida da seguinte maneira: constitui conhecimento toda a informação internalizada ou assimilada por um indivíduo, orientada para a ação. Dito de outra forma, conhecimento é todo aquele estado mental (ou seja, disposição neuronal concreta), que possui um sujeito, causado por determinada informação, e permitindo a esse sujeito tomadas de decisão adequadas e realização de ações concretas, resultantes dessas decisões.

Ao abordar a segunda parte do problema, podem-se distinguir seis tipos de conhecimento em uma organização<sup>65</sup>. Cada um deles requer uma gestão específica, podendo os seis tipos apresentar-se, respectivamente, sob forma de três pares, a saber:

- a) conhecimento tácito / conhecimento explícito;
- b) conhecimento individual / conhecimento organizacional ou corporativo;
- c) conhecimento interno / conhecimento externo.

Começemos pelo primeiro par. O conhecimento tácito corresponde ao conhecimento baseado na experiência pessoal e, em muitos casos, identifica-se com as habilidades do indivíduo. Sua principal característica é ser de difícil comunicação e transmissão, não sendo acessível de forma direta a outros indivíduos. Para expressar que um indivíduo (A) possui um conhecimento

---

64. Esta temática corresponde a uma das três linhas de investigação que atualmente se desenvolvem no projeto KAIMI (Knowledge Assets Identification and Methodology of Implementation in Organizational Knowledge Management) que se está desenvolvendo graças ao financiamento pelo IN3 (Internet Interdisciplinary Institut) da Universitat Oberta da Catalunya.

65. É importante lembrar que o conjunto das seis categorias propostas não pretende ser uma classificação que cumpra os requisitos que, a partir da Teoria de Conjuntos, são exigidos para qualquer proposta classificatória. Dessa forma, por exemplo, um mesmo conhecimento pode ser simultaneamente classificado como tácito, individual e interno.

desse tipo, costumamos utilizar a expressão “A sabe P” (na qual P costuma-se expressar por um verbo). Dessa forma, saber nadar, saber andar de bicicleta, saber dirigir um carro, saber falar em público ou articular e dirigir um grupo de pessoas são exemplos desse tipo de conhecimento.

O conhecimento explícito, por sua vez, caracteriza-se pelo fato de poder ser codificado diretamente em um sistema de representação como na linguagem natural, por exemplo. Neste sentido, é facilmente transmissível ou comunicável, sendo, portanto, de acesso direto para outros indivíduos. Ao expressar que alguém (A) possui um conhecimento desse tipo, costuma-se utilizar a expressão ‘A sabe que P’ (na qual P constitui um enunciado). Desta maneira, saber que água é H<sub>2</sub>O, ou que, quando na copiadora acende a luz vermelha, é preciso trocar o cartucho de tinta, são exemplos desse tipo de conhecimento.

Passemos agora ao segundo par (b). Por conhecimento individual entende-se todo conhecimento que possui um membro de uma organização. Portanto, o conhecimento individual de uma pessoa constitui-se de todos os seus conhecimentos tácitos e explícitos. As habilidades individuais, os contatos e as relações pessoais ou os conhecimentos técnicos de uma pessoa podem ser identificados como parte desse conhecimento individual.

Entende-se por conhecimento organizacional ou corporativo, por sua vez, aquele que se pode atribuir a uma organização, ou seja, o conhecimento próprio da organização<sup>66</sup>. Esse conhecimento costuma estar representado materialmente em algum tipo de documento. As bases de dados adquiridas por uma organização ou a propriedade intelectual e as patentes que esta desenvolve são dois exemplos que credenciam esse tipo de conhecimento.

Voltemo-nos ao terceiro e último par de conhecimentos. Conhecimento interno é aquele considerado crítico para o correto funcionamento de uma organização. Trata-se daquele conhecimento sem o qual o funcionamento da organização seria impossível. No caso de um laboratório farmacêutico que, na condição de organização, desenvolve vacinas contra enfermidades

---

66. Estritamente falando e em coerência com o aqui exposto, o conhecimento organizacional e corporativo não existe na realidade. Se por conhecimento se entende um tipo especial de estado mental que uma pessoa possui, as organizações, por não terem ‘estados mentais’ (isto é, não disporem de um cérebro natural que possa mantê-los, literalmente), não podem tampouco possuir nenhum tipo de conhecimento. De qualquer forma, em um sentido mais *lato*, fala-se de conhecimento organizacional ou corporativo, com referência àquela informação que corresponde a algum conhecimento concreto (que alguém possui) e que se encontra representado, sendo a organização proprietária dessa representação. Na mesma linha, a partir desse ponto, utilizaremos a palavra ‘conhecimento’ em geral não só para designar os estados mentais dos indivíduos, mas também para a representação (em documentos) dos conteúdos informacionais desses estados mentais.

tropicais, enquanto organização, os conhecimentos que os químicos desse laboratório possuem ou as patentes por eles desenvolvidas são dois bons exemplos de conhecimento interno dessa organização.

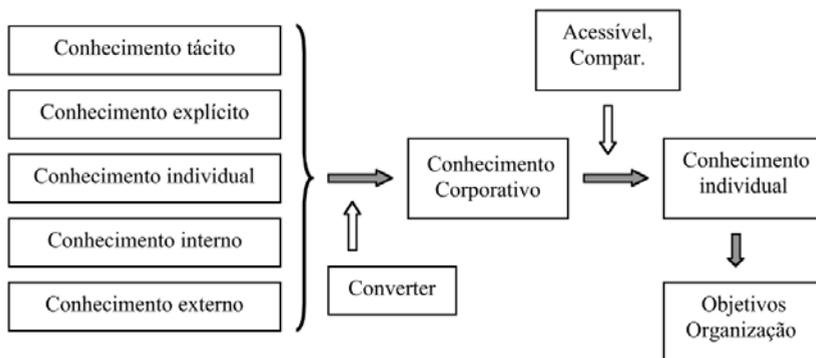
O conhecimento externo, por sua vez, é aquele utilizado por uma organização para relacionar-se com outras organizações. O conhecimento contido nos informes publicados sobre a organização ou aquilo que ele disponibiliza na Internet são exemplos desse último tipo de conhecimento.

### GESTÃO DO CONHECIMENTO NAS ORGANIZAÇÕES

Com a definição desses seis tipos de conhecimento à mão, já podemos afinar ainda mais nossa abordagem, propondo uma segunda definição muito mais articulada de GC nas organizações.

Neste sentido, a GC pode ser entendida como aquela disciplina que visa a projetar e implementar um sistema, com o principal objetivo de converter todo conhecimento tácito, explícito, individual, interno e externo existente na organização<sup>67</sup>, sistematicamente, em conhecimento organizacional ou corporativo. Este, ao ser acessível e compartilhado, permitirá aumentar o conhecimento individual de todos os seus membros, redundando diretamente em melhor contribuição desses indivíduos na consecução dos objetivos da própria organização. A definição é representada graficamente na figura 1.

**Figura 1 – Gestão do Conhecimento nas Organizações**



67. Conforme afirmam alguns autores (KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2000), é importante notar que existe uma parte do conhecimento tácito contido nas organizações, impossível de ser convertido em conhecimento corporativo, tal como tem sido entendido até aqui. Neste sentido, o conhecimento tácito não pode ser objeto de gestão. Mas, como alternativa, podem ser criadas condições apropriadas para que o mesmo possa ser gerado, além de um contexto adequado, para que, mediante processos de socialização, esse tipo de conhecimento se torne acessível e compartilhável.

Esta definição pode ser completada com a descrição do papel de aprendizagem na GC. Tradicionalmente, os processos de aprendizagem têm sido identificados como geradores de novos conhecimentos nos indivíduos submetidos a esses processos. Desta forma, a aprendizagem pode ser considerada como fator corretivo do conhecimento corporativo. Esse tipo de conhecimento é altamente sensível a episódios de fuga e obsolescência. Quando um membro abandona a organização, antes que seus conhecimentos tenham sido convertidos em conhecimentos corporativos, ou quando parte desse conhecimento organizacional perde sua vigência e operacionalidade por tornar-se obsoleto, poderemos constatar que se perdeu também uma parte do potencial do conhecimento corporativo referente à criação de valores para a própria organização. Mas os episódios de fuga e da obsolescência podem ver-se compensados ou equilibrados pelos processos de aprendizagem.

Os processos de aprendizagem desempenham um papel duplamente importante dentro desse esquema. Permite-se, de um lado, aumentar diretamente o conhecimento individual de um sujeito submetido ao processo, podendo resultar diretamente em uma melhora da contribuição desse mesmo sujeito na consecução dos objetivos da organização. Por outro lado, o aumento do conhecimento individual desse sujeito, pelo processo de conversão, aumentará também o conhecimento corporativo. Abre-se, assim, a possibilidade de que outros membros da organização possam beneficiar-se, aumentando seus conhecimentos individuais e, dessa forma, melhorar suas contribuições pessoais para a própria organização.

É preciso destacar que o tema dos processos de aprendizagem no âmbito da gestão empresarial tem adquirido tamanha importância e difusão que se chegou a criar a expressão “organizações de aprendizagem (ou inteligentes)” (SENGE, 1990), para designar aquelas organizações, nas quais se utiliza continuamente a aprendizagem como fonte de valor.

Ao apresentar os objetivos deste trabalho, pretendíamos mostrar como todo programa de GC, transversalmente, inclui uma importante e substancial dimensão documentária, que não se pode ignorar ou deixar em segundo plano. Conforme colocamos na nossa nova definição, uma das operações críticas de GC é a conversão, na medida do possível, de todo o conhecimento contido na organização em conhecimento corporativo ou organizacional. Nessa conversão, requer-se que uma parte importante do conhecimento residente na cabeça dos indivíduos acabe por ser representada em

documentos<sup>68</sup>, e que essa representação documentada passe a constituir propriedade da organização. Além disso, tal conversão deverá ser acompanhada por um sistema que propicie a gestão desses documentos ou representações, de modo a permitir que estes, em função dos interesses da organização, possam ser acessíveis e compartilhados por todos os seus membros. Sob este enfoque, a GC terá uma importante dimensão documentária a ser incluída como parte fundamental de um programa de gestão eficaz dos documentos que representam os respectivos conhecimentos. Esta dimensão documentária será tratada mais detalhadamente no seguinte capítulo.

## METODOLOGIA DE IMPLEMENTAÇÃO DE PROGRAMAS DE GESTÃO DO CONHECIMENTO

Ao passar em revista livros, artigos científicos ou de divulgação, conteúdos de páginas na Web e cursos de formação sobre a temática da GC, observa-se em alguns deles um denominador comum. Trata-se de conselhos e diretrizes, enfim, de uma metodologia a ser seguida na implementação de um programa de GC no seio de uma organização.

Não se apresentará aqui uma análise ou avaliação exaustiva das principais metodologias atualmente em circulação. Simplesmente, vamos contribuir, neste cenário um tanto desordenado, com uma nova proposta metodológica. A principal diferença e vantagem da presente proposta em relação à maioria de suas concorrentes está no fato de oferecer muitas possibilidades, além de ter sido testada e posta à prova, com êxito, em alguns casos práticos<sup>69</sup>.

Antes de introduzir essa metodologia, é preciso destacar um ponto importante. Algumas empresas de *software* se empenham em fazer os seus clientes acreditarem que a implantação de um programa de GC se resume exclusiva-

---

68. No presente trabalho, e em sentido lato, entendemos por documento todo suporte físico destinado para representar, armazenar e ser recuperado, quando se necessitar uma informação concreta. Desta maneira, devem considerar-se como documentos os que tradicionalmente se têm identificado como tais, ou seja, livros (ou monografias) e periódicos (ou publicações em série). Mas, à luz de nossa definição, temos de identificar também como documentos um arquivo informatizado, uma fotografia, uma fita de vídeo, um DVD e cada um dos registros de uma base de dados ou uma página na Web.

69. A presente proposta metodológica tem sido aplicada com sucesso para desenhar e desenvolver um programa de GC em duas organizações. Em primeiro lugar, foi utilizada para desenvolver o programa de GC da LAGNIKS (*Latin American Government Network on Information and Knowledge System*) para o PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento) da ONU (Organização das Nações Unidas). Este programa, bastante abrangente, encontra-se em fase avançada de implementação. Em segundo lugar, foi utilizado para elaborar um programa de GC visando a melhorar o acompanhamento sobre a diversidade de alguns centros de ensino secundário obrigatório do Departamento de Ensino (*Generalitat de Catalunya*) situados na cidade de Barcelona.

mente à compra e exploração de um pacote, com uma solução informática concreta. Implantar um programa dessa envergadura em uma organização resumir-se-ia então unicamente a uma questão tecnológica, isto é, na adaptação de uma ferramenta tecnológica a determinado ambiente. Tal idéia parece confirmar-se durante uma leitura, mesmo que superficial, das definições de GC já apresentadas no presente trabalho, ou seja: se uma parte central do programa é destinada a possibilitar o acesso e o compartilhamento de certos documentos ou representações para determinada comunidade de indivíduos, então encontraremos nessas ferramentas de *software* a solução mais adequada. A partir deste pressuposto, há apenas um passo para cair-se na completa identificação de GC como mera solução informática.

Não obstante, essa identificação não passa de uma falácia. Sem desconsiderar a grande importância da parte tecnológica para implantar adequadamente um programa de GC em uma organização, é também necessário realizar, preliminarmente, uma série de operações intelectuais e conceituais e tomar importantes decisões em outros campos da cultura organizacional, além do âmbito tecnológico. Essas operações são essenciais para o posterior bom funcionamento e a utilidade de um programa de GC. Se tais operações não forem realizadas de modo adequado, provavelmente o programa de GC a ser implantado não vai funcionar e, neste caso, o investimento econômico prematuro em ferramentas de informática acabará por não corresponder, seja por excesso ou insuficiência, às reais necessidades. Além do mais, para poder realizar essas operações críticas com respeito à tecnologia a ser aplicada, é necessário dispor de muito bom senso.

Com esses pressupostos, podemos agora introduzir o esquema de nossa proposta metodológica. Sempre que se tente implantar corretamente um programa de GC em uma organização, deve-se percorrer, ordenadamente, as seguintes fases: 1) análise; 2) desenho; 3) implementação.

Cada uma dessas fases, por sua vez, compreende as seguintes operações. A fase de análise contempla as operações de auditoria e do mapeamento do conhecimento. Na fase do projeto, deve-se planejar o processo de gestão de conteúdos cognitivos, a estrutura da comunidade de GC e o desenho conceitual dos recursos documentários. Na fase de implementação, realiza-se a implantação do programa-piloto e sua posterior migração ao programa geral de GC na organização, providenciando-se o desenvolvimento integral das ferramentas tecnológicas.

Nas primeiras duas fases e, parcialmente, na terceira, concentram-se as operações intelectuais críticas citadas no parágrafo anterior. A parte relacionada

diretamente com as ferramentas tecnológicas restringe-se exclusivamente à terceira fase. As três fases, com suas respectivas operações, podem ser apresentadas de forma resumida na figura 2.

**Figura 2 – Fases e operações para a implantação de um programa de gestão do conhecimento**

Fase DE ANÁLISE	Fase DE PROJETO	Fase DE IMPLEMENTAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auditoria do conhecimento</li> <li>• Mapa do conhecimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestão de conteúdos cognitivos</li> <li>• Desenho de recursos documentários</li> <li>• Comunidade de GC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa-piloto e migração</li> <li>• Desenvolvimento de ferramentas tecnológicas</li> </ul>

### FASE DE ANÁLISE

Nesta primeira fase, é preciso realizar duas operações que desempenham um papel crítico no processo de implantação de um programa de GC em uma organização: auditoria do conhecimento e mapeamento do conhecimento.

Intuitivamente, o primeiro passo a ser dado antes de começar a GC contido em uma organização é identificar o que ela precisa saber, isto é, qual o conhecimento de que necessita para poder alcançar adequadamente seus objetivos. A auditoria do conhecimento deverá encarregar-se de fazer esta identificação.

Por meio da auditoria, pretende-se, portanto, verificar qual o conhecimento necessário ou quais as necessidades de conhecimento para que os objetivos sejam alcançados. A identificação desse conhecimento deve ser entendida como passo inicial para que, posteriormente, desde que se propiciem as condições adequadas, os membros da organização possam convertê-lo em conhecimento individual, contribuindo assim de maneira mais eficiente para a consecução dos objetivos da organização.

Não dispomos de uma metodologia única e padronizada para realizar uma auditoria do conhecimento. Tudo depende das características específicas apresentadas pela organização em que for realizada. Todavia, para identificar as necessidades ideais de conhecimento, costuma-se geralmente elaborar e utilizar um questionário, a ser repassado seletivamente aos membros da organização. Outro recurso ainda mais eficiente são as entrevistas com as pessoas em posições-chave na organização. Entre essas pessoas, devem ser incluídas as com mais “tempo de casa” na organização, isto é, aquelas que

contam com mais experiência e conhecimento individual, bem como as que ocupam posições estratégicas. Estas pessoas poderão definir com clareza quais as necessidades de conhecimento a serem satisfeitas para alcançar os objetivos da organização. Mas também devem ser incluídas nas entrevistas pessoas mais recentemente incorporadas à organização. Embora não pareça assim à primeira vista, estas pessoas podem servir como excelentes detectores e captadores das necessidades de conhecimento. Devido à sua escassa experiência pessoal na organização, dispõem de menor quantidade e qualidade de conhecimento individual, ao ter de realizar satisfatoriamente sua contribuição particular aos objetivos organizacionais<sup>70</sup>.

Após a identificação das necessidades do conhecimento indispensável para que se cumpram adequadamente os objetivos organizacionais, o seguinte passo será identificar qual o conhecimento que se encontra realmente contido nessa organização. Este segundo tipo de identificação é realizado por meio do mapeamento do conhecimento.

Entende-se por mapa do conhecimento a enumeração e compilação de todo o conhecimento (explícito, tácito, interno, externo, individual e corporativo) encontrado na organização. Nesta compilação, costuma-se incluir uma taxonomia ou classificação deste conhecimento. A taxonomia é representada de modo bidimensional, sob forma de mapa, do que resultou a sua designação<sup>71</sup>. Neste mapa se representam não somente o conhecimento, mas também a fonte (pessoas ou documentos) em que se encontra esse conhecimento. O mapa permitirá uma navegação na qual se evidenciam as dependências semânticas e os fluxos de conhecimento existentes, proporcionando um modo fácil de identificar a fonte em que se encontra armazenado esse conhecimento.

Após esclarecer qual o conhecimento necessário (resultado da auditoria do conhecimento), o que realmente temos ao nosso dispor (resultado do mapa do conhecimento), a última operação a ser realizada nesta análise é a comparação desses dois conjuntos de conhecimentos.

---

70. Quando a organização for uma corporação na qual o componente tecnológico constitui um fator crítico de sobrevivência, esta auditoria, na qual se identificam as necessidades de conhecimento, poderá ser completada com os resultados obtidos a partir de um programa de inteligência competitiva. Esses programas, derivados de uma disciplina anteriormente conhecida também sob o nome de vigilância tecnológica, são destinados para obter e analisar a informação tecnológica que garanta a sobrevivência e o crescimento da própria corporação. Como introdução a esta disciplina pode-se consultar, dentre outros, o trabalho de (ESCORSA; MASPONS, 2001).

71. Existem alguns recursos informáticos (Visio ou MindMapper, por exemplo) que podem ajudar na representação cartográfica da respectiva taxonomia.

Esta comparação nos permitirá obter uma série de resultados importantes. Em primeiro lugar, serão identificadas as lacunas de conhecimento da própria organização, respondendo à pergunta qual o conhecimento novo que se deve incorporar à organização à vista de seus objetivos. Em muitos casos, mas nem sempre, a incorporação pode ser resolvida mediante processos de aprendizagem direcionados a determinados membros da corporação, com a colaboração de *experts* externos. Por outro lado, essa identificação servirá para determinar qual o conhecimento contido na organização que poderá ser dispensado, ou seja, qual o conhecimento que, pela sua obsolescência ou inutilidade, dispensa investimento de esforços materiais e humanos em sua gestão. E, finalmente, essa comparação nos permitirá tomar uma série de decisões oportunas. Entre essas decisões, pode-se incluir a aplicação de um programa de GC em uma área, na qual é possível obter maior rendimento, a conveniência ou não de um programa-piloto em pequena escala, a abrangência do mesmo e a própria escolha do momento adequado para sua implantação.

#### FASE DO PROJETO

Uma vez concluída a primeira fase de análise, passamos ao projeto. Nesta segunda fase, são realizadas as operações que desempenham também um papel crítico no processo de implantação de um programa de GC em uma organização: o planejamento do processo de gestão de conteúdos, o desenho conceitual dos recursos documentários e a estrutura da comunidade de GC. Na seção Gestão do Conhecimento nas Organizações, vimos que uma das operações críticas de GC consiste na conversão em conhecimento corporativo, na medida do possível, de todo o conhecimento contido na organização. A conversão requer que o conhecimento venha a ser representado em documentos e que estes ou suas respectivas representações possam ser objeto de uma gestão eficaz por meio de um sistema, permitindo que, em função dos interesses da organização, sejam acessíveis e compartilhados por todos os seus membros. Portanto, o primeiro passo para a criação desse sistema gestor consiste, necessariamente, no planejamento de processos de gestão de conteúdos cognitivos.

Utilizando a expressão *conteúdo cognitivo* para o conteúdo de um documento que represente algum conhecimento corporativo, podemos caracterizar a operação de planejar o processo de gestão de conteúdos cognitivos como conjunto de decisões que vão determinar e regular o ciclo de vida desses conteúdos cognitivos dentro de uma organização. Geralmente, costuma-se distinguir três fases neste ciclo de vida: criação, tratamento e manutenção.

Na fase de criação, a pessoa que originariamente possui o conhecimento ou, na sua ausência, um intermediário qualificado vai criar um conteúdo cognitivo. O resultado material dessa fase é um documento, no qual se encontra representado esse conteúdo<sup>72</sup>. Costuma-se solicitar ao responsável pela criação algumas informações adicionais sobre o conteúdo (por exemplo, palavras-chave representativas desse conteúdo) que possibilitem um tratamento documentário posterior do resultado dessa fase.

Em seguida, o conteúdo representado pelo documento entra na fase de tratamento, que compreende uma série de operações. Primeiramente, o conteúdo é submetido a uma dupla revisão. Alguns especialistas decidem se o conteúdo é pertinente (isto é, se realmente pode contribuir na consecução dos objetivos visados pela própria organização) e se não encerra nenhum risco (isto é, se não inclui informações sensíveis que em algum momento poderiam vir a prejudicar a organização). Após passar pela revisão, o documento poderá ser considerado aprovado. Em seguida, é submetido a uma verificação semântica, na qual se realiza uma análise documentária do mesmo, integrando a taxonomia derivada do mapa do conhecimento. Finalmente, após essa verificação, o documento que representa o respectivo conteúdo será incorporado ao sistema documentário, projetado para que documentos como este, de interesse da organização, possam ser acessíveis e compartilhados por todos os seus membros que dele necessitarem.

Por último, o conteúdo representado em um documento será disponibilizado no sistema documentário, entrando na fase de manutenção. Nesta fase, o conteúdo será submetido periodicamente a uma verificação, a partir da qual será decidido se o mesmo continua sendo útil para a organização (neste caso será mantido no sistema documentário); se já não apresenta utilidade para os objetivos da organização (caso no qual será eliminado do sistema); ou se o conteúdo requer algum tipo de atualização (caso em que será retirado do sistema e submetido a um novo ciclo de vida).

Como se vê, o ciclo de vida dos conteúdos cognitivos passa necessariamente pela condição de eles encontrarem-se disponíveis em um sistema documentário. Por isso, não é de estranhar que a seguinte operação a ser realizada seja o projeto conceitual desses recursos documentários.

---

72. Em algumas ocasiões, a pessoa possuidora do conhecimento pode não pertencer à organização. Nesses casos, costuma-se tratar de conseguir por meio de consultoria um documento com o conteúdo cognitivo desejado para incorporá-lo diretamente na organização ou iniciar um processo de aprendizagem com um instrutor externo. Como resultado desse processo, uma pessoa da organização munida desse conhecimento poderá representá-lo no documento.

De modo geral, o sistema documentário mais adequado para que documentos que representam conteúdos cognitivos sejam acessíveis e compartilhados pelos membros de uma organização é uma base de dados<sup>73</sup>.

Antes de implementar uma base de dados, cumpre tomar algumas decisões conceituais importantes que garantam a utilidade e viabilidade desse recurso documentário. Aplicando-se o modelo *Entidade / Relação*, deve-se decidir quais as propriedades ou atributos dos documentos (nome de seu autor ou título, por exemplo) e quais as relações entre os documentos a serem representados (e como é feita essa representação) na base de dados. Isto determinará o tipo de registro que atuará como unidade dentro do recurso documentário, bem como os campos a partir dos quais será construído esse tipo de registro.

Dentre as decisões a serem tomadas, há de ser determinar também se, afinal, será utilizada uma base do tipo fonte, ou uma do tipo referencial. No primeiro caso, deve-se levar em conta que um campo de registro deve corresponder, literalmente ou a partir de um indicador, ao documento completo representado. Já no caso de uma base de tipo referencial, não há necessidade de se observar esta restrição.

Em suma, todas as decisões tomadas devem refletir-se naquilo que se conhece por *dicionário de dados* desse recurso documentário, ou seja, um documento de trabalho do qual constaram detalhadamente (nome, domínio, tipo de dado, indexação, idioma, tratamento documentário e controles de validação, entre outros) todos os campos que constituem cada tipo de registro<sup>74</sup>. O dicionário de dados será convertido, na fase seguinte, em ponto de partida para criar o Guia de Implementação da Base de Dados, a Folha de Estilo dos encarregados da atualização da base e o Manual de Uso, destinado aos potenciais usuários.

Uma vez realizado de forma adequada o planejamento do processo de gestão de conteúdos e do desenho conceitual dos recursos documentários, para completar a fase do projeto, somente nos resta definir qual a comunidade de conhecimento em foco. Com a expressão *comunidade do conhecimento*,

---

73. A fim de alcançar esse objetivo com mais facilidade, pode-se completar as vantagens oferecidas por uma base de dados, com outros recursos documentários, como, por exemplo, a criação de um índice digital, o qual, aproveitando a taxonomia derivada do mapa do conhecimento e permitindo uma fácil navegação interna, classificará a totalidade dos documentos aí contidos. Esses recursos documentais serão tratados com maior profundidade na fase de implementação.

74. Para informar-se melhor acerca destas decisões, recomendam-se, dentre outros, os excelentes trabalhos, hoje clássicos, de Luís Codina Bonilla (CODINA BONILLA, 1993).

designamos a equipe ou o conjunto de pessoas que vão dedicar-se, em tempo parcial ou integral, às tarefas derivadas da implantação do programa de GC na organização.

Desta equipe participarão profissionais de diferentes especialidades. Sem pretender esgotar o assunto, é preciso destacar que dela fazem parte as pessoas encarregadas de realizar o mapa do conhecimento e a auditoria do conhecimento. Também devem ser incluídas todas aquelas pessoas envolvidas na supervisão do correto funcionamento do ciclo de vida dos conteúdos cognitivos. Neste sentido, dentro da comunidade do conhecimento devem ser incluídos os autores (ou, na falta dos mesmos, os intermediários) desses conteúdos, os avaliadores dos mesmos e as pessoas encarregadas da manutenção do recurso documentário. Neste grupo, deveriam ser incluídos, também, os profissionais de gestão da informação, encarregados de projetar e, posteriormente, implementar a base de dados a ser utilizada.

Outra figura importante nesta comunidade é o diretor de GC (*Chief Knowledge Officer – CKO*). Esta pessoa é encarregada de dirigir a implantação do programa de GC, de acordo com os objetivos da organização, e de liderar o resto da comunidade envolvida neste programa.

Há de se destacar, ainda, o importante papel desempenhado pelas pessoas que dão suporte a todo esse processo, especialmente os técnicos em Informática, e seu papel crucial ao implementar as ferramentas tecnológicas necessárias ao programa, à luz das decisões conceituais previamente tomadas.

#### FASE DE IMPLEMENTAÇÃO

Após percorridas com êxito as fases de análise e de projeto, a implementação do programa de GC entrará na última etapa, ou seja, na implementação. Agora se realizam duas operações muito importantes no processo: a implantação do programa-piloto e sua posterior migração para o programa geral de GC na organização, além do desenvolvimento integral das ferramentas tecnológicas.

Como já foi dito anteriormente, a fase de análise termina com uma comparação entre os resultados da auditoria do conhecimento e os resultados do mapa do conhecimento. Esta comparação permite, entre outras coisas, decidir sobre a aplicação ou não de um programa-piloto prévio da GC, em pequena escala, o alcance do mesmo e a escolha de um momento apropriado para sua instalação.

Se na fase anterior tiver sido decidida a aplicação de um programa-piloto, temos de nos ocupar agora de sua implantação. Neste momento, é necessário ativar parte da comunidade de GC envolvida, a política de incentivos econômicos e de trabalho a serem aplicados nesta comunidade, a gestão dos pressupostos necessários a esse programa-piloto, o ciclo de vida dos conteúdos cognitivos, o desenvolvimento integral da parte tecnológica (a ser abordada adiante) e o cronograma que nos permitirá realizar, efetivamente, a migração a partir desse programa-piloto para o programa geral de GC na organização. No caso de se ter decidido pela não-aplicação do programa-piloto, passa-se diretamente para as respectivas operações no conjunto da comunidade de GC envolvida.

Finalizemos o presente trabalho, abordando o tema tecnológico. Com o desenvolvimento integral das ferramentas tecnológicas, pretende-se implementar, de maneira coordenada, todos os recursos informáticos que ajudarão a desenvolver o programa de GC na organização. O conjunto desses recursos identifica-se, na literatura especializada, sob a sigla de *KMS – Knowledge Management Systems*<sup>75</sup>.

Dentre os recursos mencionados apropriados para a GC, destaca-se especialmente o “sistema de gestão de bases de dados”, destinado à construção e exploração da base de dados na qual se encontram os documentos com conteúdos cognitivos. Implementado de acordo com as decisões conceituais tomadas na fase anterior, este recurso permitirá gestionar eficientemente esses documentos com seus respectivos conteúdos para que todo o conhecimento corporativo neles contido possa fazer-se acessível e compartilhável pela comunidade.

Neste momento do processo de implantação, deve-se decidir qual o sistema de gestão de bases de dados mais adequado às necessidades de gestão em foco e qual o produto mais idôneo existente no mercado. Uma vez realizada a aquisição do *software* e do *hardware* necessários, passa-se à elaboração do Guia de Implementação, do Manual de Documentação da Base e do Manual de Uso, a partir do Dicionário de Dados, gerado na fase anterior do projeto. Por último, será criada a base de dados, em consonância com este Guia, podendo-se iniciar a entrada de dados conforme a Folha de Estilo da Base, integrando o ciclo de vida dos conteúdos cognitivos.

---

75. Antes de iniciar a integração, é importante conhecer quais os recursos de que se dispõem dentro da própria organização. Este conhecimento prévio evitará a compra desnecessária de soluções tecnológicas.

Além desse recurso informático, é importante lembrar que costumam ser utilizadas, também, ferramentas tecnológicas para reforçar os processos de acessibilidade e compartilhamento de documentos com conteúdos cognitivos dentro de um programa de GC. Dentre esses recursos, há de se destacar programas de *data warehouse*, de mineração de dados e de mineração de texto. As soluções de *data warehouse* permitem, principalmente, armazenar e gerenciar grandes volumes de dados, explorando, simultaneamente, diferentes bases de dados, mesmo que tenham sido criadas com diferentes programas de gestão. As soluções oferecidas por programas de mineração de dados e mineração de texto, por sua vez, permitem identificar e estabelecer relações semânticas não evidentes entre os dados ou unidades textuais (título, resumos, termos etc.) incluídos em uma base de dados. Esses três tipos de recursos informáticos, além de reforçar a gestão documentária de conteúdos, podem favorecer a interpretação e criação de conhecimento novo a partir dos conteúdos representados em diferentes documentos.

Conforme advertiram alguns autores (FAHEY; PRUSAK, 1998), são erros típicos freqüentemente cometidos colocar a ênfase exclusivamente na armazenagem de conhecimentos em detrimento de seu fluxo e prestar pouca atenção ao conhecimento tácito. A fim de evitar que nossa implantação venha a ser afetada por tais limitações, necessário se torna desenvolver, também, outras ferramentas tecnológicas. Neste sentido, é importante, por exemplo, implantar soluções de *groupware* e de *workflow*. Os primeiros podem ser utilizados para criar um contexto eletrônico destinado ao intercâmbio ou fluxo sincrônico e diacrônico de informações em um grupo ou comunidade, permitindo-se desse modo a coordenação efetiva das ações protagonizadas pelos membros desse grupo e o intercâmbio potencial do conhecimento. Este tipo de recurso é especialmente eficiente, quando aplicado em comunidades de prática, isto é, em comunidades ou grupos de pessoas que, dentro da organização, compartilham de experiências e de temas de comum interesse. As soluções de *workflow*, por sua vez, são utilizadas para automatizar certos processos, contribuindo, dessa forma, para criar uma cultura colaborativa dentro da organização.

Um dos recursos tecnológicos mais interessantes para fomentar o fluxo e intercâmbio global do conhecimento (inclusive o tácito) dentro de uma organização é a intranet. Trata-se de uma rede que se utiliza dos protocolos de comunicação próprios da Internet, em geral adaptados exclusivamente para o uso interno de uma organização. Devido à utilização desses protocolos, obtêm-se grandes vantagens com o recurso da intranet.

Em primeiro lugar, permite-se estabelecer uma comunicação direta, por via eletrônica, entre os membros da organização. Esse tipo de comunicação favorece enormemente os processos de socialização, habilitando as pessoas ao compartilhamento do conhecimento tácito e explícito.

Em segundo lugar, abre-se a possibilidade de integrar de forma articulada e ergonômica, dentro de uma mesma solução tecnológica, todos os recursos informáticos utilizados na implantação do programa de GC em uma organização e de utilizar *on-line* todos esses recursos, aproveitando os padrões da Internet<sup>76</sup>.

Neste sentido, por exemplo, podem ser incluídos na intranet todos os recursos descritos anteriormente como sendo essenciais para a captação, classificação e compartilhamento do conhecimento corporativo, a partir da gestão de documentos com conteúdos cognitivos (sistema de gestão da base de dados, *data warehouse*, mineração de dados e mineração de texto). Visando a aumentar as possibilidades de compartilhamento, esses recursos podem ser complementados com a inclusão de um índice temático digital, o qual, aproveitando a taxonomia derivada do mapa do conhecimento e facilitando uma navegação interna, classifica a totalidade dos documentos incluídos.

É importante adotar, também, soluções de *groupware* e de *workflow*, além de completar a intranet com a integração de outros recursos tecnológicos. Assim, por exemplo, aconselha-se incluir uma versão eletrônica atualizada do mapa de conhecimento, obtido na fase de projeto. Isto permitirá identificar facilmente quem é detentor de qual conhecimento, onde na organização se encontra esse conhecimento e onde podem ser estabelecidas comunidades de prática. Deve-se integrar, também, um sistema de suporte à tomada de decisões, o qual poderá facilitar aos membros melhorar suas contribuições aos objetivos organizacionais, a partir de tomadas de decisão mais apropriadas, mais ágeis e menos tuteladas.

Finalmente, pode-se supérfluo integrar algum tipo de motor de busca ou metabuscador. O motor de busca possibilita que os membros naveguem com facilidade no interior da própria intranet da organização e tenham oportunidade de encontrar, sem intermediação, novas informações externas na Internet. O metabuscador, por sua vez, ao combinar todo o poder de

---

76. As intranets que integram a tecnologia necessária para implantação de um programa de GC são, atualmente, também conhecidas sob o nome de portais do conhecimento.

recuperação informacional de diferentes motores de busca, facilitará e reforçará em grande escala uma busca<sup>77</sup> exaustiva de novos e interessantes conhecimentos de qualidade<sup>78</sup> para a organização no próprio contexto da Internet.

O desenvolvimento integrado das ferramentas tecnológicas não ficaria completo, se não déssemos atenção ao fator humano. Neste sentido, para completar essa última operação da fase de implementação, podendo extrair assim todas as vantagens das soluções informáticas de GC, será necessário desenvolver e instituir paralelamente ações de formação de recursos humanos (sob forma de processos de aprendizagem presencial ou *on-line*) para que os membros da organização possam utilizar com facilidade e proveito todos esses recursos tecnológicos, para aumentar e melhorar seu estoque cognitivo.

## REFERÊNCIAS

- BRINT. Disponível em: <<http://www.brint.com>>.
- CODINA BONILLA, L. *Sistemes d'informació documental*. Barcelona: Editorial Pòrtic, 1993.
- DAVENPORT, T. ; PRUSAK, I. *Conhecimento Empresarial*. São Paulo: Campus, 1998.
- \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. *Working Knowledge*. Boston: Harvard Business School Press, 1998.
- ESCORSA, P.; MASPONS, R. *De la vigilancia tecnológica a la inteligencia competitiva*. Madrid: Pretince Hall, 2001.
- FAHEY, L.; PRUSAK, L. The Eleven Deadlist Sins of Knowledge Management. *California Management Review*, v. 40, n. 3, p. 265-276, 1998.
- GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO. Disponível em: <<http://www.gestiondelconocimiento.com>>.
- GOREY, R. M.; DOBAT, D. R.. Managing in the Knowledge Era. *The Systems Thinker*, v. 7, n. 8, p. 1-5, 1996.
- INFONOMIA. Disponível em: <<http://www.infonomia.com>>.
- KMWORLD. Disponível em: <<http://www.kmworld.com>>.

---

77. Alguns tipos de busca, sobretudo aqueles que apresentam certos padrões repetitivos na estratégia desenvolvida, podem ser automatizados mediante a utilização de *agentes inteligentes*, projetados para implementar essas ações.

78. A fim de garantir a qualidade (semântica e documentária) dos conteúdos obtidos a partir das buscas na Internet pelo motor de busca ou metabuscador, recomenda-se que esses dois recursos sejam projetados de acordo com algum tipo de padrão internacional de metadados (por ex., o *Dublin Core*).

- KNOW-ORG. *Infonomia.com*. Disponível em:  
<<http://www.infonomia.com/tematiques/archivo.asp?idm=1&idrev=2&numMax=0>>.
- THE KNOWLEDGE MANAGEMENT RESOURCE CENTER.  
Disponível em: <<http://www.kmresource.com>>.
- KROGH, G. von, ICHIJO, K.; NONAKA, I. *Enabling Knowledge Creation*. Oxford: Oxford University Press, 2000.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. *The Knowledge Creating Company*. Oxford: Oxford University Press, 1995.
- PÉREZ-MONTORO GUTIÉRREZ, M. *The Phenomenon of Information*. Maryland: Scarecrow Press, 2005. (Existe uma versão em espanhol desta obra: PÉREZ-MONTORO GUTIÉRREZ, M. *El fenómeno de la información: una aproximación conceptual al flujo informativo*. Madrid: Editorial Trotta, 2000.
- SENGE, P. M. *The Fifth Discipline: the age and practice of the learning organization*. London: Century Business, 1990.
- SENGE, P. M. *A quinta disciplina*. São Paulo: Campus, 1995.
- SOY, C. *Auditoria de la información*. Barcelona: EdiUOC, 2001.
- VILASECA, J.; TORRENS, J.; LLADÓS, J. De l'economia de la informació a l'economia del coneixement: algunes consideracions conceptuais i distintives [En línea]. *Observatori Econòmic. Barcelona*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya, 3 ene. 2002. Disponível em: <<http://www.uoc.es/web/cat/serveis/observatori/tm/one12.html>>. Acesso em: 22 abr. 2005

# AS ORGANIZAÇÕES DIANTE DA EVOLUÇÃO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Oscar César Brandão

## INTRODUÇÃO

POCCC. Quem se lembra dessa sigla? Para quem não se recorda, ela representa *planejamento, organização, comando, coordenação e controle*, funções que, até há algum tempo, invariavelmente tinham de figurar nos organogramas das empresas. Essas funções não foram suprimidas, na verdade. Ao contrário, muitas outras foram a elas integradas. A novidade é que deixaram de ser ostensivas e passaram para os fluxogramas dos sistemas, estes do conhecimento de poucos e, muito provavelmente, só na fase de desenvolvimento. Poderíamos chamar esse fenômeno administrativo de “organicidade sistêmica”<sup>79</sup>, na acepção aristotélica do termo?

Castells popularizou a expressão “sociedade em rede”, em uma extensa análise sociológica das mudanças provocadas pelas tecnologias de informação e de comunicação (TIC). Estas mudanças promoveram novos desenhos organizacionais e novos comportamentos, que agora se inserem e desafiam os antigos paradigmas sobre gestão (CASTELLS, 1999).

---

79. Este conceito está presente em quase toda a obra de Aristóteles. Sintetizando, conforme Carvalho, temos: ‘O conhecimento tem de ser um sistema, ou até, mais propriamente um organismo. Um organismo é um conjunto de órgãos diferentes entre si, mas que são todos coordenados para uma certa função. Separados desta função do organismo total, não fazem sentido algum. Também Aristóteles concebe a idéia de que esta totalidade orgânica, que é o mundo, deveria por outro lado ser refletida no sistema das ciências, de modo que o conhecimento formasse uma unidade que, como um organismo vivente, pode crescer e transformar-se sem perder sua unidade. [...] Quando vemos hoje um esforço gigantesco no sentido de emendar as ciências humanas com as naturais, como se vê, por exemplo, na obra deste grande antropólogo Edgard Morin, todo o esforço dele e de toda a corrente que representa não é nada mais que a tentativa de devolver ao sistema das ciências aquela organicidade sistêmica que Aristóteles tinha lhes imprimido no começo e que para nós se perdeu de crise em crise’ (CARVALHO, 1994, p. 21-22).

## O APARECIMENTO DE NOVAS FORMAS DE ORGANIZAÇÃO

A rede das redes, a Internet, por exemplo, é emblemática e referência obrigatória em qualquer análise que se proponha a situar os novos desenhos organizacionais, segundo os aspectos da informação, no dizer de Travica (1999). Quem conhece o *Chairman* da Internet? E o seu *Chief Executive Officer* (CEO) ou *Chief Information Officer* (CIO)? Essa megaorganização prescinde dessas estrelas da gestão empresarial que povoam a literatura sobre negócios nos Estados Unidos e que no Brasil chegam a título de autopromoção e propaganda. Mesmo o senhor Gates, o maior beneficiário da Internet, não tem reconhecida, pelos internautas<sup>80</sup> mais avançados, como significativa a sua contribuição para o progresso da grande rede.

Estranha organização essa Internet, de aparente feição caótica, que funciona sem missão, sem metas, sem planejamento conhecido e compartilhado; que funciona sem fins de lucro e enriquece muita gente. A Internet é sucesso, apesar de estar na contramão dos modelos gerenciais. Ela é a insubordinação mais amada e mais popularizada neste novo tempo de tecnologias de informação e comunicação, além de sinônimo de liberdade e de criatividade.

Como definir a Internet? É uma organização em rede? Sim, sem dúvida, mas não é só isso. É, também, uma organização virtual, adocrática e, certamente, uma organização não-tradicional.

Na verdade, essa flexibilização sem limites encobre uma realidade organizacional subjacente, tácita, aparentemente caótica. A Internet tem suas leis 'naturais', consuetudinárias, e seus próprios mecanismos de salvaguarda. Ela tem seus protocolos, seu núcleo (*kernel*) e camadas, conforme a linguagem dos internautas. Falhas nela ocorrem periféricamente, mas como decorrência da legião de neófitos que a ela ascendem diariamente. Todavia, o núcleo lógico a conduz firmemente. A Internet, símbolo da hiperdemocracia, a organização flexível por excelência, é sucesso, queiram ou não os ditadores e os desajustados sociais.

A rede das redes é a parte visível e popular da revolução tecnológica em curso. A vanguarda tecnológica segue criando facilidades e oportunidades, feitos que os estudos acadêmicos ainda não conseguiram sintetizar completamente devido à dinâmica dos conceitos por ela apropriados. Este é um sítio constantemente em construção, onde a liberdade criadora se hospedou

---

80. Uma metáfora usual para a designação dos "navegadores" da Internet.

definitivamente. Intranet, Extranet, *Virtual Private Network* (VPN), *Groupware*, Webconferência e *Webcasting*<sup>81</sup> são outros elementos derivados da revolução capitaneada pela Internet.

Sistemas Integrados de Gestão (*Enterprise Resource Planning - ERP*), *data warehousing*, *data mining*, *text mining*, bancos de dados relacionais e bancos de dados orientados a objeto<sup>82</sup> completam a revolução tecnológica que impacta e subverte os modelos tradicionais de gestão. As diversas ferramentas de multimídia se inserem nessa trajetória revolucionária. Para exemplificar, o formato de apresentação de notícias da CNN e da BandNews é, visivelmente, orientado a Webcasting, como se pode comparar com o produto desenvolvido pela empresa Virage<sup>83</sup>. Vale dizer: manter emissoras de rádio e televisão sobre IP (*Internet Protocol*) é tecnicamente viável, a exemplo da Swissinfo e da TSR – *Télévision Suisse Romande*<sup>84</sup>. A questão, portanto, está restrita à capacidade de empreender dos profissionais do conhecimento que atuam em comunicação social.

As tecnologias têm papel significativo nas organizações e os gestores têm, com elas, uma relação esquizofrênica de amor e de ódio. Precisam delas como diferencial para os negócios e para aumentar a produtividade, mas ao mesmo tempo essas tecnologias geram dependências e também transferência de

---

81. Na prática são tênues as fronteiras distintivas dos termos Intranet, Extranet e *Virtual Private Network* (VPN). Todas são redes privadas e necessariamente utilizam o protocolo TCP/IP (*Transfer Control Protocol/Internet Protocol*) como elemento estruturante. A Intranet seria, então, uma rede interna de organizações, com ou sem acesso à Internet, que utiliza tecnologia e infra-estrutura de comunicação de dados da Internet. A Extranet é uma arquitetura intra e interorganizacional que trafega, invisível, no ambiente Internet, que utiliza protocolos da Internet e dos sistemas de telecomunicações. A VPN refere-se a uma rede segura, mediada por *firewalls*, que conecta empresa-e-empresa, ou filiais dessas organizações, também montada sobre a Internet, na maioria das vezes protegidas por *softwares* proprietários, geralmente sob controle ambiental dos sistemas de telecomunicações.

*Groupware* são aplicativos que permitem o desenvolvimento de projetos por diversas pessoas, mediante uso simultâneo dos mesmos programas e arquivos de dados ou bases de conhecimento. Exemplos: *Lótus Notes/Domino*, *Microsoft Exchange*, *OpenMind*, *Groupwise* etc.

A webconferência é a apropriação pelo ambiente Web das funcionalidades da teleconferência, com recursos de áudio e/ou imagem. Da mesma forma, o *webcasting* é a apropriação das funcionalidades dos serviços de rádio e televisão para o ambiente Internet.

82. *Data Warehousing* são sistemas de aplicativos que permitem a integração e/ou transformação de dados de aplicativos legados, convertidos para uma estrutura informacional integrada. *Data Mining* são ferramentas aplicadas à estratégia de busca e descoberta de informações veladas ou inadequadamente explicitadas em bases de dados ou de conhecimento.

Banco de Dados Relacional e Banco de Dados Orientados a Objeto são os novos paradigmas em bases de dados, que tornaram triviais a estruturação de *data warehousing*, uma vez que tratam, integradamente, de campos e objetos dispostos em diversas tabelas (ou bibliotecas de dados), rompendo as barreiras do conceito de estruturas fechadas dos antigos bancos de dados.

83. Disponível em: <<http://www.virage.com/content/products/>>. Acesso em: 29.jan.06

84. Disponível em: <<http://www.swissinfo.org>> e <<http://tsr.ch>>.

poder. “A tecnologia da informação deixou de ser uma função de negócios separada e um tanto misteriosa, para ser uma parte vital da estratégia competitiva”, concluem Henderson e Venkatraman (HENDERSON; VENKATRAMAN, 2004, p. 182). Os mesmos autores declaram que “... necessitamos repensar o papel dos sistemas e da tecnologia da informação: de simplesmente apoiarem as operações comerciais até serem centrais para as competências essenciais; e de um foco interno operacional para um externo e voltado para o cliente” (HENDERSON; VENKATRAMAN, 2004, p. 175).

Para exemplificar, vejamos um caso recente, observado no âmbito da avicultura. Iniciando-se como integrado<sup>85</sup> na produção de frangos para o abate, o senhor X cresceu graças à sua habilidade para aplicar a mais-valia sobre seus colaboradores. É possível, até, que possuísse algum mérito administrativo e tino para os negócios. Cresceu e montou seu próprio abatedouro, passando ao *status* de integrador, comandando uma rede de integrados.

O passo natural seguinte seria tornar-se um “matrizeiro” e, depois, um “avoseiro”. Em outras palavras, ascender tecnologicamente na cadeia produtiva com a retaguarda da genética. E foi o que aconteceu. Pouco tempo depois, porém, ele colocou sua granja de matrizes à venda. E deu a seguinte justificativa:

Me meti num negócio sobre o qual eu perdi o controle. Eu tinha que pagar uma grana fantástica a um punhado de palpiteiros que, em visitas periódicas e em poucas horas de trabalho, apontavam um rol de erros em nosso trabalho e relacionavam procedimentos e obrigações que até eu era obrigado a cumprir. Perdi o comando do meu negócio para esses tais consultores e técnicos especializados. Nunca mais me meto em negócio que não conheça completamente. (fonte: um dos consultores do senhor X)

Esse registro, tirado de caso real, é ilustrativo da precária visão empresarial no ambiente de negócios no Brasil. Ele aponta que, em nosso país, há carência de empresários e, em certa medida, que temos empreendedores com razoável formação para executivos, mas em vias de aquisição de conhecimentos, de habilidades e de atitudes próprias dos que têm como profissão realizar

---

85. O integrado é o membro periférico da cadeia produtiva de frango para abate. Ele recebe o material genético (pinto de um dia) fornecido pelo integrador, que também lhe presta assistência técnica nos aspectos veterinários, de manejo e, inclusive, a própria ração formulada, conforme a fase de crescimento das aves. Um outro tipo de integrado também pode ser o produtor de matrizes (geradoras de poedeiras ou de frangos para o abate), que integra não propriamente um abatedouro, mas um produtor de aves avós (avoseiros). Na prática, a maioria dos integradores associa as atividades de matrizeiros, avoseiros e de frigorificação. Em suma, embora empreendedor, o integrado ainda não deve ser classificado necessariamente como um empresário, porque os seus limites decisórios são óbvios.

escolhas e decidir corretamente. Aponta que a governança corporativa é embrionária no país.

Gestão de desempenho, gestão por competências, gestão da informação e do conhecimento ou gestão do capital intelectual rotulam conteúdos de interesse imediato, de caráter executivo. São conteúdos direcionados para a atualização da clientela de cursos tradicionais, como gestão de pessoas, gestão de *marketing*, gestão financeira, planejamento e orçamento, entre outros. Decorre da tênue percepção desse público que há algo mais a ser apropriado para promover a passagem do *status* de empreendedor para o de gestor. Ou, ainda, falta a percepção de que a posição de empresário está sendo ameaçada de retroceder à condição de mero empreendedor. Alguns dos que estão no meio empresarial pressentem a necessidade de se distanciarem da rotina e de se aprofundarem na natureza do processo de gestão e dos choques tecnológicos, com conseqüências e características de revolução tecnológica, que está ocorrendo dentro e fora das organizações.

As tecnologias de informação e comunicação ajudam as corporações a superar as restrições impostas pelas dimensões tempo e espaço. Recursos de multimídia e altas velocidades de transmissão e de processamento fazem presentes os ausentes. Em um ambiente virtual, as organizações necessariamente adquirem feições virtuais, no todo ou em parte.

De modo muito sucinto e elementar, descreveu-se um cenário que contextualiza a necessidade de se examinarem algumas das definições mais aceitas nas análises sobre novos desenhos organizacionais. Um texto muito recomendado, além do de Castells (1999), é o “*New Organizational Designs: Information Aspects*”, de Bob Travica (TRAVICA, 1999). Nele são assim classificadas as novas formas de se organizar:

- a) organização adocrática;
- b) organização orgânica;
- c) organização em rede;
- d) organização virtual.

Essas formas de se organizar têm em comum o uso intensivo de tecnologias de informação e comunicação e o fato de terem como base para suas decisões a filtragem, o refinamento da análise e o compartilhamento de informações e de conhecimento em ambiente de confiança. Além de transferirem o poder para os especialistas – entendidos aqui, genericamente, como os profissionais

do conhecimento, em oposição ao sistema tradicional, que atribui total poder às gerências. Diversas características distinguem uma das outras, como a seguir se comenta, em continuidade ao exposto por Travica.

#### ORGANIZAÇÃO ADOCRÁTICA

Sua denominação vem do termo latino *ad hoc*, que quer dizer criado para o fim, transitório, eventual. Adocrática é, então, uma organização formada para um limitado período de tempo e flutua segundo a necessidade do momento. São organizações voláteis.

São suas características, segundo Mintzberg e McHugh<sup>86</sup>:

- a) organização do trabalho baseada em equipes;
- b) ligações estruturadas por meio de equipes, cuja tarefa parcial é coordenar os próprios trabalhos;
- c) alto custo da comunicação;
- d) baixo nível de formalização e de procedimentos padronizados, porque a inovação é uma constante;
- e) descentralização seletiva.

Malone e Rockart<sup>87</sup> colocam a organização adocrática diretamente na perspectiva dos fluxos de informação e de comunicação. É, para eles, uma rede de contatos, rica em TIC (*e-mail*, mensagem instantânea, voz e vídeo sobre IP, grupos de colaboração e de discussão, boletim eletrônico, videoconferência, webconferência, *webcasting* etc.), sistemas e redes de computadores. Travica diz que a “adocracia é uma espécie de organização compartilhada com propósitos específicos, projetos semelhantes e produtos personalizados” (TRAVICA, 1999, p. 10). E assim ele resume suas características:

(a) baixo nível de formalização, embora *softwares* do tipo *Net Snippets*, *AskSam* e outros<sup>88</sup> possam, hoje, facilmente cobrir essa lacuna (observação do autor);

---

86. Segundo Travica (1998): MINTZBERG, H.; McHUGH, A. *A Strategy in an Adocracy*. *Administrative Science Quarterly*, v. 30, p. 160-197, 1985.

87. MALONE, T.; ROCKART, J. F. *Computers, Networks, and Corporation*. *Scientific American*, v. 265, n. 3, p. 128-137, special issue, set 1991.

88. Aplicativo que permite ao usuário da Internet atribuir metadados a informações captadas na Internet, sejam páginas inteiras, imagens, textos parciais ou mesmo alguma informação incluída em mensagens eletrônicas, facilitando a rápida e fácil recuperação de informações arquivadas no computador do usuário.

(b) regras vagas; porém,

(c) forte quanto à relação de confiança da equipe de trabalho, ensejando cooperação e comunicação intensivas, destinando um papel central à tecnologia da informação e de comunicação.

### ORGANIZAÇÃO ORGÂNICA

A gestão de sistemas orgânicos tem as seguintes características, conforme Burns e Stalker:

- a) as tarefas individuais são ajustadas e continuamente redefinidas mediante interação de umas com as outras;
- b) o controle, autoridade e comunicação emergem da rede;
- c) a alocação de tarefas varia, dentro da rede, conforme os conhecimentos exigidos e a mudança de controles, autoridade e comunicação para novas atribuições, com fins específicos e determinados;
- d) o conteúdo da comunicação é informação suficiente e, por se referir ao contexto e ao momento, orienta melhor que as instruções e determinações previamente elaboradas; e
- e) a assunção de responsabilidades para solucionar problemas é encorajada (BURNS; STALKER, 1961).

Em resumo, a organização orgânica é autônoma e sistêmica, é flexível e inovadora, tem alta dependência de intercâmbios de informação e de conhecimento entre seus membros; orienta-se profissionalmente, é altamente descentralizada, tem baixos níveis de formalização e de hierarquia; a unidade da organização tanto pode ser de indivíduos quanto de equipes, e o poder é exercido por especialistas. É uma organização estruturada na perspectiva aristotélica.

### ORGANIZAÇÃO EM REDE

O termo “em rede” refere-se ao interorganizacional, ao intra-organizacional e a um desenho híbrido, inter e intra-organizacional a um só tempo. Conforme Rockart e Short, “o lugar central pertence às redes humanas informais, que são facultadas pelas redes de TIC. Essa rede sociotécnica pode promover o redesenho da divisão do trabalho e o desenvolvimento de uma nova cultura” (ROCKART; SHORT, 1991, p. 193).

Características, segundo Trávica:

- a) são atribuídos novos papéis à gerência média e abandonados os tradicionais;
- b) a equipe de trabalho é central;
- c) o fluxo de bens e de serviços é refeito continuamente;
- d) os processos de dados, de comunicações e negócios são integralmente vinculados a cruzamentos funcional, geográfico e de linhas de produto; e
- e) é centrada na rede humana, mas nem todos os empregados necessariamente vinculam-se à rede, nem a organização se torna inteiramente horizontal, flexível e responsiva (TRAVICA, 1999, P. 12-16).

Quinn “desenha a organização em rede como uma teia de aranha: não-hierárquica, com unidades altamente independentes, intensiva em informação e conhecimento compartilhados no local de trabalho, equipes de trabalho dentro das unidades e superposição e compartilhamento de responsabilidades” (QUINN, 1992, p. 120).

Segundo Travica, as organizações em rede caracterizam-se, principalmente, por terem uma forte cultura de compartilhamento e de cooperação, que contribui para a constituição de redes sociais e sociotécnicas. Tanto quanto as organizações antes descritas, “têm as tecnologias de informação e comunicação como suporte” (TRAVICA, 1999, p.16). Suas fronteiras difusas permitem a integração não só nos sentidos vertical e horizontal das funções, mas também na dimensão espacial da organização, graças ao baixo nível de hierarquização e centralização.

#### ORGANIZAÇÃO VIRTUAL

A descrição desse modelo é mais conhecida entre nós porque se encontra em (Davidow; Malone, 1993). Também Levy ilumina a definição destacando que virtual se opõe a atual e significa ‘ser em potência’ (LEVY, 1996). O termo é usado para referir-se à habilidade específica de combinar competências essenciais por intermédio de diferentes organizações em condição de responder prontamente às oportunidades do mercado.

Suas características, segundo Davidow e Malone, são:

- a) seu produto é virtual – um produto virtual (bem ou serviço) é “aquele que é produzido instantaneamente e adaptado para atender à exigência do consumidor”;
- b) não tem fronteiras, é flexível e aberta a freqüentes mudanças de interfaces entre companhias, fornecedores e consumidores;

- c) seu interior é amorfo e suas estruturas operacionais reformulam-se constantemente, de acordo com as necessidades;
- d) as fronteiras entre consumidores, fornecedores e empregados não são claramente demarcadas, porque alguns consumidores e fornecedores começam a gastar mais tempo em ambientes da organização virtual do que os próprios empregados dela;
- e) com foco no mercado e nas necessidades dos consumidores, usa uma rede de informações flexível e sofisticada;
- f) combina novos métodos de desenhos e de processos de produção mantidos integrados por computadores;
- g) enfatiza a relação de confiança como condição essencial (DAVIDOW; MALONE, 1993).

A corporação virtual tem sido definida como constituída de vários prédios, indivíduos e equipes semelhantes, de uma mesma ou de diferentes companhias, também por intermédio de firmas complementares, entre nós conhecidas como terceirizadas. Esse aspecto ajuda a reviver o léxico, significando o virtual alguma coisa que é efeito, e não causa. Organização singular pode ser parte ou o todo de muitas organizações unidas.

#### CONVERGÊNCIA, INTERATIVIDADE E INTEROPERACIONALIDADE

As análises e as classificações registradas anteriormente neste estudo referem-se a observações dos autores citados e por eles feitas nas décadas de 80 e de 90 do século passado. São mencionadas neste estudo com objetivo didático e para facilitar a visualização da questão, embora no presente os fatos que deram origem àquelas análises e classificações estejam muito além do exposto naqueles dois períodos. A questão principal, na atualidade, é a convergência das tecnologias de informação e comunicação e suas conseqüências sobre os modelos organizacionais.

Ao acompanhar esta exposição e ao cotejá-la com sua experiência pessoal, muito provavelmente o leitor terá percebido que a maioria das organizações, no todo ou em parte, possui todas as características antes mencionadas, convivendo com legados que remanescem de suas antigas estruturas. Em parte, por decorrência da cultura organizacional ou de vantagens comparativas em relação à oportunidade de transição tecnológica; em parte, pela ausência de pessoal com as habilidades técnicas requeridas.

Explica-se, assim, por que o sistema financeiro, em si uma atividade virtual, foi o que mais rapidamente adotou o uso intensivo das TIC e promoveu o reordenamento organizacional. Na atualidade, os bancários somos nós, usuários dos serviços financeiros, que passamos a executar, de casa, das empresas e nos caixas eletrônicos, múltiplas operações que eram deles; eles, os bancários, são agora “consultores” financeiros.

Os exercícios de novas análises e classificações estão, portanto, na dependência da consolidação da convergência de tecnologias que eram próprias das telecomunicações, da informática e da radiodifusão, aí incluídos os sistemas de televisão aberta e por assinatura. Nesses ambientes, em virtude da rápida substituição de sistemas analógicos por sistemas digitais, observa-se a conversão de todas as tecnologias para padrões digitais interativos, o que significa dizer que convergem para a interoperabilidade.

Recursos diversos e dispersos no passado são, agora, potencializados à medida que novos arranjos se completam. Na prática, a televisão digital de alta definição em muito se assemelha a um monitor topo de linha, que em alguns casos deixa de ser um periférico e é transformado, ele mesmo, em um computador<sup>89</sup>. Televisão que é computador, computador que é, também, televisão, e celulares que são os dois, fundem protocolos e linguagens padronizados com o objetivo de universalização.

O fenômeno mais importante que se observa na atualidade é a penetração das diversas organizações no interior de domicílios empresariais e residenciais, como são os casos dos serviços bancários, do comércio eletrônico, da vigilância digital, para não ir mais longe nos exemplos. Fenômeno que alcança e beneficia a pessoa tanto no próprio domicílio como a embarcada ou a isolada nos afazeres do campo, como exemplifica a tecnologia *Global System for Mobile Communication* (GSM), da Siemens, atualmente utilizada na telefonia celular.

Com estes comentários, argumenta-se no sentido de que as tecnologias de informação e comunicação estão construindo organizações e sociedades sem fronteiras. E, nesse aspecto, o aforismo “pensar globalmente e agir localmente” adquiriu a evidência percebida pelo senso comum.

---

89. A Apple lançou, em setembro de 2004, o iMac G5, com a CPU e unidades de acionamento de mídias incorporadas ao delgado monitor de gás plasma. Disponível em: <http://www.apple.com/imacg5/>. Acesso em: 29 jan. 2006.

## OUTROS TIPOS DE ORGANIZAÇÕES

Tudo que até este ponto se expôs teoricamente está exemplificado por Malone e Laubacher. No artigo “Tudo muda na economia *e-lance*”, esses autores destacam o papel de *freelancers* conectados eletronicamente e cunham o termo *e-lancers*. Os diversos exemplos por eles relatados realçam o papel da organização adocrática nesse processo de redesenho das organizações (MALONE; LAUBACHER, 2004, p. 159-165). São enfáticos quando afirmam:

Longe de ser uma hipótese extravagante, a economia e-lance já está entre nós de muitas maneiras. Vemô-la não apenas no desenvolvimento do Linux, mas na evolução da própria Internet, no surgimento de empresas virtuais, na ascensão da terceirização e do trabalho em casa, e na proliferação de *freelancers* e trabalhadores temporários. (MALONE; LAUBACHER, 2004, p. 160).

As companhias de seguros geralmente remuneram seus colaboradores segundo a produção de cada um ou de cada equipe. Por essa razão, estimulam a constituição de empresas autônomas para lhes prestar serviços. É um verdadeiro campo de batalha manter a fidelidade entre essas equipes autônomas e suas representadas. Quando um líder decide ‘mudar de bandeira’, leva com ele toda a equipe e, com ela, às vezes, parcela expressiva da clientela. A fluidez dessas relações leva as companhias de seguros a considerar como prioritárias as políticas de vínculo e de relacionamento com as suas frágeis redes de distribuição.

Os vendedores de seguros contam, basicamente, com a qualidade de seus relacionamentos negociais, geralmente intransferíveis, desenvolvidos ao longo das relações de confiança. E, nessa perspectiva, a pós-venda é fundamental para a satisfação da clientela. Uma cobertura negligente ou insuficiente por parte das seguradoras faz com que os elos de confiança se rompam. Não é por acaso, portanto, que esse ambiente de negócios tenha inspirado Edvinsson e Malone no modelo consubstanciado em *Capital Intelectual*. A exemplo do mercado financeiro, o mercado de intangíveis caracteriza-se pela volatilidade (EDVINSSON; MALONE, 1998).

Dez anos após o lançamento da obra inaugural, Edvinsson (2003) surpreende novamente o mercado e os meios acadêmicos com *Longitude Corporativa: navegando pela economia do conhecimento*. Trata-se de uma revisão de literatura elaborada por ninguém menos que um dos autores da idéia original. No texto, são destacados as contribuições mais importantes e os autores que verdadeiramente contribuíram para a evolução do conceito

sobre capital intelectual e o desenvolvimento de ferramentas para possibilitar a sua mensuração. As conclusões do capítulo oito - A Dimensão da Inovação do Conhecimento - são relativamente óbvias para os que trabalham nas agências de fomento à ciência e à tecnologia, mas vale a pena repetir aqui a abertura desse capítulo: “Os únicos valores vitais que uma empresa possui são a experiência, as habilidades, a inovação, a percepção e as idéias de seu pessoal”. O décimo e último capítulo, ‘A Riqueza Intelectual das Nações’, é uma paródia a Adam Smith, que justifica a lógica do fomento do Estado às pesquisas científicas e ao desenvolvimento de tecnologias. Diz Edvinsson:

Na economia do conhecimento, o valor das corporações, organizações e dos indivíduos se relaciona diretamente ao capital intelectual que possuem. Mas, se ampliarmos um pouco essa rede, começaremos a vislumbrar as possibilidades. Pensemos nas nações. Se os intangíveis são importantes para as organizações, também o são para a produtividade e competitividade das nações individuais (EDVINSSON, 2003, p. 178).

#### A INTERNET 2 E A COMPUTAÇÃO DE ALTO DESEMPENHO

Este capítulo foi iniciado com a apreciação dos choques que as redes de computadores têm produzido sobre os antigos modelos de gestão. Outro salto tecnológico está na iminência de sobressaltar a rede das redes. O Califórnia Institute of Technology (Caltech) e o European Organization for Nuclear Research (CERN) fizeram um comunicado conjunto, em 1º de setembro de 2004, anunciando que quebraram, em 25.6.2004, o seu próprio recorde anterior, no âmbito das pesquisas relativas à Internet 2. Foram transferidos 859 GB em 17 minutos, o equivalente a 6,63 Gbps, em uma distância de 15.766 quilômetros. Isso significa que o equivalente a um DVD cheio, de 4,7 GB, foi transferido em quatro segundos. O recorde anterior era de um DVD em 7 segundos e um CD em menos de um segundo<sup>90</sup>.

Seis meses depois a Universidade de Tóquio demonstrou ter ultrapassado esses marcos, tendo transferido 1.485 GB em 30 minutos, o equivalente a 7,21 Gbps, em uma distância de 23.979 quilômetros, aproximadamente três quartos da circunferência da terra<sup>91</sup>.

Em comunicado da Caltech à imprensa, sob o título *World Network Speed*

---

90. Estas informações estão disponíveis em: <<https://mail.internet2.edu/wws/arc/i2-news/2004-09/msg00000.html>> e <[http://ultralight.caltech.edu/lsr\\_06252004/](http://ultralight.caltech.edu/lsr_06252004/)>

91. Disponível em: <<http://data-reservoir.adm.s.u-tokio.ac.jp/lsr-20041225/>>.

*Record Shattered*, em 06.12.2005, um grupo de organizações de pesquisa, entre as quais se incluem Caltech, Slac, Fermilab, Cern, Universidades de Michigan, Brookhaven, Vanderbilt e universidades parceiras do Reino Unido, Brasil, Coréia e Japão, anunciou que, em setembro de 2005, em demonstrações durante o SuperComputing 2005 Bandwidth Challenge, foi alcançado o marco de 131,6 Gbps<sup>92</sup>.

A empresa japonesa Optware anunciou, também, em 23.8.2004, a disponibilidade do produto Holographic Versatile Disc (HVD), que tem a capacidade de armazenar até 1 Tbyte, o equivalente a 200 vezes a capacidade de um DVD e a mais de 270 horas de vídeo de alta definição, com uma taxa de transferência de 1 Gbps, 40 vezes a velocidade do DVD<sup>93</sup>.

Não menos importante foi o anúncio da Iomega, em maio de 2005, de nova tecnologia de DVD (U.S. Patent No. 6.879.556) que pode chegar a até 800 GB<sup>94</sup>, muito próximo da capacidade anteriormente anunciada pela Optware.

No início de 2004, a empresa ClearSpeed Technology anunciou a disponibilização do co-processador CS301, abrindo a possibilidade da computação de alta *performance* (High Performance Computing – HPC) também para microcomputadores. Em maio de 2005, ela lançou um novo produto, o CSX600, que dobra a capacidade do CS301<sup>95</sup>. Essa tecnologia se aplica a processamento de radares e de sonares, sistemas de comunicação, processamento de vídeo e de imagem, imagens médicas, seqüenciamento do gene, prognóstico de estruturas de proteínas, farmacogenômica e personalização de dosagens, simulação de sistemas biológicos, descoberta de drogas *in silico*<sup>96</sup> (computação para biologia molecular), processamento de dados sísmicos, Análise de Fourier, avaliação de derivativos usando o Método de Monte Carlo, Teoria do Caos, redes neurais, análise de sensibilidade e de cenários, modelagem sobre clima, previsão do tempo, criptografia, nanotecnologia<sup>97</sup>,

---

92. Disponível em: <[http://pr.caltech.edu/media/Press\\_Releases/PR12780.html](http://pr.caltech.edu/media/Press_Releases/PR12780.html)>. Acesso em: 29 jan. 2006.

93. Disponível em: <[http://www.optware.co.jp/english/what\\_040823.htm](http://www.optware.co.jp/english/what_040823.htm)>. Acesso em: 29 jan. 2006.

94. Disponível em: <[http://news.com.com/Iomega+aiming+for+800GB+DVDs/2100-1041\\_35720359.html?part=rss&tag=5720359&subj=news](http://news.com.com/Iomega+aiming+for+800GB+DVDs/2100-1041_35720359.html?part=rss&tag=5720359&subj=news)>. Acesso em: 29 jan. 2006.

95. Disponível em: <<http://www.clearspeed.com/products/si.php/>>. Acesso em: 29 jan. 2006.

96. In vivo, in vitro... in silico, experiência realizada mediante simulações por meio de computadores.

97. Nanotecnologia – "manipulação de átomos em escala nanométrica, isto é, em uma escala de 1 bilhão de vezes menor que o metro ou 1 milhão de vezes menor que o milímetro, um espaço, pois, no qual cabem, no máximo, 10 átomos", segundo a Revista ComCiência em edição temática "Nanociência & Nanotecnologia" – NANOCIÊNCIA & Nanotecnologia. *Revista Eletrônica de Jornalismo Científico*, n. 37, nov. 2002. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/nanotecnologia/nano01.htm>>.

roteadores<sup>98</sup> e *switches*<sup>99</sup> para a Internet, gerenciamento de tráfego programável, processadores de segurança e área de armazenamento de redes de computadores<sup>100</sup>.

O CS301 e o CSX600 colocam sobre a mesa, literalmente, a computação de alto desempenho. Com ela, cálculos complexos ficam mais próximos dos pesquisadores, a exemplo dos testes de DNA. Desse modo, a genômica e a proteômica estarão, a partir de então, ao alcance de milhares de pesquisadores e, com isso, espera-se para bem próximo uma explosão de conhecimentos nessa área. Tanto quanto os pesquisadores, também as organizações se beneficiarão da computação de alto desempenho para o exercício da tomada de decisões. Serão mais modelos de simulações e menos de inferências estatísticas.

Esses três anúncios, relacionados, respectivamente, ao aumento das capacidades de transferência de informações entre pontos distantes da rede, de armazenamento em discos óticos e do processamento em alta *performance* adquirido por microcomputadores, dão a exata dimensão dos desafios que as organizações terão pela frente. Por mais perspicaz que seja o analista dos impactos tecnológicos sobre as organizações e os negócios, não será ele capaz de prever os desdobramentos provocados por esses avanços tecnológicos. Embora seja difícil prospectar sobre como esses avanços afetarão as estruturas organizacionais, realidades importantes despontam em um horizonte observável. Nesse sentido, é prudente ter como foco de atenção as infra-estruturas correlatas. No caso, as infra-estruturas digitais mais avançadas, porque serão elas as condutoras dos progressos técnicos que se destinarão às organizações, aos domicílios e às pessoas. Na atualidade, por exemplo, essas infra-estruturas de vanguarda podem ser encontradas no Japão, na Coreia do Sul, na Suécia, na Itália e, em certa medida, no Canadá e nos Estados Unidos. Nesses países despontam iniciativas que exigem especial observação.

Para concluir, diga-se que sinais fortes de futuros possíveis podem ser percebidos no:

---

98. Roteadores e Switches são essenciais para a gestão e segurança das redes:

Roteadores - "A função de determinação de caminhos (ou roteamento) permite que os roteadores selecionem qual sua porta mais apropriada para repassar os pacotes recebidos.", conforme em: ROTEA-DORES: entenda como eles funcionam!. Disponível em: <<http://www.clubedasredes.eti.br/rede0018.htm>>. Acesso em: 19 set. 2004. Ver, também, no mesmo endereço, o artigo "IPv6, logo você vai estar usando!". Enfim, é um dispositivo que acelera e dá confiabilidade ao tráfego de mensagens em redes de comunicação.

99. *Switches* – São dispositivos que permitem o compartilhamento de acesso a servidores, com garantia de banda.

100. Disponível em: <<http://www.clearspeed.com>>. Acesso em: 30 ago. 2004 e 01 jun. 2005.

- a) portal oficial da Suécia <[www.sweden.se](http://www.sweden.se)>, em especial no tocante às notícias sobre as tecnologias da informação e da comunicação<sup>101</sup>, que lista 18 outros endereços eletrônicos suecos importantes, apresentados também no idioma inglês;
- b) portal oficial do padrão DVB *Digital Video Broadcasting*<sup>102</sup>;
- c) sítio do MHP *Multimedia Home Platform*<sup>103</sup>;
- d) sítio do NHK *Broadcasting Culture Research Institute*<sup>104</sup>, especialmente no que se refere às publicações de resultados de pesquisas e, particularmente, o sistema Super Hi-Vision<sup>105</sup>.

O empresário que, até então, não for capaz de perceber as mudanças nos desenhos organizacionais promovidas pelas tecnologias de informação e comunicação ficará sobressaltado com o transbordamento dessas anunciadas novas tecnologias. De imediato, pode-se prever a revolução que está por acontecer nos setores financeiros, educacionais e da saúde. Os resultados são esperados ainda nesta década.

## CONCLUSÕES

Diante do exposto, fica claro o entendimento de que a sociedade passa, no momento, por grandes transformações, que mudam procedimentos profissionais e redesenham as estruturas organizacionais. Não mais o comando, mas a coordenação passa a ser essencial para as organizações, observações que estimulam alguns prognósticos:

- os valores intangíveis alcançarão significados ainda maiores para as organizações, e o capital intelectual terá ainda mais importância já na presente década;
- os recursos computacionais, tornados disponíveis para as instituições de ensino e de pesquisa, multiplicarão os efeitos dos três novos anúncios, podendo-se presumir que a educação permanente e a distância, bem como as pesquisas relativas ao genoma, aos proteomas e aos transceptomas<sup>106</sup>, terá impulsos extraordinários por causa da redução de custos dos processos computacionais de alto desempenho, que estarão disponíveis para a maioria dos pesquisadores;

---

101. Disponível em: <[http://www.sweden.se/templates/cs/BasicFactsheet\\_\\_\\_\\_3693.aspx](http://www.sweden.se/templates/cs/BasicFactsheet____3693.aspx)>.

102. Disponível em: <<http://www.dvb.org/index.xml>>.

103. Disponível em: <<http://www.mhp.org/index.xml>>.

104. Disponível em: <<http://www.nhk.or.jp/bunken/index-e.html>>.

105. Disponível em: <<http://www.nhk.or.jp/strl/open2005/en/tenji/t08.html>>. Acesso em: 29 jan. 2006.

106. Presume-se que a nova economia que substituirá a da informação e do conhecimento será a bioeconomia.

- a ciência da informação e as técnicas de inteligência competitiva serão impulsionadas pelos avanços das tecnologias de informação e comunicação e pela computação de alto desempenho, conquistando preeminência nas organizações;
- modelos de simulação serão mais freqüentemente utilizados pelas organizações para a tomada de decisões;
- a utopia do desenvolvimento de uma inteligência coletiva se aproximará da realidade dentro de poucas décadas. Pode-se admitir que a sociedade está entrando na era do capital intelectual e do conhecimento.
- as organizações romperão, quase totalmente, as barreiras do tempo e do espaço, o que significará que suas fronteiras físicas é que se tornarão ficcionais; as organizações se transportarão para as mentes das pessoas na forma de conhecimento e deverão revelar-se inteiramente, mais do que simplesmente pelos produtos e marcas.

Nessa ordem de idéias, na administração da identidade das organizações, será possível que as dimensões relativas ao comprometimento com o social, com as políticas ecológicas e com a capacidade técnica e científica tenham maior significado para a alavancagem de negócios e de resultados financeiros.

## REFERÊNCIAS

- BURNS, T.; STALKER, G. M. *The Management of Innovation*. London: Harper & Row, 1961.
- CARVALHO, O. de. Pensamento e atualidade de Aristóteles: primeira aula. In: IV SEMINÁRIO DE FILOSOFIA, Rio de Janeiro, 15 mar. 1994. *Apostilas...* Rio de Janeiro: Casa de Cultura Laura Alvim, 1994. Disponível em: <<http://www.olavodecarvalho.org/textos.htm#apost>>. Acesso em: 29 jan. 2006.
- CASTELLS, M. *A Sociedade em rede*, v. 1. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- DAVIDOW, W. H.; MALONE, M. S. A corporação virtual. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1993.
- EDVINSSON, L. *Longitude corporativa: navegando pela economia do conhecimento*. São Paulo : M. Books do Brasil, 2003.
- \_\_\_\_\_; MALONE, M. S. *Capital intelectual: descobrindo o valor real de sua empresa pela identificação de seus valores internos*. São Paulo: Makron Books, 1998.

HENDERSON, J. C.; VENKATRAMAN, N. Cinco princípios para tirar o máximo da TI. In: DAVENPORT, T. H.; MARCHANT, D. A.; DICKSON, T. (Org.). *Dominando a gestão da informação*. Porto Alegre : Bookman, 2004. p. 175-183.

LÈVY, P. *O que é o virtual?* São Paulo: Ed. 34, 1996.

MALONE, T. W.; LAUBACHER, R. J. Tudo muda na economia e-lance. In: DAVENPORT, T. H.; MARCHANT, D. A.; DICKSON, T. (Orgs.). *Dominando a gestão da informação*. Porto Alegre : Bookman, 2004. p. 159-165.

\_\_\_\_\_; ROCKART, J. F. Computers, Networks, and Corporation. *Scientific American*, v. 265, n. 3, p. 128-137, special issue, set 1991.

MINTZBERG, H.; McHUGH, A. A Strategy in an Adhocracy. *Administrative Science Quarterly*, v. 30, p. 160-197, 1985.

QUINN, J. B. *Intelligent Enterprise*: a knowledge and service based paradigm for industry. New York: The Free Press, 1992.

ROCKCART, J. F.; SHORT, J. E. The Networked Organization and the Management of Interdependence. In: MORTON, S. S. (Ed.). *The Corporation of the 1990s: information technology and organizational transformation*. Oxford, England: Oxford University Press, 1991.

TRAVICA, B. *New Organizational Designs: information aspects*. Stamford, Connecticut, USA: Abex, 1999.

# GESTÃO DO CONHECIMENTO ESTRATÉGICO: PROPOSTA DE MODELO

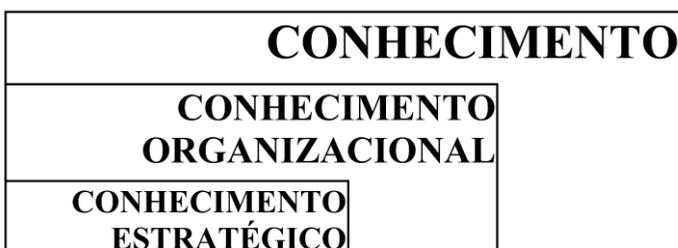
*Roberto Campos da Rocha Miranda*

## INTRODUÇÃO

Ao se buscar caracterizar e sistematizar a gestão do conhecimento estratégico (GCE), é necessário contextualizar esse tipo de conhecimento. Assim, enquadra-se o conhecimento estratégico (CE) como conhecimento organizacional, tomando-se o cuidado de particularizá-lo, considerando que o conhecimento estratégico tem vínculo específico com a geração de estratégias. Isto quer dizer que nem todo conhecimento gerado em uma organização é conhecimento estratégico. Por exemplo, o conhecimento acumulado no processo que vai da seleção à contratação de um novo colaborador não necessariamente é enquadrado como conhecimento estratégico, uma vez que é comum a todas as empresas e não subsidia especialmente uma estratégia. No caso de tratar-se de uma empresa cuja finalidade fosse a seleção e contratação de profissionais, caracterizando uma competência essencial da organização, ter-se-ia, então, uma caracterização como conhecimento estratégico.

Pode-se, pois, posicionar o conhecimento estratégico conforme a figura 1:

**Figura 1 – Posição do conhecimento estratégico em relação ao conhecimento organizacional e ao conhecimento**



Fonte: Miranda (2004).

Antes, porém, de se conceituar o conhecimento estratégico, vale assinalar suas características diferenciais:

a) é parte do conhecimento organizacional (conforme definição de GARVIN et al., 1998), não se confundindo com todo o conhecimento gerado na organização;

b) é formado de vertente tácita e explícita, tomando os conceitos fundamentados por Nonaka e Takeuchi (1997), ou seja, do acúmulo do saber de especialistas em estratégias e do conjunto de informações (estratégicas e de acompanhamento) da organização (MIRANDA, 1999);

c) é utilizado por estrategistas<sup>107</sup> e fundamenta a tomada de decisão estratégica dos decisores<sup>108</sup> da alta administração.

## CONCEITO

Conceitua-se, então, o conhecimento estratégico como o tipo de conhecimento organizacional que abarca saberes relacionados ao planejamento, à descrição, ao impacto, à predição, à avaliação e à geração de estratégias, sendo formado por vertente explícita – as informações estratégicas e as de acompanhamento – e tácita – o conhecimento acumulado por estrategistas e decisores nos processos de formulação e decisão estratégicas.

Gestão do conhecimento estratégico é, portanto, o processo de criação, captura, assimilação e disseminação de conhecimento organizacional, sendo formado por informações estratégicas e de acompanhamento, bem como pela “intuição”<sup>109</sup> de estrategistas e decisores nos processos de formulação e decisão estratégicas.

Há de se estabelecer aqui a diferenciação entre formulação e decisão estratégicas. A formulação estratégica é o processo de desenvolvimento da reflexão estratégica, resultado de uma elaboração cognitiva (diagnóstico, avaliação das alternativas, escolha e implantação) e que sofre influência de fatores como a estrutura, a política e o poder, a cultura organizacional e mesmo as emoções, ou seja, trata-se do processo que precede a decisão

---

107. Estrategista: o profissional da organização, sem poder decisório, que utiliza o conhecimento estratégico para formular estratégias.

108. Decisor ou tomador de decisão: é o dirigente da organização, dotado de competência formal para optar pela estratégia mais adequada a determinado objetivo, exercendo o ato da decisão estratégica.

109. "Intuição" - conhecimento acumulado, baseado na vivência individual e na experiência acumulada.

estratégica e é realizada por estrategistas. Por outro lado, a decisão estratégica é a integração entre fins (os objetivos estratégicos) e meios (as ações estratégicas), sendo influenciada pelos limites cognitivos do decisor, da complexidade do problema e de conflitos entre os decisores, ou seja, é a tomada de decisão sobre a estratégia a ser adotada, realizada pelo decisor detentor de autoridade formal dentro da organização.

## OBJETIVO

### OBJETIVO GERAL

A GCE tem por objetivo avaliar de forma sistêmica o contexto da gestão de todo o conhecimento relacionado à vantagem competitiva, à administração estratégica, a técnicas de planejamento estratégico e a temas correlatos, de forma a organizar e tratar essa informação<sup>110</sup>, até que se transforme em conhecimento quando utilizado por especialistas em estratégia e decisores que dele necessitem.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

São objetivos específicos da gestão do conhecimento estratégico:

- a) estudar a elicitación, a transferência e a utilização de um tipo particular de conhecimento, buscando maior entendimento do conhecimento estratégico;
- b) estabelecer método de sistematização do conhecimento estratégico, de forma a auxiliar os novatos<sup>111</sup> estrategistas e decisores na apreensão e no uso desse conhecimento em suas atividades;
- c) estabelecer mecanismos que possibilitem manter o conhecimento estratégico em base de conhecimento especializada, ainda que estrategistas e decisores experientes<sup>112</sup> deixem a organização;
- a) avaliar a estratégia empresarial no contexto da gestão do conhecimento, voltando-se para a relação estratégia-conhecimento.

---

110. O conhecimento é informação enquanto não for interpretado e assimilado pelo indivíduo.

111. Novatos: são os estrategistas ou os decisores de uma organização que não dispõem de experiência na execução das atividades relacionadas à formulação e à decisão estratégicas respectivamente e que, por isso, tendem a utilizar mais a vertente explícita do conhecimento estratégico em seus trabalhos.

112. Experientes: os estrategistas ou os decisores de uma organização que dispõem de experiência na execução das atividades relacionadas à formulação e à decisão estratégicas respectivamente e que, por isso, tendem a utilizar mais a vertente tácita do conhecimento estratégico em seus trabalhos.

## MODELO INTEGRADO DE GCE

Considerando-se a complexidade do estudo da gestão do conhecimento estratégico, sua estrutura apropria-se de conceitos de áreas diferentes (administração, psicologia e computação), para, sob a ótica da ciência da informação, construir corpo de saber sobre tópico pouco explorado dentro dos campos da gestão da informação, da gestão do conhecimento e da inteligência competitiva (TARAPANOFF, 2001).

Assim, as teorias que sustentam a construção do modelo integrado de GCE são:

- a) o modelo de Criação do Conhecimento de Nonaka e Takeuchi, por indicar a relação entre conhecimento tácito e explícito, questão básica da GCE (NONAKA; TAKEUCHI, 1997);
- b) a teoria das Perspectivas Estratégicas de Whittington, por apresentar as diferentes formas de “construção da estratégia”, fator que exerce influência direta do conhecimento estratégico (WHITTINGTON, 2002);
- c) a Abordagem Cognitiva da Estratégia de Laroche e Nioche, por introduzir o fator cognitivo no processo de decisão estratégica (LAROCHE; NIOCHE, 1994).

Desta forma, três são os modelos que compõem o modelo integrado de gestão do conhecimento estratégico, sendo que cada um contribui, de forma diferenciada e complementar, para a sua completa descrição:

- a) o modelo conceitual sustenta os elementos e fatores que participam do modelo integrado de GCE;
- b) o modelo matemático estabelece método para avaliar a implantação e o desenvolvimento de um programa de GCE, a partir da análise dos fatores sistêmicos da GCE;
- c) o modelo sistêmico explicita os sistemas integrantes do Sistema Geral de Gestão do Conhecimento Estratégico (SGCE), destacando suas funções e objetivos.

É interessante observar que, nos três modelos que compõem o Modelo de Gestão do Conhecimento Estratégico, há ênfase significativa em dois aspectos próprios da gestão do conhecimento: pessoas, no que tange às questões de experiência e aspectos cognitivos; tecnologia, no que se refere ao desenvolvimento de sistemas que venham a apoiar as atividades relacionadas à gestão do conhecimento estratégico.

## MODELO CONCEITUAL

O modelo conceitual de GCE pode ser tomado como a visão ampla e sinérgica dos diversos fatores, elementos, agentes, processos que constituem a essência do trabalho com o conhecimento estratégico. Inicia-se a descrição do modelo com a avaliação de sua dimensão ontológica, que o posiciona como parte do conhecimento organizacional, e este, por sua vez, do conhecimento geral. Há, porém, de se considerar a avaliação epistemológica do CE, considerando sua vertente tácita, com foco apenas no que é conhecimento tácito elicitável<sup>113</sup>, bem como a vertente explícita, sendo esta focada pela gestão da informação e tendo a gestão do conhecimento envolvendo ambas (a vertente tácita e explícita).

A análise do CE está incompleta, se não é considerada a questão das estratégias, dentro das perspectivas estratégicas: clássica, evolucionária, processual, sistêmica e do conhecimento. A “argamassa” que une os temas “conhecimento” e “estratégia” é fruto da análise da taxonomia da formulação estratégica, que indica outros elementos também integrantes da relação sinérgica que vai da coleta de dados à utilização da estratégia em ações estratégicas.

Porém, focando o termo “gestão”, há de se considerar o processo que perpassa a GCE, seguindo as fases de aquisição/captura/criação do conhecimento (sem olvidar sua dimensão epistemológica), seus processos de codificação e armazenamento, as formas de transferência e compartilhamento, bem como os trabalhos de difusão que culminam na utilização e aplicação do CE na formulação e na decisão estratégicas, consubstanciadas nas ações estratégicas adotadas pela organização (conforme definido na taxonomia de formulação de ações estratégicas em Miranda (1999)).

O modelo se completa com a indicação dos agentes que colocam em marcha todo o modelo, com ênfase para os principais atores: os estrategistas, responsáveis pela formulação estratégica e que inclui, entre outros, os analistas, os observadores e os bibliotecários e os decisores, responsáveis pela tomada de decisão estratégica. Ao se tratar desses atores, é importante considerar o nível de *expertise* de cada um, diferenciando-os em novatos (recém-iniciados nas atividades estratégicas) e experientes.

Finalmente, consideram-se os fatores sistêmicos que exercem significativa influência no modelo, quer seja facilitando o processo de gestão, quer seja

---

113. Conhecimento tácito elicitável ou tácito extrínseco é o conhecimento tácito passível de ser elicitado e convertido em conhecimento explícito (externalização), envolvendo especialmente as experiências, formas de trabalho etc.

dificultando o processo. Estes fatores são a cognição, a tecnologia, o modelo gerencial, o contexto e a cultura organizacional.

### MODELO MATEMÁTICO

O modelo matemático busca equacionar a função entre o conhecimento estratégico e os fatores sistêmicos na GCE, com o intuito de utilizar essa relação no diagnóstico da situação da organização quanto ao processo de implantação ou de desenvolvimento de um programa de GCE. Este modelo matemático deve ser aplicado antes do início do programa e ao final de sua implementação, a fim de se compararem a evolução e a eficácia dos resultados.

Os fatores sistêmicos, assim entendidos como os que interferem no processo de GCE, são assim conceituados:

- a) Fator Cognição (FCG): relacionado aos processos mentais, à experiência, à capacidade de julgamento e a outras características que venham a definir a forma de atuação individual de estrategistas e decisores no processo de formulação e de decisão estratégica, respectivamente.
- b) Fator Tecnologia (FTI): relacionado com as tecnologias da informação e da comunicação aplicadas ao processo de formulação e decisão estratégicas, além da utilização de técnicas e métodos que venham a apoiar esses trabalhos, sendo fator de influência na infra-estrutura dos trabalhos de GCE.
- c) Fator Cultura Organizacional (FCO): relacionado aos valores e às crenças compartilhados no seio da organização e que fundamentam o “estilo de ser” do grupo organizacional, sendo retratado pela motivação dos colaboradores, a comunicação formal e informal entre eles, as características do ambiente para o aprendizado, pela integração entre as pessoas que participam dos grupos de trabalho, pela experiência partilhada, pela rotatividade (*turn over*) da equipe, pelo compartilhamento de conhecimento e pelos valores organizacionais.
- d) Fator Modelo Gerencial (FMG): relacionado à liderança empreendida pelos decisores, à estrutura de poder, à influência e autoridade e à clara proposição dos valores e objetivos a serem alcançados pela organização, sendo o foco no indivíduo, e não no grupo.
- e) Fator Contexto (FCN): relacionado às questões voltadas para o ambiente (interno e externo à organização), bem como à tempestividade e oportunidade de adoção de estratégias de acordo com a situação da empresa.

O modelo matemático derivado dos fatores sistêmicos na GCE pode ser assim indicado:

***Gestão do Conhecimento Estratégico = f (cognição, tecnologia, cultura organizacional, modelo gerencial, contexto)***

Do modelo matemático, é possível divisar três aplicações importantes nos estudos de GCE nas organizações, quais sejam: servir como diagnóstico geral da gestão do conhecimento na organização; servir como diagnóstico específico para cada fator interveniente; indicar tendência quanto à abordagem estratégica.

No que tange ao diagnóstico geral da GCE, é possível avaliar se são favoráveis ou não as condições para implantação e desenvolvimento de um projeto deste tipo na organização segundo um Fator Global (FG). O FG é obtido da média ponderada dos fatores sistêmicos, os quais, por sua vez, resultam da média aritmética dos subfatores integrantes de cada fator, quando for o caso.

Assim, pode ser analisada conforme a seguinte equação:

$$FG = \frac{\alpha_{CG} \cdot FCG + \alpha_{TI} \cdot FTI + \alpha_{CO} \cdot FCO + \alpha_{MG} \cdot FMG + \alpha_{CN} \cdot FCN}{\alpha_{CG} + \alpha_{TI} + \alpha_{CO} + \alpha_{MG} + \alpha_{CN}}$$

Onde:

F são os fatores sistêmicos na GCE (FCG, FTI, FCO, FMG e FCN), além do fator global (FG); e

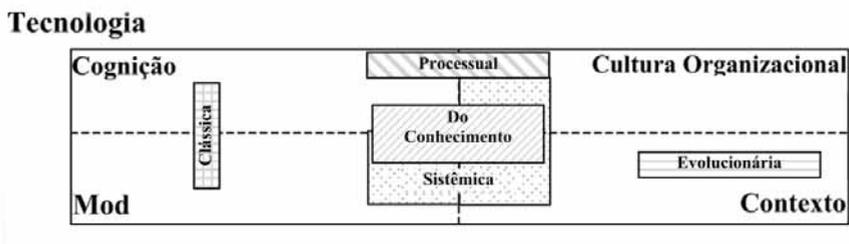
$\alpha$  são os coeficientes de ponderação de cada fator, obtidos do questionamento junto aos respondentes que avaliam cada fator, a partir do estabelecimento de uma escala de prioridade (ou de importância) entre os fatores.

Quanto ao diagnóstico específico de cada fator interveniente, este possibilita o estudo individual de cada fator, indicando pontos passíveis de intervenção para melhoria. Assim, por exemplo, é possível promover-se um programa de aprimoramento de decisores, caso o fator “modelo gerencial” apresente baixos índices, ou um incremento nos recursos voltados para tecnologia, se o fator FTI apresenta-se igualmente baixo.

Um terceiro ponto a ser destacado é a possibilidade de se utilizarem os fatores sistêmicos para avaliar as tendências de comportamento da organização quanto à abordagem estratégica. Nesse ponto, podem ser representados

os fatores sistêmicos, associando-os às tendências, conforme a figura 2, ressaltando que o fator “tecnologia” não é considerado nas perspectivas por ser suporte a todas elas.

**Figura 2 – Perspectivas Estratégicas X Fatores Sistêmicos**



Fonte: Miranda (2004).

### MODELO SISTÊMICO

O Sistema de Gestão do Conhecimento Estratégico tem sua configuração baseada no processo genérico de GCE, conforme apresentado no Modelo Conceitual. Assim, o sistema de monitoramento do conhecimento estratégico antecede o processo de aquisição e captura do conhecimento, promovendo o rastreamento de todo conhecimento disponível no ambiente externo (monitoramento ambiental) e no âmbito interno (monitoramento interno) da organização, por meio da identificação das fontes relevantes de conhecimento.

Em seguida, inicia-se o ciclo de aquisição/captura/criação do conhecimento, realizado pelo sistema de aquisição e captura do conhecimento estratégico, voltado, por um lado, para a captação do conhecimento estratégico tácito e, por outro, para a aquisição do conhecimento estratégico explícito. No primeiro caso, há a preocupação em se desenvolverem subsistemas que venham a trabalhar a socialização e o compartilhamento do conhecimento estratégico tácito, não passível de registro, bem como a efetiva externalização e codificação do conhecimento tácito elicitável, fadado a ser incorporado nas bases de dados. Similar a este último, há de se transferir o conhecimento estratégico explícito também para um sistema apropriado de armazenamento.

A fase seguinte é, pois, o registro do conhecimento explícito em bancos de dados específicos:

- a) o banco de especialistas, filtradores e provedores de informação, responsável pela identificação e catalogação de pessoas-chave dentro e fora da organização;

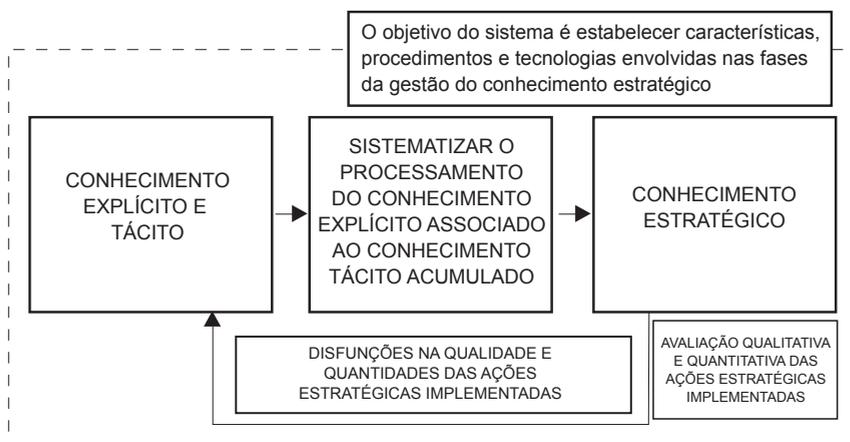
- b) o banco de ações estratégicas, repositório das ações estratégicas empreendidas pela organização ao longo de sua história e das principais informações que as sustentaram;
- c) o banco de casos estratégicos, tradução de um conjunto de narrativas de experiências práticas devidamente organizadas e catalogadas para apoiar decisões e situações futuras.

O sistema de aquisição/captura e o sistema de armazenamento repassam seus resultados para o sistema de aprimoramento de estrategistas e decisores novatos, o qual tem por finalidade aprimorar a capacidade laboral dos iniciados em estratégias, de forma a contribuir significativamente para que venham a desenvolver e a decidir sobre estratégias e ações estratégicas melhores, quantitativa e qualitativamente. Outro sistema apoiado pelos resultados do sistema de aquisição/captura e de armazenamento é o sistema de aplicação do conhecimento estratégico, voltado para o suporte à decisão e à formulação estratégica.

Finalmente, vale destacar o sistema de avaliação do SGCE, responsável pelo estabelecimento e aferição de indicadores que venham a validar a *performance* do SGCE.

A representação gráfica do modelo sistêmico de GCE é apresentada na figura 3.

**Figura 3 – Sistema de Gestão do Conhecimento Estratégico – SGCE**



Fonte: Miranda (2004).

Ressalta-se que a ação estratégica (MIRANDA, 1999) entra no processo exercendo a posição fundamental de ser o substrato no qual se pode observar a criação do conhecimento estratégico. Em outras palavras, por meio das ações estratégicas implementadas, é possível avaliar se o conhecimento estratégico foi ou não gerado, sendo que, por sua natureza abstrata e intrínseca à mente humana, não se disporia de instrumentos no âmbito da ciência da informação para mensurá-lo. No modelo, a ação estratégica será o objeto de monitoramento do sistema, o qual sofrerá intervenções (por meio de informações de retroalimentação) em função da quantidade e qualidade das ações estratégicas implementadas.

#### Programa de implantação da GCE

Estabelecido o modelo de gestão do conhecimento estratégico, este item vem trazer considerações sobre uma proposta de implantação de um programa de GCE em uma empresa, considerando aqui apenas os aspectos gerais e comuns a todo programa, não se focando especificidades de determinadas organizações.

Os aspectos a serem considerados são agrupados da seguinte forma:

- a) aspectos de organização: refere-se às medidas que visam à organização administrativo-funcional do programa, com o estabelecimento dos grupos de decisão e de execução, entre outras questões;
- b) aspectos de processo: refere-se às fases de execução do programa, com a indicação das principais ações a serem adotadas.

#### ASPETOS DE ORGANIZAÇÃO

Questão fundamental na implantação de todo programa de gestão do conhecimento (GC) está na concordância e na participação ativa da alta administração de forma a estimular e apoiar as ações. Entretanto, o fato de se necessitar do apoio dos altos executivos para o trabalho não deve criar para aqueles uma sobrecarga de trabalho, o que causará efeito contrário, ou seja, desestímulo à participação.

Assim, propõe-se que sejam criados dois grupos de trabalho para o desenvolvimento do programa:

- a) um grupo diretivo, responsável pelas decisões estratégicas do programa e coordenação geral dos trabalhos, que deve ser periodicamente informado do andamento das tarefas e acionado sempre que necessário para respaldar as ações do grupo executivo;

b) um grupo executivo, responsável pelo planejamento, execução e acompanhamento do programa.

Os dois grupos devem atuar de forma integrada, sendo que no grupo diretivo são incluídos membros da alta administração da organização e o coordenador dos trabalhos do grupo executivo. Este, por sua vez, é composto pelos especialistas em GC e GCE, por estrategistas, analistas de informações, engenheiros de conhecimento e demais profissionais envolvidos com o conhecimento estratégico na organização.

É necessário que os trabalhos dos grupos sejam definidos em termos de um documento que estabeleça as atribuições, os prazos e os produtos esperados, bem como a mecânica de funcionamento inter e intragrupos.

#### ASPECTOS DE PROCESSO

Os aspectos de processo de desenvolvimento de um programa de GCE são similares aos considerados no desenvolvimento de quaisquer projetos de sistemas, sendo, portanto, desnecessário citá-los. Porém, algumas fases são diferenciadas, ou, em função das características da GCE, merecem maior atenção, e, para essas, são indicadas orientações, conforme se apresenta a seguir.

##### Fase de Sensibilização

Trata-se da fase inicial do programa e deve ser considerada como fundamental para o bom andamento dos trabalhos. Seu objetivo é facultar aos envolvidos (nos grupos diretivo e executivo) todas as informações que venham a indicar a finalidade do programa, seus objetivos e a validade de sua implantação, entre outras. É nessa fase que se busca o comprometimento de todos os envolvidos no projeto, e nenhuma sugestão, portanto, deve ser abandonada, bem como nenhum membro deve ser alijado do processo, sob pena de se estar criando obstáculos que tendem a se destacar à medida que se desenvolve o programa.

##### Fase de diagnóstico e de validação

A fase de diagnóstico (inicial) e de validação (ao longo do desenvolvimento do programa e após sua total implementação) deve se valer dos estudos apresentados no modelo matemático para verificar os avanços obtidos quanto à alteração dos fatores sistêmicos à medida que são adotadas ações de GCE.

Assim, propõe-se que, em um primeiro momento e em avaliações periódicas posteriores, um questionário seja aplicado junto aos estrategistas e

aos decisores envolvidos, a fim de avaliar as condições para implantação e desenvolvimento do projeto de GCE.

A título de contribuição, sugere-se a adoção do questionário indicado ao final deste item. Tal questionário está estruturado em duas partes:

- a) questões sociodemográficas, que buscam caracterizar os respondentes em novatos e experientes, especialistas ou não, estrategistas e/ou decisores;
- b) questões de diagnóstico do programa de GCE, que avaliam as condições de desenvolvimento do programa a partir da verificação do fator global (FG), definido a partir dos fatores sistêmicos.

O último quadro do questionário visa à definição dos valores de  $\alpha$ .

Assim, a finalidade do diagnóstico é facilitar a adoção de ações principalmente para os fatores que se apresentarem como desfavoráveis à continuidade do programa.

#### Fase de desenvolvimento dos sistemas

Trata-se de fase delicada do programa, uma vez que cada sistema se reveste de características que os tornam complexos e requerentes de formas de desenvolvimento diversas. Assim, deve-se observar com cuidado a necessidade de automatização de algum processo em detrimento de sua realização não-automatizada, uma vez que, no afã de se apoiar nas tecnologias da informação e da comunicação, estas podem vir a ser mais valorizadas que os aspectos do conhecimento estratégico em si.

## CONCLUSÕES

As conclusões a que se pode chegar neste capítulo referem-se a três aspectos principais: a relevância do tema gestão do conhecimento estratégico, o ineditismo na discussão da matéria e o estabelecimento de um modelo composto e integrado por três modelos para a completa caracterização da GCE.

Assim, a relevância do estudo está baseada na discussão da gestão de um tipo particular de conhecimento (o conhecimento estratégico), com a compilação de conjunto de conceitos que caracterizam esse tipo de conhecimento organizacional e abre espaço para estudos futuros, como uma nova área de pesquisa. Além disso, para a estruturação do modelo de GCE, apropria-se de conceitos de áreas diferentes (administração, psicologia e computação) para, sob a ótica da ciência da informação, construir corpo de saber sobre tópico

pouco explorado dentro dos campos da gestão da informação, da gestão do conhecimento e da inteligência competitiva.

Outro aspecto relevante a ser discutido é o ineditismo no modelo de pesquisa da GCE. O modelo de pesquisa adotado segue a lógica da exploração de um campo novo do saber. Em função disso, métodos mistos foram utilizados. O uso do raciocínio abduutivo na busca dos encaminhamentos que levaram à formulação do modelo de GCE foi fundamental, uma vez que os raciocínios indutivo e dedutivo, em separado, não seriam suficientes para discutir tal ampla gama de tópicos e conceitos.

Finalmente, a caracterização tripartite do modelo de GCE. Cada um dos três modelos que compõem o modelo integrado de gestão do conhecimento estratégico contribui, de forma diferenciada e complementar, para a sua completa descrição. Assim, o modelo conceitual sustenta os elementos e fatores que participam do modelo integrado de GCE. Por sua vez, o modelo matemático estabelece método de avaliação de implantação e desenvolvimento de um programa de GCE, a partir da análise dos fatores sistêmicos da GCE e, concluindo, o modelo sistêmico explicita os sistemas integrantes do SGCE, destacando suas funções e objetivos.

Como último realce, é interessante observar que, nos três modelos que compõem o modelo de gestão do conhecimento estratégico, há ênfase significativa em dois aspectos próprios da gestão do conhecimento: pessoas, no que tange às questões de experiência e aspectos cognitivos, e tecnologia, no que se refere ao desenvolvimento de sistemas que venham a apoiar as atividades relacionadas à gestão do conhecimento estratégico.

## REFERÊNCIAS

- GARVIN, D. A. et al. Aprender a aprender. *HSM Management*. jul./ago. 1998. Disponível em: <<http://www.perspectivas.com.br/p8.htm>>. Acesso em: 3 fev. 2005.
- LAROCHE, H.; NIOCHE, J-P. *L'approche cognitive de la stratégie d'emprise*. Revue Française de Gestion. jui./aôu. 1994.
- MIRANDA, R. C. R. *Gestão do conhecimento estratégico: uma proposta de modelo integrado*. Brasília: 2004. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade de Brasília.
- \_\_\_\_\_. O uso da informação na formulação de ações estratégicas pelas empresas. *Ciência da Informação*, v. 28, n. 3, p. 286-292, set./dez. 1999. Disponível em: <<http://www.ibict.br/cionline/include/getdoc.php?id=635&article=328&mode=pdf>>. Acesso em: 3 fev. 2005.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- TARAPANOFF, K. M. A. *Inteligência organizacional e competitiva*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001.
- WHITTINGTON, R. *O que é estratégia*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

## **APÊNDICE**

### **MODELO DE QUESTIONÁRIO PARA DIAGNÓSTICO**

#### **QUESTÕES SOCIODEMOGRÁFICAS**

As questões de 1 a 6 caracterizam sua formação acadêmica e profissional. Peço que seja assinalada ÚNICA resposta para cada questão.

**1. Qual o seu grau de escolaridade?**

- (1) Até o 2º grau completo
- (2) Curso superior
- (3) Pós-graduação

**2. Há quanto tempo você está no mercado de trabalho?**

- (1) Menos de 10 anos
- (2) Acima de 10 anos

**3. Qual a sua área de atuação dentro de sua organização atualmente?**

- (1) Planejamento estratégico ou correlata
- (2) Gestão da informação, do conhecimento ou correlata
- (3) Tecnologias da Informação ou correlata
- (4) Gerência executiva
- (5) Outra

**4. Considerando o tempo que você está no mercado de trabalho, quantos anos você tem trabalhado em áreas relacionadas à gestão da informação e do conhecimento, estratégias empresariais, planejamento estratégico, decisão e administração estratégica ou correlatas?**

- (1) Menos de 10 anos
- (2) Acima de 10 anos
- (3) Minhas atividades não estão relacionadas a esses temas

**5. Quanto tempo por ano você se dedica a atividades relacionadas à gestão da informação e do conhecimento, estratégias empresariais, planejamento estratégico, decisão e administração estratégica ou correlatas?**

- (1) Dedico tempo integral a esse tipo de atividade
- (2) Dedico tempo parcial a esse tipo de atividade
- (3) Minhas atividades não estão relacionadas a esses temas

**6. Qual das alternativas seguintes melhor expressa sua atuação profissional, no que se refere à decisão e à formulação estratégica, e que completa a seguinte afirmativa: Sou profissional de uma organização**

- (1) sem poder decisório, e atuo no processo de formular estratégias;
- (2) dotado de competência formal para optar pela estratégica mais adequada a determinado objetivo, exercendo o ato da decisão estratégica;
- (3) e atuo tanto na formulação quanto na decisão estratégica;
- (4) mas minhas atividades não envolvem a formulação ou a decisão estratégicas.

### QUESTÕES DE DIAGNÓSTICO DO PROGRAMA DE GCE

As questões de 7 a 18 referem-se a temas relacionados aos fatores sistêmicos que participam da gestão do conhecimento estratégico. Para cada fator, é apresentado o conceito do fator, bem como uma escala de gradação a ele relacionada. Assim, peço que assinale a ÚNICA assertiva que melhor representa seu pensamento quanto ao fator avaliado.

**7. O fator “processos mentais” está relacionado ao uso do bom senso na decisão e na formulação estratégica, em contraposição a informações documentais, orais, visuais ou outras que recebe ou a que tem acesso. Assim, na condição de decisor e/ou estrategista:**

- (1) utiliza com intensidade o bom senso ao invés de considerar as informações que recebe ou a que tem acesso.
- (2) utiliza mais o bom senso que as informações que recebe ou a que tem acesso.
- (3) utiliza igualmente o bom senso e as informações que recebe ou a que tem acesso.
- (4) utiliza mais as informações que recebe ou a que tem acesso que o bom senso.
- (5) utiliza com intensidade as informações que recebe ou a que tem acesso ao invés de considerar o bom senso.
- (6) não tenho posicionamento sobre este fator.

**8. O fator “experiência” está relacionado ao saber prático acumulado por estrategistas e/ou decisores ao longo de seu contato profissional com atividades relacionadas à formulação e/ou decisão estratégicas. Assim, na condição de decisor e/ou estrategista:**

- (1) utiliza com intensidade o saber prático acumulado ao longo de seu contato profissional com atividades relacionadas à formulação e/ou decisão estratégicas.

- (2) utiliza mais o saber prático acumulado ao longo de sua vida profissional que as informações que recebe ou a que tem acesso, nos processos de formulação e/ou decisão estratégicas.
- (3) utiliza igualmente o saber prático acumulado ao longo de sua vida profissional e as informações que recebe ou a que tem acesso, nos processos de formulação e/ou decisão estratégicas.
- (4) utiliza mais as informações que recebe ou a que tem acesso que o saber prático acumulado ao longo de sua vida profissional.
- (5) utiliza com intensidade as informações que recebe ou a que tem acesso ao invés de considerar o saber prático acumulado ao longo de sua vida profissional.
- (6) não tenho posicionamento sobre este fator.

**9. O fator “capacidade de julgamento” está relacionado ao uso do discernimento e da razão nas atividades relacionadas à formulação e/ou decisão estratégicas. O fator “capacidade de julgamento” difere do fator “processos mentais”, uma vez que nesse o bom senso é encarado como um processo intuitivo, enquanto naquele, o discernimento é visto como um processo racional e metódico. Assim, na condição de decisor e/ou estrategista:**

- (1) utiliza com intensidade o discernimento e a razão ao invés de permitir que as situações tomem seu curso ou que surjam variáveis que venham a ser consideradas na definição do processo de formulação e/ou decisão estratégicas.
- (2) utiliza mais o discernimento e a razão que permite as situações tomarem seu curso ou o surgimento de variáveis que venham a ser consideradas na definição do processo de formulação e/ou decisão estratégicas.
- (3) utiliza igualmente o discernimento (e a razão) e a capacidade de que as situações tomem seu curso ou o surgimento de variáveis que venham a ser consideradas na definição do processo de formulação e/ou decisão estratégicas.
- (4) utiliza mais as informações que recebe ou a que tem acesso que o bom senso.
- (5) utiliza com intensidade as informações que recebe ou a que tem acesso ao invés de considerar o bom senso.
- (6) não tenho posicionamento sobre este fator.

**10. O fator “arquitetura de TCI” está relacionado à disponibilidade de recursos de *hardware* e de *software* necessários e suficientes, voltados para a busca, o tratamento e a disponibilização de informações no âmbito das atividades relacionadas à formulação e/ou decisão estratégicas. Assim:**

- (1) Há disponibilidade de amplos recursos de *hardware* e de *software* de TCI necessários e suficientes para suportar as atividades de formulação e de decisão estratégicas.
- (2) Há disponibilidade de recursos limitados de *hardware* e de *software* de TCI necessários, mas não suficientes, para atender a demandas especializadas de apoio às atividades de formulação e de decisão estratégicas.
- (3) Há disponibilidade de recursos de *hardware* e de *software* de TCI suficientes para atender às necessidades básicas das atividades de formulação e de decisão estratégicas.
- (4) Os recursos de *hardware* e de *software* de TCI são insuficientes e atendem apenas às necessidades básicas de apoio às atividades de formulação e de decisão estratégicas.
- (5) Os recursos de *hardware* e de *software* de TCI para apoiar as atividades de formulação e de decisão estratégicas são insuficientes e alguns, até mesmo, desnecessários.
- (6) Não tenho posicionamento sobre este fator.

**11. O fator “técnicas e métodos” está relacionado à utilização sistemática e efetiva de ferramental teórico-prático, que se constitua de verdadeira metodologia de trabalho, incluindo técnicas e métodos desenvolvidos para o trato das atividades de formulação e de decisão estratégicas. Assim:**

- (1) São utilizadas técnicas e métodos sistemática e efetivamente nas atividades de formulação e de decisão estratégicas.
- (2) É periódica a utilização de técnicas e métodos nas atividades de formulação e de decisão estratégicas.
- (3) Em algumas situações, são utilizadas técnicas e métodos nas atividades de formulação e de decisão estratégicas.
- (4) Raramente são utilizadas técnicas e métodos nas atividades de formulação e de decisão estratégicas.
- (5) Não são utilizadas técnicas e métodos nas atividades de formulação e de decisão estratégicas.
- (6) Não tenho posicionamento sobre este fator.

**12. O fator “motivação” está relacionado ao estímulo que os estrategistas demonstram ao desenvolver suas atividades dentro da organização. Assim:**

- (1) Os estrategistas demonstram estar plenamente estimulados a realizar suas tarefas.
- (2) Os estrategistas demonstram estar pouco estimulados a realizar suas tarefas.
- (3) Os estrategistas não estão demonstram estar estimulados a realizar suas tarefas.
- (4) Os estrategistas demonstram atitudes que indicam estar bastante desestimulados a realizar suas tarefas.
- (5) Os estrategistas demonstram atitudes que indicam estar completamente desestimulados a realizar suas tarefas.
- (6) Não tenho posicionamento sobre este fator.

**13. O fator “integração” está relacionado à facilidade com a qual a equipe de estrategistas se relaciona e ao nível de companheirismo e amizade entre o time, enquanto membros do grupo de formulação de estratégias. Assim:**

- (1) Os estrategistas demonstram estar plenamente ajustados uns com os outros, indicando alto nível de companheirismo e harmonia no trabalho em equipe.
- (2) Os estrategistas demonstram estar pouco ajustados uns com os outros, indicando algum nível de companheirismo e harmonia no trabalho em equipe.
- (3) Os estrategistas demonstram estar ajustados uns com os outros, sem que isso indique algum nível de companheirismo e harmonia no trabalho em equipe.
- (4) Os estrategistas demonstram estar desajustados uns com os outros, indicando baixo nível de companheirismo e harmonia no trabalho em equipe.
- (5) Os estrategistas demonstram estar completamente desajustados uns com os outros, indicando baixo nível de companheirismo e harmonia no trabalho em equipe.
- (6) Não tenho posicionamento sobre este fator.

**14. O fator “compartilhamento” está relacionado à facilidade com a qual a equipe de estrategistas permuta conhecimentos e experiências, indicando o nível de conversão do conhecimento (socialização, externalização, internalização e combinação) e o grau de competitividade entre os estrategistas. Assim:**

- (1) Os estrategistas sempre permutam conhecimentos e experiências entre si, demonstrando baixo nível de competitividade e alto grau de interesse no objetivo comum: a formulação de estratégias.
- (2) É periódica a permuta de conhecimentos e de experiências entre os estrategistas, demonstrando baixo nível de competitividade e alto grau de interesse no objetivo comum: a formulação de estratégias.
- (3) Às vezes, os estrategistas permutam conhecimentos e experiências entre si, sem que isso se reflita no nível de competitividade e no grau de interesse no objetivo comum: a formulação de estratégias.
- (4) Os estrategistas raramente permutam conhecimentos e experiências entre si, demonstrando alto nível de competitividade e baixo grau de interesse no objetivo comum: a formulação de estratégias.
- (5) Os estrategistas permutam o mínimo indispensável de conhecimentos e experiências entre si, demonstrando alto nível de competitividade e baixo grau de interesse no objetivo comum: a formulação de estratégias.
- (6) Não tenho posicionamento sobre este fator.

**15. O fator “liderança” está relacionado à postura do decisor – transmitindo motivação, segurança, apoio – junto à equipe de estrategistas, à definição de limites de ação e à capacidade de tomar decisões em situações complexas, indicando o grau de comprometimento com a estratégia formulada e a decisão estratégica a ser tomada. Assim:**

- (1) O decisor exerce grande influência no processo de formulação estratégica, sempre apoiando e motivando os estrategistas e demonstrando alto grau de comprometimento com a estratégia formulada e a decisão estratégica a ser tomada.
- (2) O decisor exerce alguma influência no processo de formulação estratégica, apoiando e motivando os estrategistas, mas demonstrando alto grau de comprometimento com a decisão estratégica a ser tomada.
- (3) O decisor exerce alguma influência no processo de formulação estratégica, sem que isso se reflita no apoio e na motivação dos estrategistas, bem como no grau de comprometimento com a estratégia formulada e a decisão estratégica a ser tomada.

- (4)O decisor exerce pouca influência no processo de formulação estratégica, apoiando e motivando os estrategistas em raras situações e demonstrando baixo grau de comprometimento com a estratégia formulada e a decisão estratégica a ser tomada.
- (5)O decisor exerce pouquíssima influência no processo de formulação estratégica, priorizando interesses pessoais em detrimento ao apoio e motivação aos estrategistas e demonstrando baixo grau de comprometimento com a estratégia formulada e a decisão estratégica a ser tomada.
- (6)Não tenho posicionamento sobre este fator.

**16. O fator “estrutura de poder, influência e autoridade” está relacionado à postura do decisor (considerado aqui o mais influente no processo de decisão estratégica, geralmente o presidente, o CIO etc.) ante outros decisores dentro e fora da organização, estando este fator relacionado à projeção pessoal do decisor – suas características pessoais (personalidade, estilo de vida etc.) – , bem como à sua capacidade de influência no contexto da tomada de decisão estratégica.Trata-se da influência do “personalismo” no processo de tomada de decisão. Assim:**

- (1)O decisor goza de alto prestígio pessoal e profissional dentro e fora da organização e exerce grande influência no processo de formulação estratégica, participando ativamente do processo de decisão estratégica.
- (2)O decisor goza de alto prestígio pessoal e profissional dentro e fora da organização, exerce grande influência no processo de formulação estratégica, participa ativamente do processo de decisão estratégica, em algumas situações.
- (3)O decisor goza de algum prestígio pessoal e profissional dentro e fora da organização, exerce pouca influência no processo de formulação estratégica e participa ativamente do processo de decisão estratégica, em algumas situações.
- (4)O decisor goza de baixo prestígio pessoal e profissional dentro e fora da organização, exercendo pouca influência no processo de formulação estratégica e delegando a outros o papel de decisor estratégico, em algumas situações.
- (5)O decisor goza de baixo prestígio pessoal e profissional dentro e fora da organização, exercendo rara influência no processo de formulação estratégica, sempre delegando a outros o papel de decisor estratégico.
- (6)Não tenho posicionamento sobre este fator.

**17. O fator “proposição clara de valor” está relacionado à capacidade do decisor no que tange à difusão entre os estrategistas da missão, da visão, dos objetivos e, principalmente, das políticas e tendências em termos de estratégias adotadas pela organização, caracterizando o que tem valor efetivo para a organização obter vantagem competitiva. Assim:**

- (1) O decisor é plenamente capaz de difundir entre os estrategistas a missão, a visão, os objetivos e, principalmente, as políticas e as tendências em termos de estratégias adotadas pela organização, sendo objetivo em caracterizar o que tem valor efetivo para a organização obter vantagem competitiva.
- (2) O decisor é capaz de difundir entre os estrategistas a missão, a visão, os objetivos e, principalmente, as políticas e tendências em termos de estratégias adotadas pela organização, sendo objetivo em caracterizar o que tem valor efetivo para a organização obter vantagem competitiva.
- (3) O decisor é capaz de difundir entre os estrategistas a missão, a visão, os objetivos e, principalmente, as políticas e tendências em termos de estratégias adotadas pela organização, ainda que seja pouco objetivo em caracterizar o que tem valor efetivo para a organização obter vantagem competitiva.
- (4) O decisor tem dificuldade de difundir, entre os estrategistas, a missão, a visão, os objetivos e, principalmente, as políticas e tendências em termos de estratégias adotadas pela organização, sendo pouco objetivo em caracterizar o que tem valor efetivo para a organização obter vantagem competitiva.
- (5) O decisor tem grande dificuldade de difundir entre os estrategistas a missão, a visão, os objetivos e, principalmente, as políticas e tendências em termos de estratégias adotadas pela organização, não sendo objetivo em caracterizar o que tem valor efetivo para a organização obter vantagem competitiva.
- (6) Não tenho posicionamento sobre este fator.

**18. O fator “contexto” está relacionado às questões voltadas para o ambiente (interno e externo à organização), bem como à tempestividade e oportunidade de adoção de estratégias de acordo com a situação da empresa. Assim, considerando a situação atual de sua organização:**

- (1) O contexto vivido pela organização permite a adoção de estratégia de desenvolvimento, uma vez que a situação da organização apresenta alto índice de pontos fortes internos e poucas ameaças externas.
- (2) O contexto vivido pela organização permite a adoção de estratégia de crescimento, uma vez que a situação da organização indica predominância de pontos fracos, mas o ambiente apresenta situações favoráveis que podem transformar-se em oportunidades.
- (3) O contexto vivido pela organização não permite a definição clara de um tipo específico de estratégia a ser adotada.
- (4) O contexto vivido pela organização permite a adoção de estratégia de manutenção, uma vez que a situação da organização apresenta predominância de pontos fortes e alto índice de ameaças externas.
- (5) O contexto vivido pela organização permite a adoção de estratégia de sobrevivência, uma vez que a situação da organização é extrema, apresentando alto índice de pontos fracos internos e ameaças externas.
- (6) Não tenho posicionamento sobre este fator.

Considerando que os fatores apresentados nas questões de 7 a 18 podem ser agrupados em fatores mais genéricos, procure estabelecer uma classificação de importância para os grupos de fatores apresentados a seguir, em função de sua participação no processo de gestão do conhecimento estratégico. Segundo sua percepção, atribua o valor 5 para o fator mais influente, 4 para o 2º mais influente e assim sucessivamente até 1, para o fator menos influente no processo.

VALOR	FATOR
	O fator "Cognição" está relacionado aos processos mentais, à experiência, à capacidade de julgamento e outras características que venham a caracterizar a forma de atuação individual de estrategistas e decisores no processo de formulação e de decisão estratégica, respectivamente.
	O fator "tecnologia" tem relação com as tecnologias da informação e da comunicação aplicadas ao processo de formulação e decisão estratégicas, além da utilização de técnicas e métodos que venham a apoiar esses trabalhos. Trata-se de um fator de influência na infraestrutura dos trabalhos de GCE.
	O fator "cultura organizacional" refere-se aos valores e crenças compartilhados no seio da organização e que fundamentam "o estilo de ser" do grupo organizacional, sendo retratado pela motivação dos colaboradores, a comunicação formal e informal entre eles, as características do ambiente para o aprendizado, pela integração entre as pessoas que participam dos grupos de trabalho, pela experiência partilhada, pela rotatividade ( <i>turn over</i> ) da equipe, pelo compartilhamento de conhecimento e pelos valores organizacionais.
	O fator "modelo gerencial" refere-se à liderança empreendida pelos decisores, à estrutura de poder, influência e autoridade e à proposição clara dos valores e objetivos a serem alcançados pela organização.
	O fator "contexto" está relacionado às questões voltadas para o ambiente (interno e externo à organização), bem como à tempestividade e oportunidade de adoção de estratégias de acordo com a situação da empresa

# APRENDIZADO ORGANIZACIONAL: PANORAMA DA EDUCAÇÃO CORPORATIVA NO CONTEXTO INTERNACIONAL<sup>114</sup>

Kira Tarapanoff e José Rincon Ferreira

## INTRODUÇÃO

Nesta época de competitividade e inovação, a maior arma para a sobrevivência das organizações é desenvolver a sua capacidade de aprendizagem e, sobretudo, de criar novos conhecimentos. Para que isto ocorra, é necessário que as corporações e seus funcionários aprendam a aprender e se tornem verdadeiras organizações voltadas para o aprendizado.

De Geus (1997) e Senge (1990) receberam o crédito pela invenção do conceito de “organização que aprende”, mas a expressão tem origem mais antiga, surgiu em *In Search of Excellence*, de Peters e Waterman (1982) (WITZEL, 2005). De Geus compara a organização que aprende a um organismo vivo. Ele argumenta que as organizações que aprendem realmente aprendem como entidades e que o resultante conhecimento adquirido é maior que o conjunto dos conhecimentos individuais que compõem a organização (DE GEUS, 1997).

Portanto, o conceito dominante que se impõe sobre as organizações modernas é o do aprendizado contínuo. Por meio deste, é possível obter novos conhecimentos e incorporar novas competências<sup>115</sup>.

Como o conhecimento é criado somente por indivíduos, o papel da organização é o de oferecer possibilidades para que o aprendizado individual

---

114. Este capítulo é o resultado final do Projeto "A Empresa Brasileira no Contexto da Economia Mundial: o Foco na Competitividade", do CNPq, desenvolvido de janeiro a julho de 2004 (MDICE/STI, 2004). A íntegra do relatório está disponível em: <<http://www.educor.desenvolvimento.gov.br>>.

115. Competências - conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes correlacionadas que afetam parte considerável da atividade de alguém. Relacionam-se com o desempenho, podem ser medidas segundo padrões preestabelecidos e podem ser melhoradas por meio de treinamento e desenvolvimento, servindo aos propósitos da empresa (FLEURY; FLEURY, 2001; DURAND, 1998).

ocorra, ampliando-o por meio do seu compartilhamento e sintetizando-o ao nível do grupo por meio de diálogos, debates, trocas de experiência e observações.

Considerando estas premissas, as universidades corporativas surgem como uma boa alternativa para que ocorra o aprendizado contínuo, o desenvolvimento das competências necessárias à organização e o repasse dos conhecimentos.

Neste capítulo, pretendemos traçar em linhas gerais a origem, características, papel e desenvolvimento das universidades corporativas como agentes do aprendizado organizacional. Buscamos trazer para foco as experiências com o alinhamento estratégico institucional, com a gestão do conhecimento, com as novas formas de aprendizagem, em especial o *e-learning*, e ainda a experiência e orientação com o credenciamento e parcerias com universidades. Na busca da identificação das melhores práticas<sup>116</sup>, como referência (*benchmark*) foi colocada a experiência norte-americana, por ser a mais antiga, renomada e ampla neste setor, mas exemplificamos, sempre que possível, com a experiência brasileira e a de outros países.

## DESENVOLVIMENTO DAS UNIVERSIDADES CORPORATIVAS

### HISTÓRICO

A universidade corporativa surgiu como um desdobramento ou aprofundamento das atividades de treinamento dos Departamentos de Recursos Humanos nas empresas. No início, o seu foco, nos Estados Unidos, foi o treinamento de seus empregados buscando a melhoria de habilidades profissionais e a proficiência em sua atividade dentro da corporação (desenvolvimento de *expertise*). Desde o seu início, refletia um engajamento claro da indústria com a educação de seus empregados – o tipo de educação que pode manter a competitividade da empresa.

É creditado a General Electric de Crotonville, New Jersey, o estabelecimento da primeira universidade corporativa, em 1955<sup>117</sup>. A Universidade Crotonville

---

116. Práticas são as escolhas organizacionais que permitem transformar as escolhas estratégicas (competências empresariais) em escolhas pessoais (competências humanas) (ÉBOLI, 2004, p. 58).

117. Há evidências da existência de outras universidades corporativas anteriores a esta data. Por exemplo, o Instituto General Motors (hoje GMI – Engineering and Management Institute), que, em 1945, já tinha aprovado pela sua Mesa Diretora a proposta de oferecer curso de graduação em engenharia – os seus primeiros estudantes obtiveram esse grau em 1946 (SCHARCHBURGH, 1994). O credenciamento do GMI foi obtido em 1962, concedido pela North Central Association of Colleges and Schools.

é um caso de sucesso, talvez seja a responsável direta pela qualidade de sua empresa. O seu *slogan* – *A community of ideas and solutions that work for you* (uma comunidade de idéias e soluções que trabalham para você). O seu treinamento é direcionado para executivos e empregados classe A, e não é aberta para fornecedores ou clientes.

O que a diferencia de outras firmas semelhantes é a sua habilidade de movimentar idéias entre esses diferentes negócios, implantando e operacionalizando estratégias, com o apoio do treinamento em *Crotonville* (RENAUD-COULON, 2002, p. 77-87).

### ORIENTAÇÃO DE TREINAMENTO E DESENVOLVIMENTO

Durante os anos 1950, 1960 e 1970, grandes e pequenas empresas estabeleceram cursos para ensinar os seus profissionais a desempenhar melhor a sua atividade. Essas infra-estruturas educacionais dentro das corporações se proliferaram nos Estados Unidos e tornaram-se as bases do que hoje se conhece por universidades, institutos ou colégios corporativos. O objetivo foi, na maioria dos casos, manter os profissionais a par dos desenvolvimentos técnicos ou, ainda, antecipar-se a eles (PRINCE; BEAVER, 2001).

Meister (1998) e Walton (1999) notam que, com meio século de existência, as universidades corporativas passaram por inúmeras mudanças. No início, elas eram pouco mais do que centros destinados a melhorar as habilidades dos seus técnicos (MEISTER, 1998; WALTON, 1999). Este *status quo* permaneceu até os anos 80<sup>118</sup>, quando corporações de alta tecnologia, com investimentos significativos em pesquisa e desenvolvimento, deram início a um novo ciclo de desenvolvimento para as universidades corporativas. Como exemplo é mencionada a Universidade Motorola, fundada em 1981.

Dentre as características principais das modernas corporações, está a estrutura mais horizontalizada e flexível, com tomada de decisão descentralizada (opondo-se a estruturas organizacionais rígidas<sup>119</sup>). A consequência foi a guinada de foco para o desenvolvimento das capacidades individuais de

---

118. A reestruturação econômica dos anos 80 induziu várias estratégias de reorganização nas empresas comerciais, essas mudanças representaram a transição do industrialismo para o informacionalismo (CASTELLS, 1999, p. 188).

119. O antigo modelo de empresa hierárquica, em que a cúpula pensa e a base age, está dando passagem a um novo modelo em que idéias e ações devem acontecer em todos os níveis organizacionais. À medida que as organizações buscarem estruturas mais horizontais e menos burocracia, a confiança no conhecimento dos indivíduos tende a aumentar. Em vez de codificar normas e procedimentos em apostilas e manuais de política, o novo desafio consiste em captar o conhecimento emergente na organização, onde quer que se revele (WARDMAN, 1996, p. 76).

forma contínua, de modo a manter útil e eficiente o seu capital intelectual, que deve ser constantemente atualizado e renovado.

Gradualmente, com a experiência em descentralização e com os grupos de trabalho, foi reconhecida a necessidade de atingir níveis de excelência em todos os escalões da força de trabalho institucional, e não apenas nos níveis gerenciais.

Desta forma, algumas dessas universidades corporativas, em meados dos anos 80, passaram a discutir a necessidade de que cada empregado na empresa assumisse o compromisso com a produtividade da empresa para que toda a corporação estivesse apta a responder à competitividade e mudanças crescentes nos mercados e ambiência (STEWART; MCGOLDRICK, 1996).

Pensou-se, pela primeira vez, na necessidade de mudar o foco do treinamento ocasional para uma cultura de prática de educação continuada, na qual os empregados aprendessem uns com os outros e compartilhassem inovações e melhores práticas, tendo em vista a solução de problemas reais de negócios. Esta tendência, aliada aos desenvolvimentos das tecnologias da informação e da comunicação mudou o perfil de aprendizado dos indivíduos e das corporações (DAVENPORT; PRUSSAK, 1997).

Ao mesmo tempo, do ponto de vista administrativo a criação do conhecimento e a gestão do conhecimento<sup>120</sup> passaram a ser vistas como a forma com que a corporação pode obter vantagem competitiva (EASTERBY-SMITH et al., 1999; EARLE, 1994; NONAKA; TAKEUCHI, 1995).

Em levantamento feito em 1998, Meister (1998) descobriu que 54% das universidades corporativas não tinham o termo universidade em sua designação. Designações como *institutos de aprendizagem* (*institute of learning*) ou então *academia de aprendizagem* (*learning academy*) apareciam como alternativas preferenciais.

Argumenta-se que o termo “universidade” é mais utilizado pelas organizações pelas suas qualidades simbólicas e até de *marketing*, visando ao melhor posicionamento das atividades de aprendizado dentro da organização, do que qualquer tentativa de imitar práticas acadêmicas (PRINCE; BEAVER, 2001, p. 190).

---

120. Gestão do conhecimento – esforço para capturar ou controlar a experiência coletiva e a sabedoria de uma organização, incluindo o *know-how* “tácito”, que existe na cabeça dos indivíduos, e torná-lo acessível e útil para todos na empresa. Este esforço não se reduz ao seu aspecto tecnológico (como registro em bases de dados e comunicação pela Intranet), mas a uma mudança cultural que depende cada vez mais do aprendizado (GORDON, 1999).

As universidades corporativas marcaram a chegada da educação continuada, a cargo das maiores interessadas – as empresas que sabem que educação gera competência (ÉBOLI, 2004, p. 68).

#### EVOLUÇÃO DAS UNIVERSIDADES CORPORATIVAS

A universidade corporativa está emergindo no século XXI como o setor que cresce mais rapidamente na oferta de ensino superior. Companhias como a Dell, Motorola, Sun Microsystems, Xerox e o Banco de Montreal, Lufthansa e Siemens estão transferindo os seus modelos de sucesso nos negócios, nos serviços, na acessibilidade e na atualidade de uso em tecnologias, para as universidades corporativas. Preenchendo a lacuna do aprendizado contínuo em corporações, algo que a universidade tradicional não pode acompanhar (MEISTER, 1998, p. 1).

A rapidez com que o número de universidades corporativas como decorrência desses fatos proliferou reflete-se nos dados norte-americanos. Nota-se que, não apenas nos Estados Unidos, mas também em outras partes do mundo, a concentração maior de criação de universidades corporativas ocorre a partir do fim da década de 80.

Peak mostrou que em 1988, nos Estados Unidos, havia aproximadamente 400 instituições educacionais corporativas. Outros dados mostram que em 1995 havia 800; 1.200 em 1997, e 1.600 em 2000 (PEAK, 1997). Em 2001, a previsão de Meister era que haveria mais de 2.000 universidades corporativas nos Estados Unidos, uma tendência de crescimento de cerca de 400 universidades por ano, que, se persistir, em 2010, ultrapassará o volume de universidades tradicionais existentes naquele país (MEISTER, 2001).

Como nos Estados Unidos, também na Europa, a Revolução Industrial propiciou o surgimento de atividades educacionais patrocinadas por corporações, no entanto os números não são tão expressivos, e, em 2001, estimou-se que os membros europeus chegavam a cerca de 100 – um número pequeno, mas crescente (CORPORATE UNIVERSITIES IN EUROPE, 2001).

Universidades norte-americanas e européias instaladas em suas próprias corporações, ou oferecendo cursos em parceria com universidades ou *business schools*, oferecem treinamento para todos os seus funcionários; para segmentos específicos como no caso da Daimler Chrysler da Alemanha, que oferece cursos voltados unicamente para altos executivos; outras, incluindo a Lufthansa

e Siemens, na Alemanha, a France Telecom, na França, e a Fiat, na Itália, são centros de lucro e oferecem treinamento externo.

Na Grã-Bretanha, as universidades corporativas se desenvolveram, encontrando-se algumas de alto nível, como Unipart (1994), British Steel – renomeada CORUS (1997) e a British Aerospace (1997), conhecida como BAE Systems.

Atualmente a Grã-Bretanha e a Alemanha têm cerca de 12 universidades corporativas cada. Na Alemanha, metade deste número opera em escala mundial, como a Bertelsmann AG, Daimler Chrysler AG, Deutsche Bank AG, Lufthansa AG, Messer Group e MG AG (todas criadas entre 1989 e 1999) (ANDERSEN; IRMER, 1999).

Suécia, Finlândia, Dinamarca e Holanda têm cerca de cinco, e países como a Bélgica e Portugal<sup>121</sup> não possuem nenhuma. Na Espanha, três experiências merecem destaque: Agbar, Endesa e a Unión Fenosa, criada em 2000.

O país europeu com mais universidades corporativas é a França, que criou cerca de 30 na década de 80 (*Thales e Axa*, por exemplo). Outras estão sendo estabelecidas neste início de século. Há vários motivos para o sucesso deste empreendimento na França. O principal talvez seja a existência de uma lei, adotada em 1971, que requer que os empregados apliquem 1,1% de seu salário em educação continuada. Desde a década de 70, estes fundos foram utilizados para benefício de gerentes e técnico, e não de pessoal não qualificado, resultando na criação de estruturas educacionais para o gerenciamento e o desenvolvimento de uma cultura de aprendizado no âmbito das empresas francesas.

No Leste Europeu, merece destaque a Rússia, que possui centros de educação técnica para suas corporações, e pelo menos duas universidades corporativas: Gazprom e Alfabank. Outros países, como a Polônia, Romênia, Hungria, República Checa e a Eslováquia, não possuem nenhuma universidade corporativa (RENAUD-COULON, 2002, p. 222).

No Brasil, a adoção do conceito de universidade corporativa começou na década de 90<sup>122</sup>. Hoje, há cerca de 100 organizações totalmente brasileiras ou multinacionais, tanto no campo público quanto no privado, que já implantaram

---

121. Embora ainda não haja universidades corporativas em Portugal, três iniciativas refletem movimento no sentido de qualificar a força de trabalho portuguesa para competir, são elas: Grupo Sonae de Supermercados; Associação de Empresas de Portugal (AEO); Instituto de Função Bancária (ÉBOLI, 2004, p. 248).

122. Os dados do levantamento sobre Educação Corporativa do MDICE mostram que a TV Globo já tinha a sua universidade corporativa em 1987.

suas universidades corporativas no país. Algumas delas são Ambev; Amil Universidade Corporativa (inaugurada em 2000), Universidade Corporativa Banco do Brasil (implantada em 2002), Boston School (Bank Boston – implantada em 1999<sup>123</sup>), Universidade BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – implantada em 2002), Universidade Corporativa Caixa (Caixa Econômica Federal – implantada em 2001), Universidade Corporativa Vale (Companhia Vale do Rio Doce – criada em 1º de junho de 2003), Correios (ÚNICO<sup>124</sup>), Centro de Excelência Elektro (inaugurada em 2001), Embraer, Universidade Corporativa Embratel (inaugurada em 27 de setembro de 2002), Universidade de Alimentos (UAL – Kraft Foods Brasil – criada em fevereiro de 2000<sup>125</sup>), McDonald’s, Natura, Nestlé, Petrobras, Academia ABN Amro-Brasil (Banco Real ABN Amro, instalada em 2001), Universidade Sadia (UniS – inaugurada em abril de 2003); Siemens Management Learning (Siemens Brasil – inaugurada em 1998), Universidade Corporativa da Indústria da Paraíba (Ucip- inaugurada em fins de 2003), Universidade (Virtual) Visa (Visa do Brasil- implantada em 2001).

Outros países da América Latina que merecem destaque são México (CEMEX – companhia global líder na produção e distribuição de cimento); Venezuela (Petróleos de Venezuela – PDVSA-Cied – Centro Internacional de Educación y Desarrollo – criado em 1995) e Argentina (Techint – serviços de engenharia, suprimentos e construção) (ÉBOLI, 2004, p. 243-250).

## CONTORNOS CONCEITUAIS DE UNIVERSIDADE CORPORATIVA

### TIPOS DE UNIVERSIDADES CORPORATIVAS

Há cerca de duas décadas, a Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching publicou o primeiro livro sobre universidades corporativas, então chamadas de colégios corporativos (*corporate colleges*). Este livro definiu os colégios corporativos como entidades educacionais que foram iniciadas por organizações cujo principal objetivo não era educacional. Sob esta definição, bastante abrangente e vaga, todo e qualquer centro de treinamento institucional se qualificaria como “colégio corporativo” (ALLEN, 2002, p 4).

No entanto, pode se dizer que são quatro os níveis para uma universidade corporativa:

---

123. A unidade brasileira é a primeira da rede a ter uma universidade (ÉBOLI, 2004, p.114)

124. Disponível em: <<http://www.universidadecorreios.com.br>>.

125. Com o projeto da Universidade de Alimentos, a Kraft Foods Brasil conquistou o Prêmio Top em RH 2001.

- somente treinamento;
- treinamento mais desenvolvimento gerencial e/ou executivo;
- oferta de cursos com crédito acadêmico;
- oferta de cursos que levam efetivamente ao grau acadêmico (ALLEN, 2002, p. 4).

Na primeira ponta deste espectro, há as universidades que são simplesmente departamentos de treinamento (T&D). O segundo nível prevê cursos de *desenvolvimento* para gerentes e executivos, além de treinamento. Enquanto *treinamento* foca as habilidades que são necessárias para uma tarefa específica, *desenvolvimento* refere-se à educação que visa a modificar aspectos no comportamento dos executivos. No terceiro nível, as universidades corporativas oferecem cursos que poderiam, por meio de parcerias acadêmicas, solicitar equivalência em disciplinas universitárias formais. No quarto nível, as universidades corporativas oferecem programas que levam ao nível de bacharelato ou mestrado. Para atuar neste último nível, a universidade corporativa deve receber credenciamento dos órgãos públicos competentes (no Brasil, a Capes do Ministério da Educação).

Na verdade, poucas são as universidades corporativas que se encontram neste último nível, no mundo. Em 1985, N.P. Eurich identificou 18 universidades deste tipo. Nesta época, ainda chamadas de colégios corporativos, predisse que o número iria crescer rapidamente. Mas, em um levantamento de 2000, Thompson identificou, no Canadá e nos Estados Unidos, apenas 12 colégios que se qualificavam neste nível e apenas cinco<sup>126</sup> que atendiam a todos os critérios de um verdadeiro *college* corporativo. A definição de colégio corporativo, utilizada como balizadora desse estudo, foi a seguinte: “instituição criada com o propósito de conferir graus certificados, outorgados por entidades cuja missão principal é outra que não a educativa” (NASH; HOWTHORNE, 1987, p. 2; THOMPSON, 2000, p. 324).

Uma organização não precisa outorgar graus para ter uma universidade corporativa. No entanto, as entidades que apenas oferecem treinamento, mesmo que esse treinamento tenha muitas frentes e seja extensivo a todos os empregados na organização, também não são universidades corporativas.

---

126. Clarkson College, the Institute of Paper Science and Technology, The Institute of Textile Technology, the New England Banking Institute, and the RAND Graduate School of Policy Studies. Todas em existência no ano 2000 (THOMPSON, 2000, p. 335).

O que qualifica uma ação educativa em organizações como universidade corporativa?

Na opinião de Mark Allen, além do treinamento, uma organização deve ao menos ter um programa de desenvolvimento gerencial e executivo. Esses seriam os requisitos mínimos para uma organização pleitear que tem uma universidade corporativa. Mesmo assim, o autor afirma que ainda faltaria algo. Para se ter uma universidade corporativa, as atividades educacionais devem ter uma ligação clara com a estratégia corporativa (MARK ALLEN, 2002, p. 6-7).

Para Martyn Rademaker e Nicole Huizinga, há três estágios no desenvolvimento da universidade corporativa: operacional, tático e estratégico. Estes estágios representam diversos graus de desenvolvimento da universidade corporativa. É possível que a universidade corporativa ainda não esteja perfeitamente alinhada às estratégias organizacionais, isto é, ainda não tenha atingido o nível estratégico, mas pode estar em um estágio intermediário, operacional ou tático e trabalhando para chegar a esse alinhamento (RADEMAKER; HUIZINGA, 2000, p. 18).

Walton identifica diferentes gerações de universidades corporativas, tanto em termos de produtos quanto de orientação, todas coexistindo ainda hoje, a saber:

1. Primeira geração – essa representa um pouco mais do que as atividades tradicionais do departamento de treinamento e desenvolvimento, com módulos presenciais, direcionados especificamente a interesses institucionais. A ênfase é a aquisição de valores corporativos;
2. Segunda geração – reflete uma orientação estratégica mais abrangente para o aprendizado organizacional e tende a ser oferecida em lugares especificamente designados, organizacionais e acadêmicos;
3. Terceira geração – possuir elementos virtuais para o processo de aprendizado e abranger grande variedade de estratégias para o desenvolvimento do capital intelectual (WALTON, 1997).

Em palestra proferida no congresso da American Society for Training & Development (ASTD), realizado em maio de 2003 em San Diego, Califórnia, Mark Allen, atual presidente da Corporate University Xchange, apresentou resultados de uma pesquisa realizada no período de outubro de 2002 a janeiro de 2003 envolvendo 250 empresas americanas, dentre as quais

170 haviam implantado universidades corporativas. As universidades corporativas pesquisadas foram classificadas em três categorias:

1. *beginner* (iniciante) – construindo credibilidade na empresa;
2. *established* (consolidada) – sólida credibilidade na empresa;
3. *expert* (especialista) – *benchmark*.

Os critérios utilizados para esta classificação foram:

1. retenção de funcionários;
2. sustentabilidade financeira;
3. alinhamento da aprendizagem com necessidades do negócio;
4. foco no desenvolvimento contínuo do *staff*;
5. ênfase em desenvolvimento de liderança e mudança cultural;
6. envolvimento dos executivos (CEO e gestores de negócios);
7. parcerias com instituições acadêmicas;
8. métrica do impacto no negócio;
9. retorno sobre investimento;
10. currículo estruturado em disciplinas funcionais (finanças, vendas, etc.);
11. ferramentas de colaboração virtual;
12. gestão do conhecimento;
13. *balanced scorecard* (ÉBOLI, 2004, p. 251-253).

As melhores universidades corporativas são aquelas que existem para ajudar as corporações a atingir os seus objetivos. Cada organização existe por uma razão, e a razão está normalmente explicitada em uma missão. A maioria das melhores organizações desenvolve estratégias ou planos para cumprir a sua missão. Ter uma universidade corporativa deve ser visto não como um objetivo organizacional, mas como um meio para ajudar a organização a atingir os seus objetivos. Vista desta forma, a universidade corporativa é um instrumento poderoso para ajudar a organização a chegar aonde deve chegar.

## UNIVERSIDADE CORPORATIVA E ESTRATÉGIA

Muito popular nos dias atuais, em especial entre os praticantes, é a visão de que a estratégia depende da aprendizagem e esta depende do desenvolvimento das capacidades. Esta abordagem tende a considerar a administração estratégica como um processo de “aprendizado coletivo” que visa a desenvolver e explorar as competências distintas, difíceis de serem imitadas, propiciando vantagem competitiva para as organizações (PRAHALAD; HAMEL, 1990, p. 82).

Esta parece ser também a opinião de Tom McCarty, da Motorola, que se refere às universidades corporativas como sendo “alavancas estratégicas”, talvez subentendendo a necessidade da empresa de alavancar a sua base de recursos, de forma a desenvolver as suas competências centrais, para chegar à sua “intenção estratégica” (MCCARTY, 2002).

Fresina identifica três papéis estratégicos distintos que as universidades corporativas podem desempenhar:

1. reforçar e perpetuar o comportamento – aqui a preocupação principal é oferecer cursos e experiências de treinamento que reflitam e reforcem a cultura e os valores que balizam a organização. Alguns exemplos são a Disney University e a Federal Express;
2. gerenciar a mudança – aqui a preocupação principal é em introduzir e promover as iniciativas da mudança organizacional. Os programas e atividades são desenhados para facilitar a formulação e implantação da mudança estratégica. A Amoco é citada como exemplo deste tipo orientação;
3. direcionar e moldar a organização - esta terceira preocupação é talvez a mais ambiciosa e, por inferência, a menos visível. Aqui os líderes organizacionais utilizam a universidade corporativa como a força motriz para moldar as direções empresariais futuras. Programas e iniciativas de mudanças visam à exploração de novos contextos e alternativas futuras para a empresa. É difícil identificar as corporações que possam ser exemplo deste tipo de orientação, mas o autor sugere que as que mais se aproximam deste tipo de orientação são a Motorola e a General Eletric (FRESINA, 1997).

Muitas conceituações e definições de universidade corporativa a relacionam, de uma maneira ou outra, à estratégia de sua organização mantenedora.

É enfatizado que o que torna uma universidade corporativa, corporativa, é a sua ligação com a estratégia. Mas estarão os programas das universidades corporativas realmente relacionados e alinhados à estratégia corporativa?

Um levantamento, feito durante o Global University Week de 2000, reforçou o padrão das universidades corporativas em três estágios de desenvolvimento: operacional, tático e estratégico.

O estágio operacional, também considerado como a primeira fase, é quando as atividades de treinamento corporativas fragmentadas entre diversas áreas são juntadas sob um mesmo guarda-chuva. Neste estágio o objetivo da coordenação das atividades de treinamento é aumentar a eficiência operacional e impulsionar a educação.

O estágio tático acontece quando a universidade corporativa determina as prioridades no currículo. O objetivo maior é reproduzir e disseminar conhecimento de tal forma que os objetivos individuais e os da corporação são compatibilizados. Neste estágio, a universidade corporativa funciona como a espinha dorsal do conhecimento corporativo, desenvolvendo a socialização e alavancando o conhecimento.

O estágio mais avançado é o estratégico, no qual os professores e alunos da universidade corporativa estão envolvidos em programas de pesquisa para criar conhecimento estratégico novo e relevante. A universidade corporativa neste estágio pode gerar vantagem competitiva, combinando e disseminando o conhecimento corporativo e gerando conhecimento novo. Apenas neste último estágio, ela pode ser realmente chamada de universidade corporativa. Das entrevistadas, uma das universidades que estava neste nível era a Cap Gemini, Ernst & Young (RADEMAKERS; HUIZINGA 2000).

Criada nos anos 90, a Cap Gemini Ernst & Young University<sup>127</sup> (França), no ano de 2000, foi agraciada com o prêmio European Excellence Award, pela Corporate University Xchange, CUX<sup>128</sup>. A universidade foi escolhida como uma das três universidades corporativas a receberem o prêmio, por exemplificar as melhores práticas em educação corporativa, incorporando as estratégias organizacionais na infra-estrutura do aprendizado, criando um ambiente de aprendizado contínuo no local de trabalho. Demonstrou que está alinhada com as estratégias organizacionais, desenvolveu alianças

---

127. Disponível em: <<http://www.cgey.com/news/2000/1004xchange.shtml>>.

128. Disponível em: <[www.corpu.com](http://www.corpu.com)>.

estratégicas com universidades como a INSEAD, a London Business School e a Henley Management College. Também provou utilizar tecnologia para criar um ambiente de aprendizado contínuo, desenvolvendo ainda *marketing* inovador e técnicas de excelência. A universidade também se preocupou com o custo benefício do investimento organizacional em educação, focando especificamente a capacidade de retenção dos funcionários, aumento nas matrículas e compartilhamento de conhecimento via net.

## DEFINIÇÃO DE UNIVERSIDADE CORPORATIVA

### TREINAMENTO E DESENVOLVIMENTO

Para uma definição de universidade corporativa, vamos começar por entender em primeiro lugar o papel dos recursos humanos numa organização que se concentra no ajuste de suas estratégias e práticas à estratégia empresarial como um todo. Ao desempenhar esse papel, o profissional de RH pouco a pouco se torna um parceiro estratégico, ajudando a garantir o sucesso e a aumentar a capacidade de sua empresa a atingir seus objetivos (ULRICH, 1998, p.42).

A definição de treinamento e desenvolvimento (T&D) para a área de recursos humanos por sua vez é entendida como a preparação de pessoas para posições mais complexas em termos de abrangência ou para carreiras diversas das que elas estão engajadas. Tanto o treinamento quanto o desenvolvimento se propõem a suprir a empresa com as competências de que ela necessita para seu funcionamento (CARVALHO, 1999, p. 129).

### DEFINIÇÕES

Há consenso entre os autores de que a atuação da universidade corporativa deve estar relacionada aos objetivos, prioridades e missão organizacional (ALLEN, 2002, p. 7; PRINCE; BEAVER, 2001, p. 191).

Se esta premissa é aceita, então algumas possíveis definições de universidade corporativa são:

- é uma iniciativa no local de trabalho que integra uma variedade de oportunidades de aprendizado que estão ligadas à missão e objetivos da organização <[www.wacuc.com/fac.html](http://www.wacuc.com/fac.html)>;
- universidades corporativas enfatizam o processo do aprendizado e o seu alinhamento estratégico com os objetivos organizacionais. A universidade

corporativa dá grande ênfase na avaliação e impacto e promove o aprendizado em toda a cadeia produtiva (*Washington Area Corporate University Consortium*). <<http://www.wacuc.com/faq.html>>;

- “um guarda-chuva estratégico para desenvolver e educar funcionários, clientes, fornecedores e comunidade, a fim de cumprir as estratégias empresariais” (MEISTER, 1998; 1999, p. 29);
- uma verdadeira organização voltada para o aprendizado construída sobre o aprendizado individual e a gestão do conhecimento (THOMAS, 1999).

Nesta última definição, os papéis da universidade corporativa são:

- foco no treinamento e desenvolvimento de seus empregados;
- instrumento da gestão do conhecimento;
- centro de excelência – a organização em torno do Líder Pensante (*Thought Leader*).

Considerando esses papéis, Prince e Beaver (2001, p.194) colocam que o papel de uma universidade corporativa de classe mundial deve ser o de ponto focal para comunicar e facilitar as práticas sociais, tecnológicas e organizacionais em apoio ao aprendizado organizacional e ao processo de criação do conhecimento.

## EXPERIÊNCIA DE CREDENCIAMENTO

A universidade corporativa foi criada como alternativa para o ensino superior ministrado em universidades tradicionais. Hoje, elas oferecem educação, treinamento e programas de desenvolvimento em formato convencional e não convencional, com ensino presencial em salas de aula e laboratórios, trabalhos de campo, estudo individual, instrução assistida por computador, multimídia e programas de ensino a distância em administração, supervisão, *marketing* e vendas, conhecimentos e habilidades técnicas.

Oferecem cursos que levam ao certificado e ao diploma, bem como graus de bacharel, mestre e doutor, oferecido tanto em suas próprias premissas, quanto em parceria com escolas técnicas próximas, colégios e universidades. Muitos desses programas são de alta qualidade e já mereceram certificação em nível de graduação e pós-graduação por uma ou mais das múltiplas agências de credenciamento que existem nos Estados Unidos (TRACEY, 1996).

## O QUE É CREDENCIAMENTO?

O credenciamento é o *status* dado a uma instituição educacional que foi avaliada, seguindo o processo de auto-avaliação e avaliação externa, por uma agência de credenciamento, e que foi considerada apta de acordo com os parâmetros de qualidade exigidos. Nos Estados Unidos, o credenciamento é voluntário, autônomo, não-governamental, sem fins lucrativos. Mais importante ainda, o credenciamento é uma expressão de confiança em propósitos institucionais, recursos, desempenho e potencial.

Não há dúvida de que o credenciamento dá um retorno significativo sobre o investimento de tempo e dinheiro dado ao seu processo, oferecendo os seguintes benefícios:

- para o colégio ou universidade reforça e aumenta em número e grau, a retenção dos estudantes, pessoal de apoio e professores, promovendo o profissionalismo e a moral, propicia a auto-avaliação e melhoria contínua das pessoas envolvidas, bem como das instalações e programas;
- para o pessoal de apoio e os professores – documenta e demonstra o reconhecimento pela comunidade acadêmica do profissionalismo do empreendimento educacional e/ou do treinamento;
- para a comunidade acadêmica – assegura a credibilidade para o estabelecimento de parcerias benéficas para ambos os lados;
- para o público em geral – assegura que o colégio ou a universidade corporativa tem uma missão e objetivos claramente definidos e os recursos adequados para atingi-los (TRACEY, 1996).

Meister não compartilha o entusiasmo pelo credenciamento para as universidades corporativas. Além de considerar o processo árduo e caro, afirma que os padrões de exigência de credenciamento afetam a estrutura dos cursos, medidas de competência, missão, planejamento, governabilidade, pesquisa, serviços para os estudantes, recursos financeiros, qualificação dos professores, conteúdo dos programas e critérios de admissão, pois têm de atender a requisitos externos à organização (MEISTER, 1998, p. 204-205).

Além de esses requisitos nem sempre serem compatíveis com os objetivos estratégicos da organização, as universidades corporativas devem poder documentar a sua independência de sua instituição mantenedora. Este atendimento compromete o seu foco de alinhamento estratégico, no momento em que se abre a exigências e interferência de instituições de credenciamento

acadêmico como a AACB – International Association for Management Education. Sua opção é pelas parcerias com instituições acadêmicas credenciadas.

#### TIPOS DE CREDENCIAMENTO

Nos Estados Unidos, o credenciamento pode ser institucional ou especializado/profissional – os dois tipos são complementares. Em qualquer caso, o processo é controlado por uma organização nacional ou regional, composta de instituições que obtiveram e mantêm o credenciamento. A Commission on Recognition of Post-secondary Accreditation (Corpa) – (Comissão sobre o reconhecimento do credenciamento pós-secundário) – é uma organização sem fim lucrativo, não governamental, que estabelece critérios para a avaliação e reconhecimento de agências credenciadoras. Atualmente, há cerca de 40 agências de credenciamento para programas especializados e profissionais reconhecidas pela Corpa.

O credenciamento especializado/profissional não se preocupa tanto com as características gerais de uma instituição, e se concentra mais em programas específicos, técnicos ou profissionais. A ênfase é colocada sobre os detalhes dos programas ou na aferição de resultados da experiência educacional ou do treinamento.

É preciso notar que o credenciamento é dado para escolas, institutos, colégios ou universidades operados pelas corporações, e não para a própria corporação. Assim, recebeu o credenciamento da Western Association of Schools and Colleges – a Rand Graduate School of Policy Studies, e não a Rand Corporation. O credenciamento autorizado pela New England Association of Schools and Colleges foi para a Arthur D. Little School of Management, e não a Arthur D. Little Corporation.

Em 1974, o American Council on Education's Program on Noncollegiate Sponsored instruction (ACE/Ponsi) foi fundado para avaliar cursos instrucionais e programas ofertados pela indústria e comércio, sindicatos, associações profissionais e voluntárias, além de agências governamentais, e fez recomendações para o credenciamento de *colleges* baseados nestas instituições (THOMPSON, 2000, p.324). No ano de 2000, ACE/Ponsi recomendou o credenciamento de cursos de cerca de 250 programas educacionais em corporações. Entre essas corporações estava o McDonald, a Bell Telephone e a Ford Motor Company. No entanto, isto não significa que tais universidades estejam credenciadas.

O credenciamento envolve pelos menos dois e, em alguns casos, três estágios de avaliação e aprovação. O primeiro refere-se à aprovação legal provincial ou estadual, para que as instituições corporativas recebam autoridade para outorgar graus. O segundo requer a aceitação pela Associação de Universidades e Colégios no Canadá (AUCC) e por uma das associações regionais credenciadas nos Estados Unidos. Para ser reconhecida como uma instituição que pode outorgar graus, a aprovação deve ser obtida em ambos os níveis. Alguns programas especializados também têm agências de credenciamento nacional, o que se constitui no terceiro estágio de credenciamento. As *business schools*, nos Estados Unidos e no Canadá, são credenciadas pela American Assembly of Collegiate Schools of Business (AACSB), e as escolas de engenharia, em ambos os países, são credenciadas pelo Accreditation Board for Engineering and Technology (Abet).

#### EXIGÊNCIAS DE CREDENCIAMENTO

Todos os estágios de credenciamento pressupõem uma preparação exaustiva, cuidadosamente documentada. Além do mais, o credenciamento, não é algo a ser feito apenas uma vez. Instituições credenciadas são periodicamente avaliadas. Por exemplo, a New England Association of Schools and Colleges (Neasc) requer que cada escola credenciada seja reavaliada, pelo menos uma vez, a cada dez anos. Da mesma forma, a AACSB normalmente credencia escolas pelo prazo de cinco anos. A cada vez, além do extensivo trabalho relacionado à documentação, é incluída uma visita de avaliadores aos colégios ou institutos candidatos, que preparam um relatório e recomendações para o credenciamento, a sua renovação, ou ainda reprovação.

Cada agência requer documentação cuidadosa em relação ao seguinte: organização e administração; detalhamento de programas e instruções; número e qualificação de professores; alunos; biblioteca e recursos informacionais; instalações e recursos físicos; recursos financeiros. A AACSB espera que 60% da instrução oferecida seja por professores de dedicação exclusiva, com título de doutor.

Para muitos colégios, esses requisitos são o suficiente para dissuadi-los de buscar o credenciamento. Thompson observou que poucas são as universidades corporativas que se encontram nesse nível, nos Estados Unidos e no Canadá (THOMPSON, 2000, p. 336).

Há muitos requisitos e obstáculos a transpor no processo de credenciamento. E, enquanto as universidades tradicionais necessitam realizar este

esforço, para obter fundos e obter credibilidade e respeito, as universidades corporativas não precisam passar por este processo.

Na verdade, organizações que querem que os seus empregados obtenham graus de bacharel, mestre ou doutor, podem remetê-los para as universidades tradicionais. Ou ainda, associar-se a universidades que tenham flexibilidade suficiente para desenvolver programas especialmente desenhados para os interesses específicos da organização e que possam atribuir o grau correspondente.

Como um número crescente de instituições acadêmicas tem mostrado flexibilidade para aceitar este tipo de parceria, as universidades corporativas não vêm necessidade de partir para o próprio credenciamento.

Outra razão para que poucas universidades corporativas tenham o poder de outorgar graus é a de que, quando a universidade corporativa atinge este nível, ela tende a se separar de sua organização mantenedora, passando a ser uma universidade normal e não mais uma universidade corporativa.

Um dos exemplos mais recentes foi o da Northrop University. A Northrop Aviation, necessitando de trabalhadores bem treinados para a crescente indústria da aviação, criou esta universidade em 1940. A universidade cresceu em tamanho e escopo através das décadas e finalmente separou-se da companhia de aviação, tornando-se uma universidade independente, sem fins lucrativos. A Universidade de Northrop continuou a oferecer programas em aviação, mas expandiu as suas atividades para incluir um MBA em negócios e um bacharelato em direito, tendo sido plenamente credenciada. No entanto, tornou-se totalmente independente de sua organização mantenedora e, com o tempo, em um mercado de ensino superior altamente competitivo, fechou as suas portas nos anos 1990.

A Escola de Gerência Arthur D. Little é outro exemplo de uma universidade corporativa que começou a outorgar graus e que depois se separou de sua organização mantenedora. Fundada em 1964 como parte integrante de uma firma de consultoria, a Escola de Administração Arthur D. Little começou a oferecer graus em 1973. Gradativamente, a escola se distanciou do treinamento dado aos empregados da firma Arthur D. Little e começou a recrutar estudantes fora da companhia. Ela ganhou uma reputação internacional considerável, e o seu programa de mestrado em ciência da administração foi plenamente credenciado. Após muitos anos operando como parte da Arthur D. Little, a escola hoje é uma organização independente, sem fins

lucrativos. Ela saiu das instalações da companhia e faz parte hoje do Boston College. A escola continua mantendo programas para a Arthur D. Little, mas de fato está mais estritamente associada com o Boston College, do qual utiliza instalações e com o qual divide recursos (ALLEN, 2002, p. 6; THOMPSON, 2000, p. 324).

#### PARCERIAS COM UNIVERSIDADES

Embora alguns autores insistam em ver a atuação das universidades corporativas como uma ameaça para as universidades tradicionais, a verdade é que esta é uma aliança que traz benefícios mútuos.

Por exemplo, os recursos provenientes de universidades corporativas têm sido cada vez mais importantes para as universidades tradicionais, consistindo, nos Estados Unidos, em mais de 20% do seu aporte financeiro (THOMPSON, 2000, p. 327). De acordo com Nelson Heller, cerca de 16% de toda a parceria da educação corporativa, nos Estados Unidos, está hoje com as universidades tradicionais. Como exemplos, a Intel oferece, junto ao Babson College, aos seus empregados um programa de MBA, principalmente centrado em estudos de casos da Intel, e o Valencia Community College recebe cerca de US\$1.5 a US\$2 milhões de renda por seu apoio à educação corporativa do Walt Disney World and Universal Studio (HELLER, 2000, p. 1).

Uma das grandes tendências do futuro nos treinamentos corporativos é a incorporação de créditos acadêmicos às iniciativas de treinamentos organizacionais específicos. Muitas são as parcerias estabelecidas entre corporações e instituições acadêmicas com esta finalidade.

As universidades tradicionais têm dividido os cursos universitários em subunidades, cada um com os seus resultados próprios de aprendizado. Essas unidades podem então ser combinadas e recombinadas para criar módulos ou cursos que podem levar a certificados que validam determinado tipo de conhecimento ou habilidade requerida para a empresa (PIETRYKOWSKI, 2001, p. 299).

Há muitos exemplos de alianças estratégicas e, em alguns casos, até transfronteiras, que possibilitaram a ambos os lados maximizar o seu potencial. De um lado, as universidades corporativas trazem a sua experiência em negócios; do outro, as universidades tradicionais e os *business colleges* oferecem especialistas em diversas áreas, facilidades de pesquisa e certificação externa (credenciamento). A tecnologia tem sido uma forte aliada nessas alianças.

Alguns exemplos europeus de parcerias transfronteiras são as da Lufthansa (alemã) com a universidade INSEAD da França, a London Business School, da Inglaterra, a McGill University, do Canadá, com a CEIBS na China. A Universidade corporativa Lloyd TSB estabeleceu parceria com a Warwick Business School e Nottingham Trent University, enquanto a universidade corporativa virtual BAe Systems Virtual University estabeleceu parceria com a Open University e com as universidades de Loughborough, Glasgow, Southampton, Cambridge e Sheffield.

Com as universidades, as corporações têm podido personalizar as necessidades de educação em nível superior para os seus empregados, inclusive aquelas que a necessitam em tempo real, por meio do ensino a distância – o *e-learning*.

## **E-LEARNING**

### O aprendizado eletrônico

Nos últimos anos, companhias têm formado alianças, inclusive com os concorrentes, para trabalhar com instituições de ensino superior, no sentido de desenvolver programas de aprendizado em linha, focados nas necessidades da indústria. O *e-learning* (o aprendizado por meio eletrônico) tem despontado como uma das mais enfáticas manifestações da reinvenção da relação aprendizado/trabalho. A universidade corporativa tem agido no sentido de estimular o seu desenvolvimento. Estreitamente relacionada com o movimento do *campus* virtual, esta possibilidade abre muitos horizontes para um novo tipo de aprendizado organizacional, extensível aos seus clientes e *stakeholders*<sup>129</sup> de um modo geral.

A universidade hoje se vê com a possibilidade de ser transformada pela cultura do ciberespaço, gerada por seus centros de computação e redes. O ciberespaço pode dissolver os tijolos e prédios do *campus* de hoje, transformando-os em *sites* virtuais de troca e compartilhamento intelectual. Mas, há muito mais nos *campus* virtuais e nas universidades corporativas do que apenas o aprendizado via rede, implicando principalmente o desenvolvimento de sistemas de gestão do conhecimento.

O aprendizado baseado na Web e conduzido via Internet ou por meio da Intranet corporativa permite às organizações personalizar as experiências de

---

129. Stakeholders – ou grupos de interesse

aprendizado para as necessidades organizacionais e preferências individuais, com bons resultados (MEISTER, 1998, p. 52).

Os instrumentos de comunicação da educação corporativa são desenhados e apresentados em uma variedade de formas. Mais frequentemente, os currículos são apresentados via comunicação por satélite, instrução baseada na *web*, *realidade* virtual, ou *campus* virtuais. Por meio de comunicação por satélite, os empregados em diferentes localizações podem encontrar-se juntos, para participar de cursos em tempo real, por intermédio de videoconferência.

Os programas de virtual *reality* (realidade virtual) possibilitam treinamento simulado, calcando-se nas atividades e nos encargos profissionais dos empregados. Os *campi* virtuais viabilizam a ligação de todos esses componentes de mídia por computador (HEARN, 2001, p. 3).

Alguns casos de sucesso já têm aparecido no mundo como as da: Deakin University, Charles Stuart University e the University of Southern Queensland – todas na Austrália. As associações profissionais australianas também são importantes provedoras de ensino a distância. Por exemplo, a Australian Society of Certified Practice Accountant é responsável pelo maior programa de ensino a distância do país (o programa CPA Certification), com dezenas de milhares de estudantes na Austrália, Nova Zelândia e Ásia Setentrional (DICKSON, 2002, p. 244).

A Comissão Européia patrocina o PROMETEUS<sup>130</sup> – uma parceria européia focada na produção de tecnologias e conteúdos de *e-learning*. Lançado em março de 1999, tem o objetivo de promover acesso multimídia para educação e treinamento para sociedade européia. O PROMETEUS engloba hoje todos os aspectos da tecnologia voltada para o aprendizado eletrônico. Em seu âmbito foram criados fóruns de discussão dedicados à identificação, compartilhamento e disseminação do conhecimento e melhores práticas, relacionado a todas as atividades significativas da área, identificando lacunas de conhecimento, experiências, capacidades e ferramentas através da Europa.

A Suécia, o país líder na Europa em utilização da Internet, é um dos países pioneiros na utilização do aprendizado a distância. Além da uma infra-estrutura tecnológica poderosa, há a tradição do ensino a distância na Suécia. O Correio sueco, uma das maiores companhias logísticas da Suécia, investe

---

131. Disponível em: <<http://www.prometeus.org>>.

em treinamento baseado na web para elevar os níveis de competência de seus 50 mil empregados. Isto é feito por meio do programa Arenan, um portal de aprendizado provido pela Lecando. O Arenan pode ser acessado por todos os empregados de qualquer ponto de acesso à Internet. O ambiente para o aprendizado individual e desenvolvimento contém facilidades para comunicação, compartilhamento de arquivos, bate-papo (*chat*), módulo de projeto (*project module*) e um lugar de encontro na rede. Os treinadores podem comunicar-se com os participantes individualmente ou em grupo. Os participantes também podem interagir entre si (LAYTE; RAVET, 2001, p. 9-11).

Na linha de cursos sobre IT (*information technology*), a Open University está oferecendo um curso chamado *You, your computer and the net*, oferecido a mais de 12.000 estudantes no Reino Unido. Cada estudante tem um tutor personalizado; cada tutor tem 20 estudantes sob a sua responsabilidade, para orientá-los durante as 30 semanas do semestre<sup>131</sup>.

O *benchmark* mais importante dentre as iniciativas virtuais é a BAe System<sup>132</sup> – Virtual University do Reino Unido. Em 1999 a Universidade corporativa - BAe Systems – Virtual University – foi agraciada com o prêmio – Corporate University Xchange Excellence Award, co-patrocinada pelo Financial Times, ambos dos Estados Unidos, pela utilização inovadora de tecnologia para criar um ambiente de aprendizado contínuo para todos os seus 100 mil empregados.

Essa universidade virtual opera como uma empresa que alcança os seus usuários em qualquer localidade geográfica (*extended enterprise*), oferecendo, ao mesmo tempo, excelência acadêmica e excelência em negócios, de forma a propiciar o desenvolvimento das capacidades e habilidades de toda a sua força de trabalho, em áreas de aprendizado contínuo, em pesquisa e tecnologia, bem como em melhores práticas.

Uma característica significativa da empresa é a parceria estratégica que envolve a colaboração entre o “melhor da academia” e o “melhor da empresa”, para abordar necessidades específicas de negócios, trazendo, desta forma, conhecimento de ponta para as suas atividades.

A universidade desenvolveu pesquisa inteligente e técnicas de recuperação, como o programa de acesso rápido, Autonomy (Autonomia), que oferece, a

---

131. CHRONICLE OF HIGHER EDUCATION. Disponível em: <[www.chronicle.com](http://www.chronicle.com)>.

132. Disponível em: <<http://vu.org/>>.

qualquer usuário, informações pertinentes e tempestivas, em resposta às suas necessidades informacionais e de aprendizado, por meio de um terminal rápido (*one stop shop*), o que economiza tempo em busca, uma facilidade particularmente crítica para uma companhia geograficamente dispersa.

Também a França tem uma iniciativa de sucesso com a implantação de universidade virtual. A Virtual Business School (VBS), co-desenvolvida pela Cap Gemini Ernst & Young e o Henley Management College, que possibilita o aprendizado eletrônico (*e-learning*). A escola virtual inclui quatro centros: um para o desenvolvimento de lideranças (*leadership development*); um para pesquisa e inovação (*research and innovation*); um para aprendizado em linha (*connected learning*); o outro para aprendizado em nível de pós-graduação (*post-graduate learning*). Cada centro desenvolve programas de aprendizado, eventos e atividades que propiciam, à comunidade da empresa, a oportunidade de estudar por via remota, em uma variedade de qualificações, inclusive o MBA.

A experiência brasileira mostra que o Bradesco mantém uma plataforma própria de *e-learning*. Possuindo 75 mil funcionários, registra, desde janeiro de 2000, mais de 410 mil participações em cursos *e-learning*. Com a possibilidade de aderir ao *e-learning* sob demanda, uma experiência terceirizada chamada de ASP (Application Service Provider), a partir de 2002 a empresa Datasul, por meio de sua universidade corporativa, capacita com velocidade e abrangência seus 2,5 mil funcionários e alguns clientes.

## SÍNTESE E CONCLUSÕES

Embora o termo universidade corporativa possa ser questionado, e uma alternativa melhor talvez seja a do “instituto de aprendizado”, o fato é que ela é um fenômeno universal desde os anos 80, e pode-se afirmar que esta é uma nova modalidade de ensino superior.

Oferece alternativa para o ensino superior ministrado em universidades tradicionais. Presta apoio às atividades de gestão do conhecimento e ao aprendizado organizacional, alavancando a mudança institucional.

Seu principal mérito é a incorporação do aprendizado às práticas de negócios. Gerando por si só a vantagem competitiva, introduz as melhores práticas e qualifica, em níveis competitivos, funcionários e empresas. Estrategicamente sua principal vantagem é a possibilidade de obter melhor posicionamento no mercado, devido ao seu alinhamento estratégico institucional em todos os

níveis de atividades, bem como o desenvolvimento corporativo, por meio da gestão do conhecimento e do aprendizado contínuo, trazendo mudança e inovação nos negócios.

A preocupação com o alinhamento estratégico surgiu nos Estados Unidos, na década de 80, e a preocupação em posicionar a universidade corporativa como a catalisadora de todas as atividades de gestão do conhecimento institucional desenvolveu-se principalmente na Europa, na década de 90.

A busca do credenciamento eventual para obter credibilidade acadêmica não é importante em termos empresariais, mas a busca de parcerias com as universidades oferece o benefício da sinergia do “melhor da academia” com “o melhor do mundo dos negócios”.

Embora seja um ativo intangível, o seu resultado causa impacto e é mensurável, reflete no aumento da produção, na qualificação de seus próprios funcionários, na melhoria dos produtos, no atendimento a clientes e nas relações com a sua cadeia produtiva, melhorando o posicionamento competitivo das organizações nos mercados locais e globais, levando a mesma visão e a mesma produtividade transfronteiras.

Em nível internacional, tem se creditado o sucesso das corporações à existência de uma universidade corporativa, como nos casos das General Electric, da Motorola, e da Cap Gemini Ernst & Young.

No Brasil, pode se dizer que ainda não existem estudos profundos de relação causa-efeito do sucesso de empresas nacionais com a introdução da universidade corporativa, mas nota-se que, dentre as empresas mais admiradas no Brasil – Nestlé, Natura, Embraer, Votorantim, Gerdau, Microsoft, Coca-Cola, Pão de Açúcar, Ambev, McDonald’s, Petrobras, GE-Dako e Vale do Rio Doce –, sete dessas empresas têm implantado sistemas de educação corporativa – Nestlé, Natura, Embraer, Ambev, McDonald’s, Petrobras e Vale do Rio Doce –, e outras quatro já estão investindo seriamente no desenvolvimento do seu projeto de educação corporativa: Votorantim, Gerdau, Coca-Cola e Pão de Açúcar (ÉBOLI, 2004, p. 41).

## REFERÊNCIAS

- ALLEN, M., (Ed.). *Corporate University Handbook: designing, managing, and growing a successful program*. New York: Amacon, 2002
- ANDRESEN, M.; IRMER, A. Global Beat: corporate universities in Germany. *The New Corporate University Review*, v. 7, n. 6, Nov./Dec. 1999.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Secretaria de Tecnologia Industrial. *Educação corporativa: contribuição para a competitividade*. Brasília: Petróleo Brasileiro, CNI, 2004. Disponível em: <<http://www.educor.desenvolvimento.gov.br>>.
- CARVALHO, L. C. Resposta: T&D estratégicos. In: BOOG, G. (Coord). *Manual de treinamento e desenvolvimento ABTD*. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1999. cap. 7, p. 124-144.
- CASTELLS, M. *A sociedade em rede*. 2. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- CORPORATE UNIVERSITIES IN EUROPE. *The Newsletter of Prometheus Network*, , n. 9, p. 1-4, Jul./Aug. 2001.
- DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. *Working Knowledge*. Boston, MA: Harvard Business School Press, 1997.
- DE GEUS, A. The Living Company. *Harvard Business Review*, p. 51-59, Mar./Apr. 1997.
- DICKSON, I. Corporate Universities in Australia and Southeast Asia. In: ALLEN, M. (Ed.). *The Corporate Univesity Handbook*. New York: AMACON, 2002. cap. 12, p. 231-250.
- DURAND, T. Strategizing for Innovation: competence analysis in assessing strategic change. In: SANCHEZ, R.; HEENE, A. (Ed.). *Competence Based Strategic Management*. Chichester, England: John Wiley & Sons, 1997.
- EASTERBY-SMITH, M. et al. *Organisational Learning and the Learning Organisation*. London: Sage, 1999.
- ÉBOLI, M. *Educação Corporativa no Brasil: mitos e verdades*. São Paulo: Editora Gente, 2004.
- FLEURY, A.; FLEURY, M. T. L. *Estratégias empresariais e função de competências: um quebra-cabeça caleidoscópico da indústria brasileira*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001. 169 p.
- FRESINA, A The Three Prototypes of Corporate Universities. *The Corporate University Review*, Jan./Feb. 1997.
- GORDON, J. Intellectual Capital and You. *Training*, p. 30-38, Sep. 1999.

- HELLER, N. Changes Sees Corporate Universities on Rise. *Heller Report on Educational Technology Markets*, v. 12, n. 8, 2001.
- HEARN, D. R. *Education in the Work Place: an examination of Corporate University Models*. Disponível em: <<http://www.newfoundations.com/Org/Theory/Hearn721.html>>.
- LAYTE, M.; RAVET, S. Sweden in Focus. *The Newsletter of the PROMETEUS Network*, n. 9, p. 9-11, Jul./Aug. 2001.
- MCCARTHY, T. The Corporate University as a Strategic Lever: integrating the strategic objectives of the firm with the desired outcomes of the corporate university. In: ALLEN, M. (Ed.). *Corporate University Handbook: designing, managing, and growing a successful program*. New York: Amacon, 2002. cap. 4, p. 67-90.
- MEISTER, J. C. The Brave New World of Corporate Education. *The Chronicle of Higher Education*, p. B10-11, Feb. 2001.
- \_\_\_\_\_. *Corporate Universities: lessons in building a world class work force*. New York: McGraw Hill, 1998.
- NASH, N. S.; HOWTHORNE, E. M. Formal recognition of employer-sponsored instruction: Conflict and collegiality in postsecondary education. *ASHE-ERIC Higher Education Report*, n. 3, 1987.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *The Knowledge Creating Company*. New York: Oxford University Press, 1995.
- PEAK, M. H. Go Corporate University. *Management Review*, v. 86, n.2, 1997.
- PETERS, T.J.; WATERMAN, R. H. *In Search of Excellence: lessons from america's best-run companies*. New York: Harper & Row, 1982.
- PIETRYKOWKI, B. Information Technology and Commercialization of Knowledge in Corporate Universities and Class Dynamics in an Era of Technology Restructuring. *Journal of Economic Issues*, v. 35, n. 2, p. 299, 2001.
- PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. The Core Competence of the Corporation. *Harvard Business Review*, v. 68, n. 31, p. 79-91, May/June. 1990.
- PRINCE, C.; BEAVER, G. Facilitating Organizational Change: the role and development of the corporate university. *Strategic Change*, v. 10, p. 189-199, Jun./Jul. 2001.
- RADEMAKERS, M.; HUIZINGA, N. How Strategic is Your Corporate University? *The New Corporate University Review*, Nov./Dec. 2000.

- RENAUD-COULON, A. *Corporate Universities, Corporate Institutes: international evaluation and comparison*. Washington: Corporate University Enterprise, Feb. 2002.
- \_\_\_\_\_. Corporate Universities in Europe. In: ALLEN, M. (Ed.). *The Corporate University Handbook*. New York: AMACON, 2002. cap. 11, p. 219-230.
- SCHARCHBURGH, R.P. *GMI: America's co-op college; the first 75 years*. Flint, MI: The GMI Press, 1994.
- SENGE, P. M. *The Fifth Discipline: the art and practice of the living organization*. New York: Doubleday, 1990.
- STEWART, J.; MCGOLDRICK, J. *Human Resource Development: perspectives, strategies and practice*. London: Pittman, 1996.
- THOMAS, D. Presentation. In: SEMINAR ON CORPORATE UNIVERSITY, 28 Oct. 1999. *Proceedings...* N.l.: Henley Management College, 1999.
- THOMPSON, G. Unfulfilled Prophecy: the evolution of corporate colleges. *The Journal of Higher Education*, v. 71, n. 3, p. 322-41, 2000.
- TRACEY, W. Accreditation of Corporate Colleges and Universities. *The Corporate University Review*, v. 5, n. 1, Jan./Feb. 1996.
- ULRICH, D. *Os campeões de recursos humanos*. São Paulo: Futura, 1998.
- WALTON, J. *Strategic Human Resource Development*. London: Pitman, 1999.
- WARDMAN, K. T. *Criando organizações que aprendem*. São Paulo: Futura, 1996.

## PARTE III

# MODELAGEM E ESTRUTURAÇÃO DE INFORMAÇÕES NA GESTÃO DO CONHECIMENTO

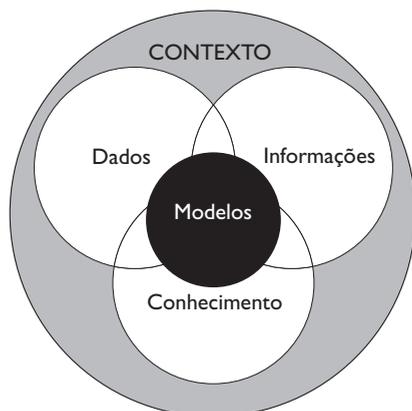
# MODELOS E CONHECIMENTO

*Claude Michaud*

## ENTENDENDO OS CONCEITOS

Muito foi escrito sobre dados, informações, conhecimento e sua gestão, modelos e modelagem. Entretanto, não existe um consenso geral sobre seus significados e relacionamentos: definições diversas, ambigüidades e visões às vezes lineares, às vezes circulares ou evolucionárias tendem a aumentar a perplexidade de quem quer pensar a respeito. É preciso instigar a reflexão sobre a relação estreita e permanente dos conceitos de sistema, modelo e conhecimento, mostrando que um não vive sem os outros. Sem se ter a ilusão de criar novas realidades teóricas, é necessário, entretanto, suscitar questionamentos e apresentar possíveis perspectivas diferentes sobre o tema (figura 1).

**Figura 1 – Uma possível perspectiva**



Partindo da definição de que modelos mentais são:

- imagens, pressupostos e/ou histórias que trazemos, em nossas mentes, acerca de nós mesmo, sobre outras pessoas, instituições e todos os aspectos do mundo. Como uma vidraça que emoldura ou distorce sutilmente nossa visão, os modelos mentais determinam o que nós vemos (SENGE, 1995, p. 221);

– percebemos que o ser humano aparece como a figura central desse processo. O conhecimento é o resultado de sua receptividade mental para o que o circunda e envolve. O homem armazena conhecimento sobre o mundo, o que lhe dá a sua visão única, um conhecimento do mundo, que ao mesmo tempo aprisiona e condiciona o que vê.

O conhecimento visto desta forma é propriedade de mentes individuais que refletem suas circunstâncias únicas (HAYEK, 1952; FULLER, 2002, p. 13).

No entanto, para entendermos o termo modelagem, precisamos introduzir uma nova conotação para conhecimento, aquela que pressupõe uma ação que motiva e modela a busca pelo conhecimento. A orientação ativa para o conhecimento seria o conhecimento (a ser adquirido), visto como qualquer coisa que capacita um agente a escolher entre vários caminhos, eliminando aqueles que não são desejáveis, modelando enfim as suas alternativas na busca do conhecimento e tornando esta escolha consciente.

*O Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa* traz duas definições sobre modelo, que pode ser entendido tanto como origem quanto como destino:

1. objeto destinado a ser reproduzido por imitação;
2. representação, em pequena escala, de algo que se quer executar em grande.

A modelagem é, assim, imitação ou reprodução de um modelo, em nosso caso de um modelo mental de uma realidade específica que se deseja modificar, ou sobre a qual se deseja intervir.

Um modelo é um instrumento, esquema, ou procedimento tipicamente usado em análise de sistemas para predizer as conseqüências de um curso de ação. Um modelo aspira a representação do mundo real; a relação entre alguns fenômenos a serem observados; consiste em um conjunto de objetivos, descrito em termo de variáveis e relações.

Intrínseca a esta colocação está a definição de sistema entendido como um conjunto de variáveis selecionadas por um observador (ASHBY, 1960). Na definição de um sistema, são feitas três distinções:

1. o termo sistema, também, deu origem a muita discussão, seja a do objeto a ser observado (o universo ou parte dele);
2. a percepção do objeto a ser observado;
3. o modelo ou representação do objeto percebido<sup>133</sup>.

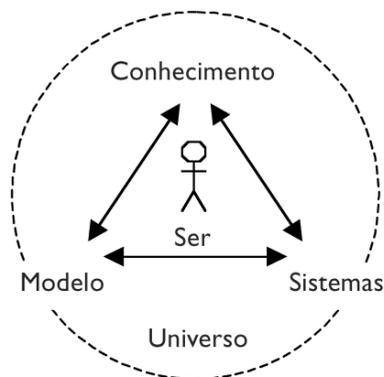
---

133. Disponível em: <<http://pespmc1.vub.ac.be/ASC/SYSTEM.html>>.

Considerado sistema fechado<sup>134</sup> ou aberto<sup>135</sup>, atomista<sup>136</sup> ou holista<sup>137</sup>, levou o biólogo austríaco Ludwig Von Bertalanffy a formular, em 1949, sua Teoria do Sistema Geral<sup>138</sup>, seguida e completada pela contribuições de muitos outros cientistas, até dar origem, cerca de 30 anos depois, a uma teoria chamada “sistêmica”.

Concentrando-nos sistemas abertos e pressupondo que qualquer ser humano, ou organização, para obter conhecimento, tanto para adaptar-se a novas situações, quanto para garantir o seu aprendizado contínuo, ou mesmo para toda e qualquer manifestação inteligente, necessita estar aberto à informação, neste capítulo, serão apresentados os conceitos, *conhecimento*, *modelo* e *sistema*, como sendo uma trilogia, no palco do universo, com o ser humano como ator central, e dados, percepção, informação, decisão e ação como consequência de sua intervenção numa cena de ambigüidade às vezes constringedora, porém fonte inigualável de riqueza perante a complexidade (figura 2).

**Figura 2 – A trilogia dos conceitos**



134. Sistema fechado – sistema isolado que não tem nenhuma interação com o meio ambiente (BERTALANFFY, 1949/1968).

135. Sistema aberto – uma entidade que recebe insumos do meio ambiente, em forma de matéria ou energia e que exporta produtos.

136. Atomista - doutrina científica que mantém que todos os sistemas complexos são agregados de pequenos sistemas e que o todo pode, portanto, ser inteiramente entendido pelo conhecimento de suas partes (KRIPENDORFF, 1986).

137. Holista - o processo de focalizar a atenção diretamente no todo e em suas características, sem se preocupar com as suas partes (KRIPENDORFF, 1986).

138. A "General System Theory" foi freqüentemente traduzida de forma errônea, segundo Jean Louis Le Moigne, seja em francês - La Théorie Générale des Systèmes - ou em português - Teoria Geral dos Sistemas.

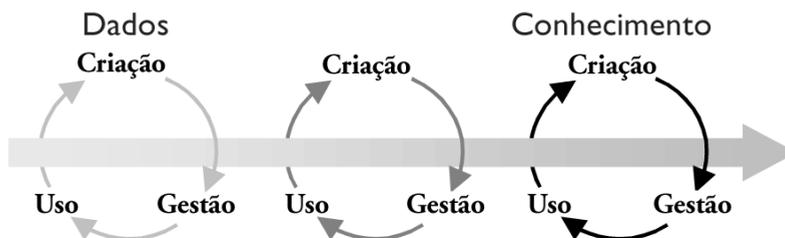
## REVENDO E DETALHANDO OS CONCEITOS

Ironicamente, para discursar sobre dados, informações, conhecimento, modelos e sistemas, é preciso, anteriormente, recuperar dados e informações, criar modelos e estabelecer padrões comuns de compreensão. Portanto, seguem algumas primeiras definições simples, escolhidas entre muitas, de forma a sincronizar e sintonizar o entendimento. Para dados, informação e conhecimento, utilizaremos inicialmente as definições de Thomas Davenport (1997, p.18), para modelo, Ackoff, e para sistema, uma combinação própria oriunda de vários conceitos:

1. dados: simples observações sobre o estado do mundo;
2. informação: dados dotados de relevância e propósito;
3. conhecimento: informação valiosa da mente humana;
4. modelo: uma representação da realidade;
5. sistema: um conjunto de elementos inter-relacionados e interdependentes, formando um todo integral, maior do que simplesmente a soma das partes e incompleto quando falta uma, interagindo constantemente com o meio ambiente no qual se encontra inserido, com um objetivo comum de existência e sobrevivência.

Este capítulo aborda uma revisão e desdobramento de alguns dos muitos conceitos existentes e particularmente a questão da “passagem” de um estágio para um outro, ao longo deste *continuum*, enxergando a modelagem, ato de criar modelos, como sendo uma “ferramenta” de construção cíclica e recursiva (figura 3).

**Figura 3 - Dificuldades, contribuição humana e valor crescentes em um *continuum***



## AVISÃO TRADICIONAL DO CONJUNTO

Na sociedade atual, a sociedade da informação, quem deseja escrever sobre inteligência organizacional deve primeiramente abordar o assunto do conhecimento; quem quer falar de conhecimento é levado a introduzir conceitos acerca da informação, e tudo isto recai inevitavelmente nos dados.

Vários autores, ao invés de tentar definir estes termos, procuraram, ao exemplo de Thomas Davenport, mostrar algumas características que eles consideram inerentes aos conceitos associados a estes termos.

Miranda, por exemplo, considera os dados como conjuntos de registros qualitativos ou quantitativos conhecidos que, organizados, agrupados, categorizados e padronizados adequadamente, transformam-se em informação (MIRANDA, 1999, p. 285). Wurman entende que informação é algo que leva à compreensão e introduz também uma idéia de relatividade afirmando que o que é informação para uns é mero dado para os outros (WURMAN, 1995, p. 43). Miranda já associa a informação a um propósito, afirmando que ela é “dados organizados de modo significativo, sendo subsídio útil à tomada de decisão” (MIRANDA, 1999, p. 285).

Quando se quer “subir” do estágio da informação ao do conhecimento, a diversidade de definições e conceitos aumenta ainda mais, surgindo várias abordagens de classificação, finalidade, epistemologia e ontologias e outras caracterizações.

Thomas Davenport, em um artigo recente esclareceu:

Dados, informações e conhecimentos constituem pontos de um *continuum* ao longo do qual o valor e a contribuição humana vão crescendo. Os dados – sinais dos eventos e das atividades humanas de todos os dias – têm pouco valor embutido; entretanto, eles merecem receber o crédito de serem de fácil manipulação e armazenamento em computador (DAVENPORT, 2003, p. 1).

Os pontos mais interessantes deste artigo são a negação de fronteiras bem definidas entre dados, informação e conhecimento e a abordagem da questão das dificuldades crescentes de gestão.

## A VISÃO TRADICIONAL DA TRANSFORMAÇÃO

A visão tradicional, enriquecida de conceitos epistemológicos e ontológicos, proporciona-nos uma estrada contínua da realidade ao observador desta realidade, com fases mais ou menos delimitadas de transformação (figura 4):

**Figura 4 – Visão "tradicional" da evolução dos dados ao conhecimento**



A realidade é percebida por meios de dados, que são meras seqüências de símbolos quantificados quantificáveis expressos por conjuntos de sinais. Textos, fotografias, números, sons e outras tantas variáveis mensuradas.

O homem, sendo um animal gregário e curioso por natureza, em um primeiro alento de compreensão e posse, transforme os dados em informação, dando-lhes um significado, por meio de contextualização, associação, classificação, agregação e outros instrumentos. De posse de uma forma, a informação torna-se o principal veículo de comunicação.

Entretanto, a informação por si só não tem grande utilidade, pois o sentido agregado nela não define ainda o seu objetivo. Então ocorre mais uma transformação, juntando informações e objetivos, explícitos ou meramente implícitos, gerando o que se chama de “conhecimento”.

Conhecimento é mais uma palavra carregada de ambigüidade; alguns autores e o senso comum alegando que o conhecimento reside essencialmente na cabeça do ser humano e de certos animais, outros pretendendo que o conhecimento pode ser armazenado; em um outro eixo, o conhecimento foi limitado pelo paradigma da preexistência dos dados a nossa intervenção cognitiva (conhecimento-objeto), antes de deixar lugar para o novo paradigma criativo do conhecimento-projeto (LE MOIGNE, 1985). Mais ainda, como será detalhado mais adiante, o conhecimento é apresentado, por diversos autores, em dimensões epistemológicas de tácito e explícito.

Toda esta evolução é feita com a intervenção do ser humano, tanto ator como observador. Mas o homem, desde sua aparição, diferencia-se dos outros seres vivos do planeta, não só interessando-se em conviver com a realidade

(figura 5), mas conseguindo adequar esta realidade a suas necessidades e desejos, procurando sempre afastar sua maior preocupação: a incerteza, inimiga da sua sobrevivência.

**Figura 5 – Realidade e observador: uma via de mão dupla**



Muito além dos animais, que podem usar seus embriões de inteligência para agir sobre certos aspectos da realidade com o intuito de alterá-la, como, por exemplo, o castor construindo represas, o ser humano, após a conhecer usa suas faculdades imaginativas e criativas para projetar realidades alternativas e gerar formas de alterar a realidade presente.

Pode-se dizer que uma das principais características do conhecimento é seu vínculo estreito com os conceitos de objetivos, finalidades, decisão e ação.

## AVISÃO TRADICIONAL DOS MODELOS

A noção de modelo foi muito tempo associada exclusivamente seja a um objeto servindo de referência para uma representação, por exemplo, um modelo humano para aulas de pintura aquarela, seja para uma maquete ou réplica de um objeto concreto, ou ainda como pessoa ou ato que, por sua importância ou perfeição, é digno de servir de exemplo.

“No domínio da pesquisa científica, a noção de modelo, no sentido de um instrumento de produção e exposição de conhecimentos, é uma idéia nova” (LE MOIGNE, 1985).

Houve também tentativas de limitar o uso da palavra para a noção de teorias matemáticas, idéias que não vingaram por deixar de lado outras teorias interessantes, que não podiam ser formuladas na linguagem matemática.

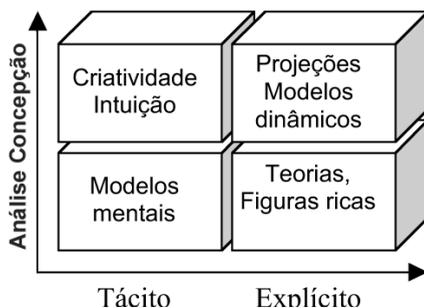
A extensão do uso da palavra, como praticamente sinônimo de teoria, ou lei, antigamente sistema, ocorreu só no início do século XX.

A palavra entrou então em praticamente todos os domínios do conhecimento, extrapolando os universos matemáticos e físicos, para penetrar as ciências

humanas (psicologia, sociologia, educação), as ciências organizacionais e até a ciência da informação.

Pelas definições oriundas de diversas áreas do conhecimento, podemos distinguir pelo menos duas dimensões para a noção de modelo (figura 6).

**Figura 6 - Exemplos de modelos em duas dimensões**



Uma primeira dimensão, considerando a questão do tácito *versus* o explícito, de forma semelhante à distinção trazida para o conhecimento por Polanyi e retomada por (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 65).

Uma segunda dimensão, proposta por J.L. Le Moigne fundamentada na famosa parábola de Karl Marx, traz a separação dos modelos orientados para o conhecimento-objeto do conhecimento-projeto. Do lado da análise, os modelos servem para perceber, capturar, explicar e representar parte da realidade em estudo; do lado da concepção, – à imagem do arquiteto construindo em primeiro na sua cabeça antes de partir para a execução –, temos os modelos da criação, da invenção e da inovação, assim como projetos e projeções (LE MOIGNE, 1985).

Uma aranha executa operações semelhantes às de um tecelão, e a abelha supera mais de um arquiteto ao construir sua colméia. Mas o que distingue o pior arquiteto da melhor abelha é que ele figura na mente sua construção antes de transformá-la em realidade. No fim do processo do trabalho aparece um resultado que já existia antes idealmente na imaginação do trabalhador (MARX, 1982, p. 202).

De novo, estas fronteiras não são absolutas, nem nitidamente demarcadas deixando modelagens navegar nas duas dimensões.

Algumas definições consideram exclusivamente o presente, enquanto outras enfocam o futuro, por meio da criação de conhecimento. Algumas são

simples, outras mais completas. A definição elaborada por Michael Pidd (PIDD, 1998, p. 25) – um modelo é uma representação externa e explícita de parte da realidade vista pela pessoa que deseja usar aquele modelo para entender, mudar, gerenciar e controlar parte daquela realidade – navega nos domínios do conhecimento atual e do conhecimento futuro, e nos leva a considerar alguns pontos fundamentais sobre o ato da modelagem. Quando aplicada a sistemas organizacionais, pode-se dizer que:

1. um modelo é uma representação externa de um sistema, no sentido de comunicar uma visão de fora do sistema, com o recuo suficiente, para que esta visão seja ampla;
2. um modelo procura explicitar algo, ou seja, transformar um conhecimento parcial ou totalmente implícito em algo facilmente comunicado;
3. um modelo não deve ter a absurda pretensão de representar toda a realidade de um sistema, mas ter a humildade e sabedoria de considerar só uma parte dela;
4. um modelo é criado por um observador de uma parte da realidade, incluindo, de forma tácita, as interpretações inconscientes de seus modelos mentais, levando a considerar igualmente válidos diversos modelos de uma mesma parte de realidade, sendo que cada um poderá focar aspectos diferentes;
5. sempre existe um objetivo subjacente a um modelo, o de poder melhor gerenciar uma parte da realidade.

## AVISÃO TRADICIONAL DOS SISTEMAS

A origem da palavra, em grego *systema* significando reunião ou grupo, proporciona-nos pelo menos um ponto de partida comum, com as noções de elementos e relações. Infeliz ou felizmente, a criatividade humana lhe atribuiu inúmeros sentidos e a usou para as mais ricas ciências e teorias.

Sistema, como processo, projeto e informação é mais uma destas palavras-conceito para as quais existem inúmeras definições. Entretanto, uma análise de Jorlan, de diversas definições encontradas em dicionários e outras referências, demonstrou que existe um padrão comum a todas elas, que poderia ser resumido nesta definição:

Sistema: um conjunto de elementos inter-relacionados e interdependentes, formando um todo integral, maior do que simplesmente a soma das partes e incompleto quando falta uma, interagindo constantemente com o meio ambiente no qual se encontra inserido, com um objetivo comum de existência e sobrevivência.

## A VISÃO SISTÊMICA E SUAS IMPLICAÇÕES

A visão sistêmica é vinculada direta ou indiretamente à Teoria do Sistema Geral, um modelo mental de percepção do ambiente como sendo composto e pertencendo a sistemas.

É uma mudança de paradigma de percepção que pode ser facilitada ou dificultada pela cultura, formação, experiência e predisposição daquele que a experimenta. Foi observado que pessoas manifestando afinidade com as ciências humanas e as artes e desenvolvendo estas profissões tendem a ter maior facilidade na aquisição dos conceitos sistêmicos. De fato, um arquiteto não irá desenhar a cozinha de uma casa, antes de imaginar, pelo menos, o estilo da casa, no terreno onde será construída. Da mesma forma, um pintor não irá procurar identificar inicialmente os mínimos detalhes de um belo pôr-do-sol, apreciando antes de qualquer coisa o ambiente produzido.

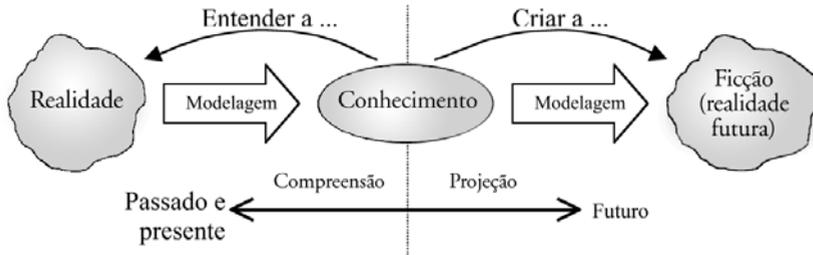
As implicações do pensamento sistêmico são diversas, entre outras:

- a) visão de fora para dentro:
- b) mudança da visão de partes para a visão de todo, visão de contexto:
- c) percepção das relações entre as partes:
- d) percepção de que cada sistema está aninhado em outro sistema:
- e) pensamento de rede, não-linear:
- f) pensamento processual:
- g) entendimento ao invés de explicação:
- h) percepção de que o sistema resultante da junção de suas partes é muito maior do que simplesmente a soma destas:
- i) percepção de que a apreensão de um sistema depende do observador:

## UMA PROPOSTA DE NOVA ABORDAGEM

O conteúdo a seguir propõe uma abordagem mais detalhada da evolução da percepção da realidade para o conhecimento, a decisão e a ação, por meio de diversos modelos (figura 7).

**Figura 7 - A dupla função do conhecimento e dos modelos**



A premissa inicial desta abordagem é a dupla função do conhecimento e dos modelos intervenientes, relativamente à linha do tempo. O conhecimento tem fundamentalmente dois objetivos:

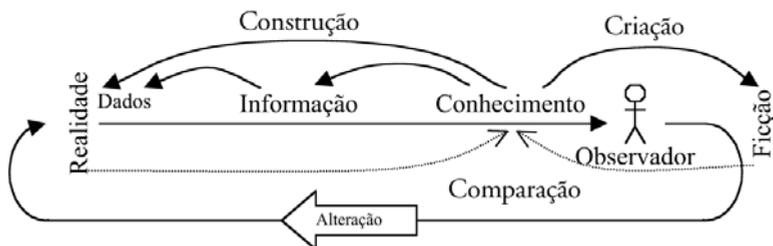
1. entender partes de realidades diversas, tanto no passado como no presente, por meio de ações de modelagem, inconscientes e conscientes, no domínio tácito, ou expressas, no domínio explícito, com o principal objetivo de compreensão destas partes da realidade;
2. construir alterações de partes de realidades diversas, usando modelos tácitos e explícitos de projeção, tomada de decisão e ação, com o principal objetivo de criação de novos contextos e realidades mais adequadas aos desejos do ser humano.

Partindo deste pressuposto, é evidente que as ações de modelagem existem por toda parte, ao longo deste processo, de forma recursiva e incremental, característica própria do conhecimento. Um dos maiores artefatos do conhecimento científico, em oposição ao conhecimento ordinário, ou de senso comum, é a formação de teorias. No seu livro *Fundamentos de metodologia científica*, José Carlos Köche, ilustra esta relação entre passado, presente, futuro e os modelos teóricos:

O objetivo das teorias é o de, através da reconstrução conceitual das estruturas objetivas dos fenômenos, compreendê-los e explicá-los. A compreensão e explicação, que estabelecem as causas ou condições iniciais de

um fenômeno, proporcionam a derivação de conseqüências, de efeitos, que possibilitam a previsão da existência ou comportamento de outros fenômenos, que podem ser controlados com o auxílio da tecnologia (KÖCHE, 1997, p. 93).

**Figura 8 – Conhecimento, construção, criação e comparação**



Na figura 8, a realidade gera dados transformados e informação que, por sua vez, permitem a criação de conhecimentos acerca desta realidade. De posse deste conhecimento, o observador procede, na sua mente, à criação de nova realidade ou ficção e usa os meios necessários para alcançar os seus objetivos, alterando a realidade existente, ou seja, criando uma nova realidade.

Este ciclo é, de fato, uma espiral temporal, já que a nova realidade gera novos dados, alterando, por sua vez, as informações e o conhecimento anteriores. Além de simplesmente acumular dados, informações e conhecimento, o observador vale-se de comparações entre a realidade anterior, a realidade projetada e a realidade alcançada, de forma a tomar novas decisões e ações.

A recursividade é demonstrada quando o observador usa os conhecimentos adquiridos, como dados ou informações construídos e supostos verdadeiros, em relação à realidade em observação, até prova do contrário.

Todas estas intervenções e relacionamentos entre observador e realidade são realizados por meio de modelos, tácitos ou explícitos, simples ou complexos.

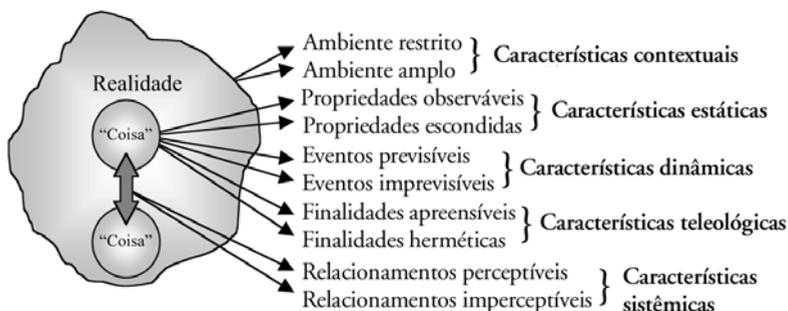
## COMEÇANDO PELO COMEÇO

Para aprofundar o entendimento sobre o relacionamento entre conhecimento e modelos, é preciso iniciar pelos primórdios: coisas e fatos.

A verdade que parece mais imutável é a “certeza do que nada é certo”, irônica expressão do dinamismo, da mudança permanente. Partindo desta verdade, pode-se dizer que o universo é composto de coisas, objetos, existindo

de forma mais ou menos tangível, e fatos, expressando tanto suas características, relativamente estáticas, como a mudanças destas características. De novo, a fronteira entre estes dois conceitos, características estáticas e características dinâmicas, não é claramente demarcada e é relativa à percepção do observador.

**Figura 9 – Realidade, coisas e fatos**



O observador da realidade, nunca tendo um poder de generalização absoluta, deve inicialmente delimitá-la, dando-lhe uma característica contextual, definindo se ela se aplica a um universo restrito ou mais amplo (figura 9). As coisas pertencentes a esta realidade contextualizada e delimitada possuem características estáticas, na forma de propriedades; entretanto nem todas são observáveis pelos meios de investigação explícita ou pela percepção tácita. Por sua vez, estas coisas possuem características dinâmicas, gerando fatos, com menores ou maiores graus de repetitividade e previsibilidade.

Quando o observador se depara com realidades mais complexas, observadas na suas devidas contextualizações, as coisas devem ser estudadas, quando possível, com mais duas classes de características: as regras e finalidades que governam o dinamismo das coisas, assim como seus relacionamentos e interações, seguindo os preceitos das teorias sistêmicas.

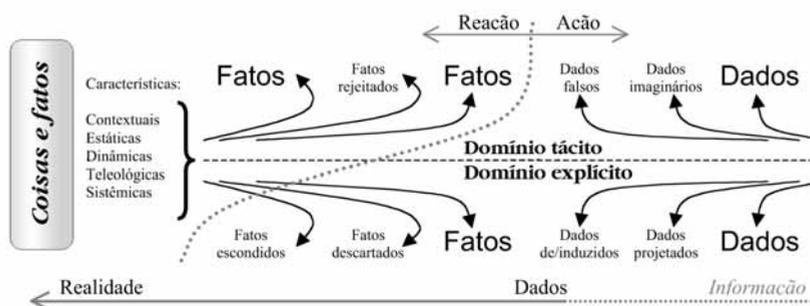
## OS PRIMEIROS PASSOS RUMO AO CONHECIMENTO

Outra distinção sutil e delicada existe entre fatos e dados. Pode dizer-se que os fatos simplesmente são, existem como manifestações espontâneas das características das coisas, enquanto a noção de dados já é vinculada à interação do ser humano com o universo (a realidade), pela sua observação tácita ou explícita. Além disto, a palavra de dado possui a conotação de princípio, elemento de base de resolução de problemas e até elemento de informação, ou que nos deixa entender uma noção de recebido.

Entretanto, a recursividade da cadeia dados-informação-conhecimento nos obriga a aceitar dados provenientes não só de fatos, mas sim de níveis “superiores”, mesmo com esta conotação de imutabilidade.

A figura 10 se concentra na interação da realidade com o ser observador, no domínio definido como dados:

**Figura 10 – Transformação epistemológica da realidade em dados**



A primeira observação é a divisão da interação da realidade com o observador em dois domínios: o domínio tácito, no qual a interação se exerce diretamente entre a realidade e a mente, e o domínio explícito, no qual a interação é propiciada por meios externos ao observador.

A segunda observação diz respeito à relativa passividade do observador, submetido ao fluxo de fatos provenientes das coisas, quando se trata da interação da realidade com o domínio tácito. Relativa, no sentido de que o ser humano é literalmente inundado de fatos, em comparação à pequena quantidade daqueles que ele observa voluntariamente.

Da realidade e suas coisas, são gerados fatos que podem receber os seguintes tratamentos:

No domínio tácito:

1. fatos não percebidos – são aqueles que escapam à nossa percepção, seja por falhas dos nossos sentidos ou preferências dos nossos construtos mentais mais elementares, entre outros. Por exemplo, um detalhe de uma paisagem ao alvorecer pode passar despercebido por um artista plástico mais interessado pela composição e harmonia das cores;
2. fatos rejeitados – são aqueles que, mesmo percebidos, por razão dos nossos modelos mentais intermediários, são negados ou ignorados, por exemplo,

a negação de uma expressão oral agressiva na conversa de uma pessoa que conhecemos como extremamente afável;

3. fatos aceitos – são aqueles que, passando pelos nossos modelos mentais, alcancem nossa memória, para serem futuramente processados em níveis mais elevados de consciência.

No domínio explícito:

1. fatos escondidos – são aqueles que escapam à nossa investigação, seja pela própria natureza da nossa investigação, ou pela falha dos nossos instrumentos e técnicas. Por exemplo, a repartição em notas de 1, 2, 5, 10, 20 e 50 reais usada por uma pessoa, no pagamento de suas contas, em uma fila de caixa de banco;
2. fatos descartados – são aqueles, geralmente, que apresentam pouca ou nenhuma utilidade para nossa investigação, ou ainda saem dos padrões aceitáveis e esperados e são abandonados logo após sua captura; por exemplo, a opinião emitida por um homem, com uma pesquisa de satisfação de um produto de uso exclusivamente feminino;
3. fatos utilizados – por exclusão dos anteriores, são aqueles que, uma vez capturados, passam pelo crivo inicial da investigação e procedem para os primeiros processamentos.

Porém, os dados não provêm somente dos fatos da realidade; eles podem ser frutos do conhecimento e da informação.

No domínio tácito:

1. dados falsos – são aqueles que são produzidos por falhas dos nossos raciocínios mentais e aceitos por nós como verdades. Por exemplo, ter certeza de que o vizinho do apartamento de cima não gosta de música techno, por ele ter reclamado pelo barulho de uma festa no nosso apartamento, a uma hora da manhã;
2. dados imaginários – são aqueles que são criados pela nossa imaginação, projetados na realidade presente ou futura e assumidos como verdadeiros. Por exemplo, a confiança absoluta dos bons momentos que passaremos na praia, durante as férias, baseada no relato, do ano anterior, de um casal amigo;
3. dados supostos – são aqueles que são produzidos pelos nossos raciocínios silenciosos, sem que se obtenha uma certeza absoluta, por serem criados de forma hipotética.

No domínio explícito:

1. dados deduzidos e induzidos – aqueles oriundos de métodos que partem do geral para o particular, ou vice-versa, servindo de base para a construção de novas teorias. Por exemplo, a teoria do *Big Bang* e a expansão do universo, a partir da observação de algumas constelações estrelas;
2. dados projetados – são aqueles que resultam de extrapolações e se tornam base para outros raciocínios. Por exemplo, a projeção da população mundial em 2050, para um estudo sobre a fome no mundo;
3. dados hipotéticos – são dados axiomáticos, assumidos reais para um certo contexto. Por exemplo, o dado de que duas linhas paralelas se encontram no infinito.

## OS MODELOS NESTES PRIMEIROS PASSOS

O caminho percorrido pelas coisas e fatos até se tornarem dados, seja direto ou pela ação do conhecimento, passa necessariamente por modelos, tanto no domínio tácito, quanto no domínio explícito.

No domínio tácito, no qual tudo acontece na mente do observador, existem modelos simples de percepção e modelos mais complexos de raciocínio. Vários autores se debruçaram no assunto. Para explicar melhor a diversidade e a riqueza destes fenômenos, podemos citar, entre muitos outros, os estudos de Kelly, Argyris, Schön e Senge.

Na sua teoria dos construtos pessoais, Kelly propõe o seguinte postulado<sup>139</sup>:

“Os processos de conduta de uma pessoa estão psicologicamente determinados pela forma em que ela antecipa os eventos” (KELLY, 1963, p. 46)

Apesar de o enunciado deste postulado já deixar evidente a importância dos modelos mentais que ajudam o ser humano a criar a ficção, a imaginar a realidade futura, é preciso abordar que os seus corolários, citados, a seguir, ajudam a entender a questão dos modelos mentais, perceptivos ou racionais:

1. Corolário de construção: Antecipamos os eventos futuros em função das nossas interpretações de temas recorrentes.

---

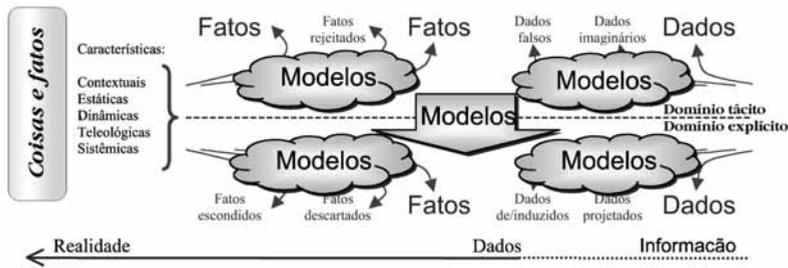
139. KELLY, G. a theory of Personality: the psychology of personal constructs. New York: Norton, 1963. p. 46.

2. Corolário da individualidade: Pessoas têm experiências diferentes, portanto constroem eventos de forma diferente.
3. Corolário de organização: Organizamos nossos construtos pessoais em sistemas hierárquicos, com alguns construtos em posição de destaque e outros lhe sendo subordinados. Isto nos permite minimizar a possibilidade de construtos incompatíveis.
4. Corolário de dicotomia: Todos os construtos pessoais são dicotômicos, isto é, construímos eventos de forma bifurcada.
5. Corolário da escolha: Escolhemos a alternativa de um construto dicotômico que consideramos ampliando nossa faixa de escolhas futuras.
6. Corolário de variedade: Os construtos são limitados a certas variedades de conveniência, isto é, não são relevantes em todas as situações.
7. Corolário da experiência: Revisamos permanentemente nossos construtos pessoais, como resultado da nossa experiência.
8. Corolário de modulação: Nem todas as novas experiências levam à revisão dos construtos pessoais. Os limites de sua permeabilidade os deixam sujeitos às modificações pela experiência. Construtos concretos ou impermeáveis resistem às modificações, qual que seja nossa experiência.
9. Corolário de fragmentação: Nosso comportamento se torna, às vezes, inconsistente, pois nosso sistema de construtos pode facilmente aceitar elementos incompatíveis.
10. Corolário do senso comum: Nossos construtos pessoais tendem a se assemelharem ao sistema de construtos dos outros, na medida em que tivemos experiências semelhantes.
11. Corolário de sociabilidade: Somos capazes de nos comunicar com os outros porque podemos recriar suas construções. Não somente observamos o comportamento dos outros, mas interpretamos também o que este comportamento lhes significa.

O corolário de fragmentação, por exemplo, demonstra bem a possibilidade de o ser humano criar, pelo seu raciocínio ou pela sua percepção, dados errôneos, imaginários ou supostos (figura 11).

## OS MODELOS MENTAIS PERCEPTIVOS

Figura 11 – Papel dos modelos na transformação da realidade em dados



Bretas, em um estudo sobre a estrutura do processo decisório, sustenta que a decisão sempre tem sua origem na percepção das coisas e fatos e associa a este processo de percepção uma complexidade dependente de vários fatores, desde biológicos a culturais e espirituais, incluindo valores e crenças. Quando aborda os fatores que alteram o fluxo do processo perceptivo, ela traz o conceito de estereótipos perceptivos:

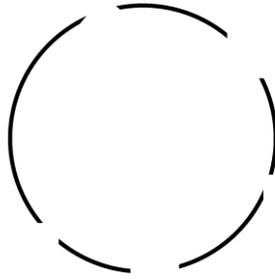
Tudo aquilo que percebemos com muita freqüência, que faz parte de nossas rotinas, tende a ser percebido como um “estereótipo”, algo muito familiar, facilmente reconhecível, mesmo que apareça incompleto. Somos extremamente competentes para completar “figuras incompletas”, desde que elas nos sejam muito familiares (BRETAS, 1977, p. 185).

Estes estereótipos perceptivos, ou melhor, a memória das sensações (imagens, sons, gostos, cheiros e pressões), assim como a memória das associações, inferências ou deduções que lhes foram vinculadas formam a base da árvore dos modelos mentais, os mais primitivos.

O ser humano tem dificilmente consciência dos seus modelos mentais, do porquê de perceber tal coisa e não outra ou atribuir certos atributos às coisas ou fatos. Por exemplo, na figura 12, nossa percepção tende a nos informar da presença de um círculo parcialmente cortado, pois nossa experiência já nos levou a associar automaticamente este agrupamento de pontos a uma figura definida e explicada. Em um segundo movimento, nossa mente percebe os recortes e adiciona este dado ao primeiro.

Bretas lança também o conceito da supressão perceptiva, na qual estereótipos muito marcantes podem afetar nossa percepção, impedindo a captura de certos elementos, coisas e fatos, atuando como verdadeiros filtros perceptivos.

**Figura 12 – Grupo de pontos...ou círculo recortado?**



## OS MODELOS MENTAIS RACIONAIS

Entretanto, existiu um espaço de tempo durante o qual foram gerados dados inexistentes, dados imaginários ou até dados supostos. A fronteira entre os modelos mentais perceptivos e os modelos mentais racionais é extremamente tênue e imprecisa, e a interação entre estas duas formas é intensa e permanente. Pode-se dizer que, nesta fronteira, encontra-se a memória dos raciocínios mais elementares já vivenciados.

Os modelos mentais racionais se estendem das faixas mais elementares de dados até as faixas mais complexas da reflexão e projeção, percorrendo o caminho dos dados até o conhecimento, passando pela informação.

Nas faixas mais elementares, manifestam-se tanto as simples deduções quanto os desejos mais fundamentais de posse de algo. Aí se desenvolvem os primeiros “Por quê?” das crianças, evoluindo depois para os “É daí” dos pré-adolescentes. Também é nestas faixas que começam a se delinearem as formas de passagem do domínio tácito ao domínio explícito.

## OS MODELOS DE EXPRESSÃO

O ser humano, não podendo permanecer passivo e meramente “interiorizado” perante o mundo no qual ele caminha, precisa encontrar formas de expressas desde suas percepções mais elementares, seus raciocínios mais rudimentares, até seus conhecimentos mais complexos.

O primeiro modelo de expressão é o choro do neném percebendo uma dor, associada à palmada recebida do médico logo após o parto, ou uma sensação de fome, algumas horas depois. Pouco a pouco, enquanto os modelos

perceptivos evoluem e se cristalizam, assim como os primeiros modelos racionais vão se formando, os modelos de expressão tomam formas cada vez mais sofisticadas, até a formação da linguagem.

As formas de expressão são imprescindíveis, até para a própria sobrevivência do ser, pelo simples fato de ele precisar se reproduzir. Assim nascem as primeiras codificações, nas tentativas rudimentares de comunicação.

Em qualquer comunicação, é preciso que se estabeleça toda uma simbologia, verbal ou não verbal, de tal forma que os interlocutores possam trocar informações, por mais rudimentares que sejam. E quem fala de codificação, no domínio da expressão, fala de modelos de construção destes códigos. Iniciaram na expressão vocal, seguida da expressão pictográfica e continuaram na comunicação oral. Muito lentamente alcançaram a comunicação escrita, com qual permaneceram por muito tempo (e ainda permaneçam).

Pierre Levy, discursando sobre as tecnologias intelectuais, evidencia a demora da evolução dos modelos de expressão:

Com a escritura, e mais ainda com o alfabeto e a impressão, as formas de conhecimento teóricas e hermenêuticas avançaram sobre os saberes narrativos e rituais das sociedades orais. A exigência de uma verdade universal, objetiva e crítica, não pôde se impor senão em uma ecologia cognitiva grandemente estruturada pela escrita. Sabemos que os primeiros textos alfabéticos não separavam as palavras. Apenas muito lentamente foram sendo inventados os espaços entre os vocábulos, a pontuação, os parágrafos, as claras divisões em capítulos, os sumários das matérias, os índices, a arte de colocar na página, a rede de remissões de enciclopédias e dicionários, as notas de pé-de-página – em suma tudo o que facilita a leitura e a consulta de documentos escritos. (LEVY, 1994).

## OS MODELOS DE INVESTIGAÇÃO

Percebendo as coisas e fatos, raciocinando sobre eles e comunicando-se, o ser humano, na sua eterna curiosidade e desejo de saber mais, começou a criar formas de investigação cada vez mais sofisticadas. Para conseguir saciar sua necessidade de criar novas informações, ele estabeleceu modelos capazes de repetir suas investigações e de coleta de dados, dando origem à pesquisa científica.

Estes modelos de investigação objetivam esta primeira captura, minimizando a quantidade de dados escondidos e maximizando a separação entre os dados descartados e os dados que serão efetivamente utilizados.

## OS MODELOS DE DADOS

Entretanto, dados apresentados sozinhos e aleatoriamente não servem para a construção do conhecimento. Eles precisam, pelo menos, serem etiquetados, isto é, relacionados à variável (coisa ou fato) que os originou, antes de serem armazenados. Nasceram, então, os primeiros modelos de dados, receitas comunicáveis de armazenamento e recuperação, já que as comunicações não podiam ser só síncronas e lineares.

Os modelos de dados, na informática e na ciência da informação, começaram com estruturas planas, evoluíram para os modelos de entidades relacionais, antes de alcançar os modelos orientados a objetos.

## OS MODELOS DE REPRESENTAÇÃO

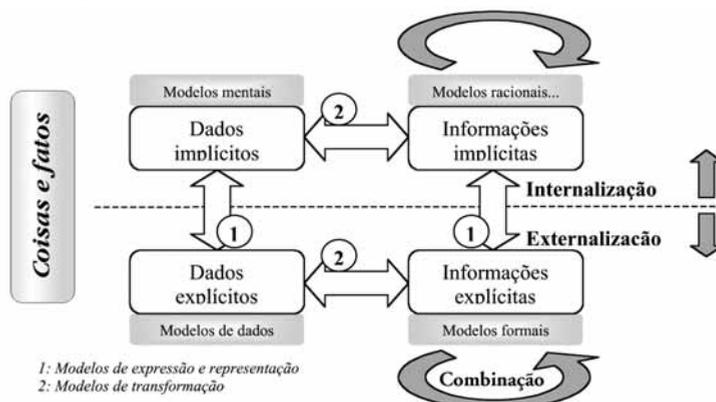
Comunicação, para levar ao crescimento da inteligência coletiva, deve ser bilateral, ou pelo menos circular ou ainda espiral. Portanto, os modelos de expressão da figura 12 devem ter sua volta, permitindo a transferência do domínio explícito para o domínio implícito.

Nonaka e Takeuchi apresentam fundamentalmente quatro processos fundamentais de conversão do conhecimento, para os quais incorporamos também o contexto da informação:

1. a socialização, como processo de compartilhamento de informações e experiências, independentemente de linguagem ou outras formas explícitas de expressão e representação;
2. a externalização, como processo de articulação de informações e conhecimentos tácitos em informações e conceitos explícitos, por meio de diversos suportes e veículos;
3. a combinação, como processo de sintetização de conceitos explicitados em um sistema de conhecimento, levando a criação de novos conhecimentos;
4. a internalização, como processo de incorporação de informações e conhecimento explícito no conjunto de informações e conhecimentos tácitos (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 68).

A figura 13 combina os conceitos apresentados anteriormente com os processos apresentados por Nonaka e Takeuchi.

**Figura 13 – Dados e informação: os modelos em ação**



## OS MODELOS DE TRANSFORMAÇÃO

Para passar dos dados ao estágio de informações, ocorrem transformações, sejam pelos raciocínios implícitos ou pelas classificações explícitas.

Os modelos implícitos de transformação se estendem da fronteira entre os modelos mentais perceptivos até os modelos racionais mais complexos, de separação, ordenação, classificação e associação, até a transformação das informações em conhecimento. Como já mencionado, eles dependem fortemente dos modelos mentais mais complexos, resultantes de toda bagagem cognitiva e afetiva que o ser humano constrói ao longo de sua vida.

Estes modelos de transformação são criados, em boa parte, pela educação formal recebida, que se encarrega, principalmente, de povoar o cérebro de informações e de lógica, enquanto o contato com a sociedade, sendo a família o primeiro lugar, preenche essencialmente o lado afetivo da construção do ser.

A tabela 1, a seguir, ilustra alguns possíveis modelos de expressão e representação, assim como outros de transformação.

**Tabela 1 – Alguns exemplos de modelos**

Modelos de expressão e representação	Modelos de transformação
Modelos de linguagem verbal	Modelos de contextualização
Modelos de linguagem escrita	Modelos de agregação
Modelos gráficos	Modelos de redução
Modelos de expressão corporal	Modelos de dedução
Modelos de comunicação	Modelos de indução, generalização

## OS MODELOS FORMAIS

Nada mais justo do que dar o adjetivo de “formais” para os modelos que tratam da informação, no domínio explícito, onde o seu principal atributo é dar uma “forma” às informações, sejam elas construídas a partir de dados brutos, de outras informações ou ainda de conhecimentos.

Neles, encontraremos os modelos de ordenação, classificação e estruturação, os modelos teóricos, os modelos científicos, os modelos matemáticos, os modelos filosóficos, cognitivos, organizacionais, sociais, políticos e muitos outros. No topo da cadeia, teremos ainda os modelos conceituais, os modelos probabilísticos, heurísticos e de simulação, sem esquecer os modelos de modelos, ou seja, os metamodelos, próprios da ciência da informação, especificamente nas ferramentas de armazenamento e recuperação de imensas quantidades de dados (Data Warehouse) ou as próprias ferramentas de modelagem.

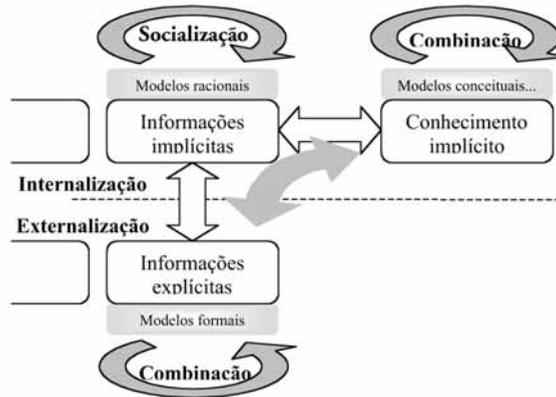
## RUMO AO CONHECIMENTO E FECHANDO O CICLO

### O CONHECIMENTO EXPLÍCITO EXISTE?

Na figura 14, os processos apresentados por Nonaka e Takeuchi são representados, vinculados com os modelos que tratam mais especificamente das informações, ou seja, aqueles dados transformados, sem ainda um grande valor cognitivo. Neste caso, a combinação pode perfeitamente acontecer no domínio explícito, no qual sistemas informatizados podem aplicar modelos formais de tratamento destas informações, até incorporando conceitos de inteligência artificial.

Se partirmos do pressuposto de que o conhecimento só reside na cabeça das pessoas e é, por natureza, implícito, chegamos à conclusão de que ele sempre se comunica por meio de informações. Portanto, o entendimento e o posicionamento dos processos apresentados pelos professores Nonaka e Takeuchi sofrem um pequeno ajuste de terminologia e atuando mais no domínio da informação e desdobrando o de combinação em combinação da informação, atuando de forma explícita, e combinação de conhecimento, atuando no domínio puramente tácito.

**Figura 14 – Combinação tácita e combinação explícita**



Esta corrente, atribuindo o conhecimento ao domínio puramente implícito, pode perfeitamente conviver com a noção de conhecimento explícito, quando este último traz, subjacente, a noção de um conhecimento implícito comunicável e comunicado.

De qualquer forma, os ciclos de alternância entre os processos de internalização, socialização e externalização podem ser suficientemente rápidos, por exemplo, em uma reunião de pesquisadores que a combinação de conhecimentos, em nível implícito, possa parecer realmente explícita.

Talvez a real diferença entre conhecimento e informação seja apenas algo totalmente externo e próprio do ser humano: a vontade, o desejo de uso destas informações para prever e mudar o seu destino.

## MAIS UM NÍVEL DE MODELOS

Um dos desafios atuais é a construção de modelos de representação do próprio conhecimento. Na realidade, é um desafio muito presente, pelo crescimento exponencial das informações e por consequência dos conhecimentos gerados, embora a existência desta preocupação já se encontrasse na Grécia antiga, quando Sócrates, Protágoras e Aristóteles refletiam sobre as primeiras taxonomias do conhecimento, preparando o futuro para os conceitos atuais<sup>140</sup> de:

140. Definições adaptadas do dicionário eletrônico *Aurélio – Século XXI*.

- epistemologia: o conjunto de conhecimentos que têm por objeto o conhecimento científico, visando a explicar os seus condicionamentos, sistematizar as suas relações, esclarecer os seus vínculos e avaliar os seus resultados e aplicações;  
oriundo de *epistèmè*, o conhecimento ou a teoria acerca do conhecimento, que é universal e teórico, o saber por quê;
- tecnologia: o conjunto de conhecimentos, princípios científicos (em espanhol), que se aplicam a um determinado ramo de atividade;  
Oriundo de *technè*, o conhecimento instrumental requerido para que o trabalho seja feito, específico de um contexto e relacionado à prática, à profissão e à aprendizagem, o saber como;
- senso comum: o conjunto de opiniões e modos de sentir que, por serem impostos pela tradição aos indivíduos de uma determinada época, local ou grupo social, são geralmente aceitos de modo acrítico como verdades (conhecimentos) e comportamentos próprios da natureza humana;
- relacionado com *phronesis*: o conhecimento baseado exclusivamente na experiência, específico de um contexto e relacionado à sabedoria prática.

Estas considerações levam a um patamar de necessidade de modelar o próprio conhecimento do conhecimento, a criar novas formas de modelos, tais como modelos epistemológicos, modelos ontológicos e metamodelos.

Finalmente, como resultado natural do conhecimento objetivando a sabedoria, de um lado, e a ação, a mudança da realidade, do outro lado, outros modelos são gerados pela inteligência do ser humano, entre os quais se encontram desde os modelos filosóficos e espiritualistas até os modelos organizacionais.

## CONCLUSÃO – UMA TAXONOMIA DE MODELOS

Conforme o exposto, os modelos fazem parte da vida do ser humano, desde seus primeiros contatos com o contexto até nas práticas de interpretação dos sonhos, da informática embarcada que ele tem no seu aparelho leitor de DVD ou no seu carro, até as correntes espiritualistas.

Os modelos são usados para explicar, catalogar, categorizar, agregar, interpretar tudo que se oriunda do contexto onde o ser humano se encontra e do qual ele faz parte, a partir de coisas e fatos, até a criação do futuro, da simples planta da casa, feita pelo arquiteto, até os mais complexos modelos de simulação da evolução das condições climáticas do globo terrestre.

Os modelos são também poderosas ferramentas, desempenhando importante papel como recurso metodológico para todas as áreas relacionadas diretamente ou indiretamente com dados, informação e conhecimento. Aplicados às organizações, eles facilitam a transformação de parte do conhecimento tácito em conhecimento (informação) explícito e favorecem a compreensão, comunicação e gestão das empresas.

Aplicados à gestão do conhecimento, eles facilitam o percurso da informação, dos caóticos universos informacionais interno e externo, à sua combinação pelos pesquisadores e estrategistas, passando por modelos de captura, triagem, adequação, armazenamento, associação, agregação, comunicação, divulgação e utilização.

Diante das afirmações de José Cláudio Cyrineu Terra e Cindy Gordon:

A gestão do conhecimento é uma disciplina emergente; a GC é necessariamente complexa, pois representa uma mudança do foco na informação para o foco nos indivíduos que criam e são donos do seu próprio conhecimento (TERRA; GORDON, 2002, p. 51).

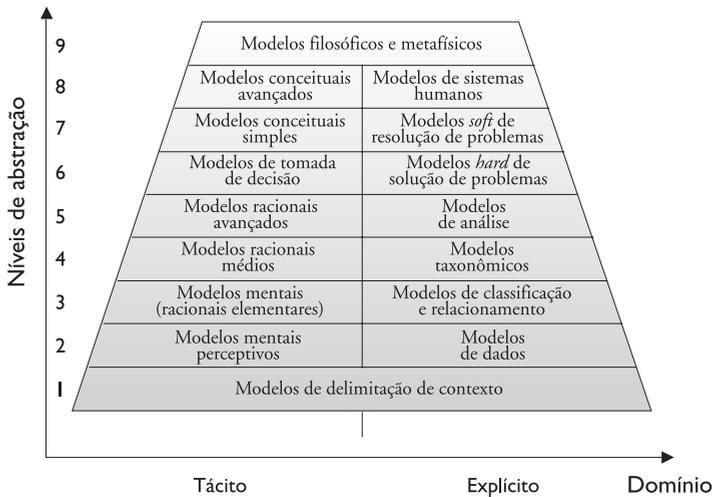
Percebe-se que os métodos e tecnologia, à disposição da sociedade, possibilitam muito mais uma gestão da informação do que a gestão do conhecimento, apesar de alguns passos já terem sido tomados nesta direção, nos laboratórios de pesquisa das universidades, com incursões nos domínios da inteligência artificial e das redes neurais.

Sejam de representação ou de criação e prospecção, perceptivos, descritivos ou prescritivos, os modelos variam em complexidade e no seu alcance. A título de curiosidade, plagiando Kenneth Boulding<sup>141</sup>, poder-se-ia estabelecer uma taxonomia de modelos, seguindo uma linha de evolução do mundo concreto ao mundo abstrato (figura 15).

---

141. Kenneth Boulding (BOULDING, 1956), parceiro de Ludwig von Bertalanffy, na fundação da Sociedade Internacional para Ciência de Sistemas – ISSS, em 1954, publicou, em 1956, sua famosa hierarquia dos sistemas, estabelecendo uma taxonomia no *continuum* da complexidade.

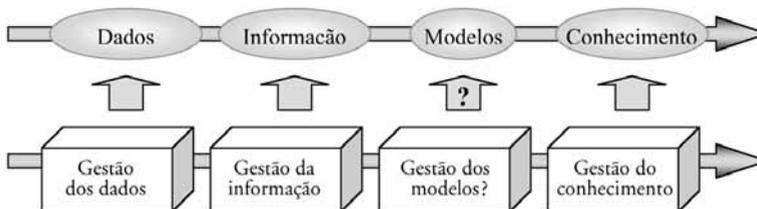
**Figura 15 – Uma proposta de taxonomia de modelos**



Os níveis inferiores da taxonomia representam o espaço dos modelos que tratam fundamentalmente das coisas, fatos e seus respectivos dados. Em termos de complexidade, pode-se afirmar que eles são realmente menos complexos, quando se trata de modelos representativos do domínio explícito. Quanto aos modelos do domínio tácito, é melhor deixar esta questão de complexidade para os filósofos e psicólogos.

Os níveis intermediários se relacionam diretamente com o conceito de informação, enquanto os modelos dos níveis superiores aproximam-se dos sistemas transcendentais de Boulding.

**Figura 16 – Para alcançar a gestão do conhecimento, não seria necessário gerir os modelos?**



Seguramente, para quem quiser aprofundar-se nas questões de gestão do conhecimento, não é possível ignorar a importância dos modelos na criação do conhecimento e, quem sabe, começar pela gestão dos modelos, como sugere a figura 16.

## REFERÊNCIAS

- ARGYRIS, C.; SCHON, D. A. *Organisational Learning II*. Reading M.A: Addison-Wesley, 1996.
- ASHBY, W. R. *Design for a Brain*. 2. ed. [U.S.A.]: Chapman & Hall, 1960.
- BERTALANFFY, L. V. *Teoria geral dos sistemas*. Petrópolis: Vozes, 1968.
- BRETAS, M. J. I.; FONSECA, J. G. M. *Estrutura do processo decisório: uma abordagem integrada; faces da decisão*. Rio de Janeiro: Makron Books, 1977.
- BOULDING, K. General Systems Theory: the skeleton of science. *Management Science*, p.197-208, Apr. 1956.
- DAVENPORT, T. *Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação*. São Paulo: Futura, 1998. 316 p.
- \_\_\_\_\_; MARCHAND, D. *Da informação ao conhecimento*. Disponível em: <[www.lesechos.fr/cgi-bin/btnimpr.pl](http://www.lesechos.fr/cgi-bin/btnimpr.pl)>.
- FERREIRA, A. B. de H. *Novo Dicionário da Língua Portuguesa*. 2. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986. Disponível em: <<http://www.uol.com.br/aurelio>>.
- FULLER, S. *Knowledge Management Foundations*. Boston, MA: Butterworth-Heinemann, 2002.
- HATEK, F. *The Counter Revolution in Science*. Chicago: University of Chicago Press, 1952.
- HONGA, J. N. *Les fiches de lecture de la Chaire D.S.O. : organisation C1; 1999-2000*. Disponível em: <[www.cnam.fr/lipsor/dso/articles/fiche/lemoigne.html](http://www.cnam.fr/lipsor/dso/articles/fiche/lemoigne.html)>. Acesso em: 11 jul. 2004.
- KELLY, G. A. *A Theory of Personality: the psychology of personal constructs*. New York: Norton, 1963.
- LOPES, M. A. *Dados, informação, conhecimento e realidade: uma abordagem epistemológica*. João Pessoa: Departamento de Sistemas de Computação da Universidade Federal da Paraíba, 1996. (Relatório técnico; DSC-003/1996).
- MARX, K. *O capital: crítica da economia política*. 7. ed. São Paulo: Difel, 1982.
- MIRANDA, R. C. da R. O uso da informação na formulação de ações estratégicas pelas empresas. *Ciência da Informação*, v. 28, n. 3, p. 284-290, set./dez. 1999.
- MÉLÈSE, J. *A gestão pelos sistemas*. Rio de Janeiro: Editora Ao Livro Técnico S.A., 1973.

MOIGNE, J. L. le. Qu'est ce qu'un modèle? *Confrontations psychiatriques: les modèles expérimentaux et la clinique* 1987. Disponível em: <<http://www.mcxapc.org/docs/ateliers/lemoign2.htm>>. Acesso em: 11 jul. 2004.

LEVY, P. *Nous sommes le texte*. Paris: Esprit, 1994. Disponível em: <<http://www.sociologia.de/soc/startforum.htm>>.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *Criação de conhecimento na empresa*. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

PIDD, M. *Modelagem empresarial*. Porto Alegre: Bookman, 1998.

PRINCIPIA CYBERNETICA WEB. *Web Dictionary of Cybernetics and Systems*. Disponível em: <<http://pespmc1.vub.ac.be/ASC/INDEXASC.html>>.

SAYÃO, L. F. Modelos teóricos em ciência da informação: abstração e método científico. *Ciência da Informação*, v. 30, n. 1, p. 82-91, jan./abr. 2001.

SENGE, P. et al. *A quinta disciplina: caderno de campo*. São Paulo: Quality-mark, 1995.

SETZER, V. W. *Os meios eletrônicos e a educação: uma visão alternativa*. São Paulo: Escrituras, 2001. (Coleção ensaios transversais; 10).

# ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO: BASE PARA A GESTÃO DO CONHECIMENTO

*Mamede Lima-Marques e Flávia Lacerda Oliveira de Macedo*

## INTRODUÇÃO

A era pós-industrial caracteriza-se pelo extraordinário aumento das redes de informação baseadas em computadores. Como consequência, mais e mais pessoas conquistaram acesso à informação. Surge, então, a sociedade em rede, determinada pela revolução tecnológica, que impulsionou o estabelecimento de um modelo econômico voltado para a produção de bens e serviços de informação.

No contexto organizacional, a geração e troca de informações e conhecimentos tornaram-se decisivas, e a capacidade de gestão de recursos informacionais passou a ser um diferencial, definindo a produtividade e possibilitando a competitividade no mercado globalizado.

As empresas perceberam que os processos de decisões dependem fortemente do conhecimento que seus integrantes possuem da realidade em que trabalham (mercados, clientes etc.). O conceito de gestão do conhecimento, aliado às técnicas de inteligência competitiva, passou a ser aplicado com vistas a agregar valor aos produtos e serviços, criando organizações voltadas para a aprendizagem e inovação, mais aptas a lidar com as oportunidades e ameaças do contexto que as cerca.

Percebeu-se que os conhecimentos poderiam ser retirados dos dados resultantes das atividades que caracterizam o negócio da organização, que são continuamente acumulados pelos sistemas de informação. A transformação eficiente e eficaz desses dados em conhecimento acessível, que possa resultar em melhor desempenho da organização, passa pelo domínio da arquitetura da informação (AI).

O propósito deste texto é repensar o espaço de atuação da arquitetura da informação na tentativa de caracterizá-la como base para a gestão do conheci-

mento (GC). Busca-se, nesta abordagem, definir o arcabouço teórico de AI e delimitar seu campo de atuação. Este campo está atrelado a ambientes informacionais genéricos e independe de tecnologias ou ferramentas específicas.

Para concluir, propõe-se um modelo de AI que pode ser aplicado a qualquer ambiente informacional, sendo este entendido como o espaço que integra contexto, conteúdos e usuários. Posteriormente, apresenta-se uma análise comparativa entre os processos de GC e AI, na tentativa de demonstrar a complementaridade entre as duas áreas.

## ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO

### CONTEXTO HISTÓRICO

A industrialização da imprensa comercial, associada ao barateamento dos materiais necessários, promoveu a chamada explosão bibliográfica, fenômeno não menos importante do que o advento da imprensa de Gutenberg, ocorrido por volta de 1450. Os efeitos do fenômeno ficaram mais evidentes após a II Guerra Mundial. No entanto, no século XIX, pensadores já demonstravam preocupação com a questão da sistematização e do acesso ao conhecimento.

No final do século XIX, o documentalista e visionário belga Paul Otlet (1868-1944) publicou o *Traité de Documentation* (1934), considerada a primeira obra sistemática da ciência da informação, que trata dos problemas de representação e organização do conhecimento. Na publicação, Otlet propõe o “princípio monográfico” como conceito de representação bibliográfica a partir da extração das unidades representativas do documento e registro em fichas padronizadas.

Partindo deste princípio, Otlet propôs a elaboração de repositórios cooperativos de dados, por meio de um registro sistemático e completo de todas as informações relevantes relacionadas a determinada área do conhecimento. Este projeto levou o autor a pensar na possibilidade de desenvolver um livro universal para cada disciplina - o *Biblion* - que seria constituído de idéias, fatos, nomenclaturas de sistemas e teorias fundamentais, condensados em tabelas, diagramas, mapas e esquemas, além de ilustrações. As informações se relacionariam em um esquema rudimentar de nodos e *links*, princípios básicos do atual hipertexto. A conexão entre os conceitos seria feita por meio da Classificação Decimal Universal (CDU), desenvolvida por ele e por Henri

La Fontaine, que teve como base a classificação de Dewey. A CDU é utilizada até hoje como padrão para a organização de acervos.

Para navegar sobre os repositórios de dados, Otlet vislumbrou um tipo de estação de trabalho em formato de roda, uma mesa móvel alimentada por uma rede de dobradiças com várias superfícies móveis, algo semelhante ao engenho proposto por Agostino Ramelli, descrito na obra *Le diverse et artificiose machine del Capitano Agostina Ramelli* (1588), que possibilitaria a consulta a vários livros simultaneamente. A diferença básica é que a máquina de Otlet permitiria que os usuários não só pudessem ler, escrever e procurar informações à sua maneira, mas também fazer anotações e relacionamentos entre as informações.

Otlet imaginou ainda a possibilidade de acesso às bases de dados a partir de grandes distâncias, por meio de um “telescópio elétrico”, conectado através de uma linha telefônica, capaz de recuperar uma imagem em fac-símile a ser projetada remotamente em uma tela plana. A estação de trabalho estaria conectada a imensos centros de informações. O esforço total representaria um grande “*réseau*”<sup>142</sup> do conhecimento humano.

Entretanto, alguns autores afirmam que as soluções propostas por Otlet para os problemas de estruturação da informação refletiam uma visão ingênua da natureza do conhecimento e da dinâmica de seu crescimento. Ele teria subestimado a complexidade dos processos físicos e sociais envolvidos, apresentando uma abordagem tecnicista e positivista. Nesse sentido, sua visão em relação à sistematização do conhecimento difere essencialmente das atuais, à medida que não tinha como foco o usuário. Seu compromisso seria com o “conhecimento objetivo” contido nos documentos, independentemente de autoria e uso. Os usuários passaram a ser o foco do processo de desenho de tecnologias a partir da publicação de Norman *The design of everyday things* (1989) (RAYWARD, 1994).

Em 1938, Herbert George Wells (1866-1946) publicou uma coleção de ensaios sobre futuras organizações do conhecimento e educacionais, denominada *World Brain*, que incluía o ensaio “The idea of a permanent world encyclopaedia” (WELLS, 1937). *O Cérebro Mundial de Wells* conectaria homens e conhecimentos através do tempo e do espaço. Com acesso instantâneo em todo o mundo, permitiria um aprendizado mais rápido e possibilitaria a criação

---

142. Repositório (Nota da organizadora).

de um mundo melhor. Sua proposta era extremamente aguçada, porém utópica para a época. Hoje, uma realidade: a Rede Mundial de Informações.

Seguem-se a estas as idéias de Vannevar Bush, que idealizou, em seu artigo “*As we may think*”, um mecanismo de armazenamento e recuperação da informação chamado memex, que funcionaria também como uma extensão da memória humana (BUSH, 1945). Com propósitos similares, Douglas Engelbart escreveu em 1963 o artigo “A conceptual framework”, afirmando que o computador poderia ser uma extensão do pensamento humano. Em 1987, Theodore Nelson implementou o conceito de *hipertexto* – termo por ele cunhado – em seu revolucionário projeto Xanadu.

As visões apresentadas anteciparam a idéia do que viria a ser a *World Wide Web*, proposta por Tim Berners-Lee em 1989. Com o advento da *Web*, o fenômeno da explosão de informações toma proporções ainda maiores, e cresce a preocupação com a sistematização e o acesso ao conhecimento. O conceito de arquitetura da informação passa a ser aplicado nesse contexto, apesar de ter sua origem datada de tempos mais remotos.

#### ORIGEM

O termo “arquitetura da informação” foi cunhado em 1976, pelo arquiteto Richard Saul Wurman, expressando uma formidável percepção da importância de se tratar a informação a partir de uma concepção de ciência e arte. Wurman publicou seu primeiro livro em 1962, aos 26 anos de idade, a partir do qual já deixa clara sua paixão de tornar a informação compreensível.

Seus *best-sellings* *Information Anxiety* (WURMAN, 1990) e *Information Anxiety 2* (WURMAN; LEIFER; SUME, 2000) mostram um panorama dos princípios fundamentais que o motivaram em seus trabalhos anteriores, auxiliando-nos a sentir o quão dramática é a explosão de informação.

Wurman via a arquitetura como a ciência e a arte da criação de uma “instrução para organização de espaços”. Entendia os problemas de reunião, organização e apresentação da informação como análogos aos de um arquiteto ao projetar um edifício que serviria às necessidades de seus ocupantes. Para ele, o arquiteto deveria ser capaz de determinar essas necessidades; organizá-las a partir de padrões coerentes que elucidassem sua natureza e interações; e projetar um edifício para representar seus espaços, artefatos, máquinas e *layout*, isto é, fluxo de pessoas e materiais apropriados.

Na visão de Wurman, a reunião, a organização e a apresentação da informação serviam a propósitos característicos aos das tarefas da arquitetura. A arquitetura da informação seria uma expansão da profissão da arquitetura, porém aplicada a espaços de informação. Em 1976, ele foi o organizador da National Conference of the American Institute of Architects (AIA) e escolheu *the architecture of information* como tema da conferência, coincidentemente 100 anos depois do primeiro encontro da American Library Association. Na ocasião, Wurman definiu “arquiteto da informação” como o indivíduo capaz de organizar padrões inerentes aos dados, tornando clara sua complexidade, e capaz de criar estruturas ou planejamento de informações que permitam aos outros encontrar seus caminhos pessoais para o conhecimento. Para ele, esta seria uma ocupação emergente do século XXI, endereçada às necessidades de sua época, com foco na clareza, no entendimento humano e na ciência da organização da informação (WURMAN, 1996).

#### O CLAMOR PELA FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Morville relata que, em 1994, ele e seu grupo “Os Argonautas” já utilizavam a metáfora da arquitetura para enfatizar a importância da estrutura e organização em desenho (*design*) de sítios na *Web*, quando se deparou com o livro de Wurman (1996). Ao descobrir seu pioneirismo, Morville teve também sua primeira discórdia. Para ele, Wurman não estava definindo “arquitetura da informação”, e sim “desenho da informação” (MORVILLE, 2004).

O lançamento do trabalho de Rosenfeld e Morville constituiu-se em importante marco para a área, assinalando um futuro da AI profundamente influenciado pelos conteúdos da Rede. Embora com uma visão voltada quase exclusivamente para *Web*, os autores desenvolveram um conceito que aponta para a interação com disciplinas correlatas, tais como ergonomia, usabilidade, entre outras, demonstrando a interdisciplinaridade característica da área (ROSENFELD; MORVILLE, 1998).

Na tentativa de definir os termos que envolviam a área, foi realizado em 2000 o First Annual Information Architecture Summit, organizado pela American Society of Information Science and Technology (ASIST). O evento passou a ser realizado anualmente desde então. Em seu glossário, publicado na ocasião do encontro, Hagedorn estabeleceu os seguintes conceitos:

Arquitetura da informação: arte e ciência da organização da informação para ajudar efetivamente pessoas a satisfazerem suas necessidades de informação. Envolve a investigação, análise, desenho e implementação.

Ecologia da informação: a rede dos relacionamentos que cria um espaço de informação. As partes de uma ecologia da informação são os conteúdos, as ferramentas criadas para veiculá-los, o contexto no qual se inserem e os usuários que o acessam (HAGEDORN, 2000).

Em 2004, na Fifth Annual ASIS&T Informação Architecture Summit, com o tema *Breaking New Ground*, evoluiu-se consideravelmente na discussão de temas como taxonomia, vocabulários controlados e semântica para *Web*, ontologias, sistemas de gestão de conteúdos, ferramentas especializadas e aplicativos, processos de AI e comercialização em AI.

Mesmo depois de todos os acontecimentos desde o ano 2000 a favor de uma definição e consolidação da AI, não se percebe ainda nada de concreto. Observam-se manifestações das mais variadas, clamando por uma definição mais ampla e contextualizada.

Dillon atenta para as tentativas de definições limitadas a espaços informacionais determinados – como é o caso da *Web*. O autor afirma a importância de definir o que ele chamou de *Big Information Architecture*, demonstrando que espaços de informação necessitam de projetos de múltiplos níveis e que a experiência de vida do usuário naquele espaço é uma orientação direta advinda da arquitetura da informação (DILLON, 2002).

Haverty observa que arquitetura da informação pode ser considerada um campo, mas não ainda uma disciplina, devido à falta de uma teoria capaz de compreender a interação entre os elementos que a compõem e nortear o planejamento de sistemas de informação. Por este motivo, segundo ela, os sistemas acabam sendo projetados de forma indutiva, por demanda, com soluções caso a caso. A autora alerta para a necessidade de uma teoria com abordagem sistêmica para compreensão do objeto de estudo, que possa fornecer a base para o planejamento de sistema de informação de um modo geral, num processo dedutivo de solução de problemas. Afirma ainda que, quando consolidar seu corpo teórico, a arquitetura da informação passará de campo para disciplina (HAVERTY, 2002).

Latham, por sua vez, declara que é preciso estabelecer uma base teórica que caracterize AI, e ao mesmo tempo um currículo acadêmico flexível para abarcar matérias mais técnicas, dependentes dos avanços tecnológicos, que são constantes (LATHAM, 2002).

Robins mostra que não existe um consenso nas propostas de cursos de formação em arquitetura da informação, na várias escolas especializadas

dos EUA, tampouco existe consenso em seu significado. AI ainda se encontra em um estado em que nem mesmo o mercado possui uma definição, embora já absorva profissionais com especializações em campos correlatos (ROBINS, 2002).

#### FORMAÇÃO ACADÊMICA E PROFISSIONAL

A Escola de Informação, Artes e Tecnologia, da Universidade de Baltimore, define um núcleo de formação da arquitetura da informação composto por disciplinas tais como desenho de interfaces e interação homem máquina; métodos de pesquisa para desenho de interações; princípios de programação para arquitetos de informação; análise e visualização seqüencial; homens, computadores e cognição; e cultura da informação.

Um profissional com essa formação deve possuir proficiência em significantes aplicações envolvendo TICs, estar bem familiarizado com aplicação de métodos para compreensão e estruturação de interações humanas com tais tecnologias, e ter visão crítica das implicações sociais e culturais advindas do desenvolvimento tecnológico.

Um arquiteto da informação deve, portanto, ser hábil em desenvolver estruturas de informação direcionadas a contextos específicos; descrever o conteúdo e as facilidades de interação entre sistemas de comunicação mediados por computadores; definir a organização, navegação, rotulação e sistemas de busca; aplicar princípios de desenhos interativos centrados no usuário para desenvolvimento de processos; definir parâmetros de usabilidade e adequação em seu contexto-alvo; planificar mudanças e crescimento; compreender social e culturalmente efeitos do sistema de informação e sua implementação; além de desenvolver novos gêneros de mídia.

Além da Universidade de Baltimore, outras instituições estão oferecendo cursos de graduação e pós-graduação em arquitetura da informação, sendo a maioria como parte do currículo da ciência da informação e alguns na área de computação. Como exemplos podem ser citados o Capitol College e o Illinois Institute of Technology, a Indiana University School of Library and Information Science, a Kent State University e a University of Pittsburgh (ROBINS, 2002). No Brasil, alguns cursos de pós-graduação, como o da Universidade de Brasília, oferecem também linhas de pesquisa na área.

## DEFINIÇÕES

Adaptando a definição de Brancheau e Wetherbe, que tem viés organizacional, adota-se nesta abordagem o conceito de arquitetura da informação como uma metodologia para estruturação de sistemas de informação aplicada a qualquer ambiente informacional, sendo este compreendido como o espaço que integra contexto, conteúdos e usuários (BRANCHEAU; WETHERBE, 1986).

Entende-se sistema de informação (SI) como um conjunto de informações sistematicamente estruturado, servindo a propósitos bem definidos. A arquitetura de um SI é concebida a partir de modelos que caracterizam suas propriedades e as diferentes etapas do seu ciclo de vida. Deve, portanto, retratar a gênese, a transformação, a consolidação e a comunicação da informação.

A articulação de relacionamentos entre diversos elementos de informação, a criação de trilhas através de oceanos de datas e a recuperação de conhecimentos formalizados caracterizam a construtiva e poderosa influência do desenho em espaços informacionais, com relacionamentos não menos influentes e construtivos do que os da arquitetura de construção de espaços físicos. Tanto artista quanto engenheiro, o arquiteto é responsável por criar soluções que sejam ao mesmo tempo funcionais e belas (SALVO, 2004).

## PROPOSTA DE MODELO DE ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO

Apresentamos, na figura 1 a seguir, uma proposta de modelo de arquitetura da informação, desenvolvido a partir da abordagem sistêmica da metodologia de metamodelagem (M3), idealizada por Van Gigch & Pipino (ERIKSSON, 1998) e da arquitetura baseada em modelos sugerida por (LIMA-MARQUES, 2000).

**Figura 1: Proposta de Modelo de Arquitetura da Informação**



O modelo busca a representação dos processos básicos do ciclo da informação, sobrepostos em três níveis, a saber:

Nível de metamodelagem – é o nível da referência, dos fundamentos em que são consolidados os princípios que irão nortear as definições e estruturar os pilares da arquitetura. É, ainda, o mais alto da representação, e o menos 'tangível', por isso é representado por uma 'sombra'. Concentra-se na análise do contexto ou ambiente informacional como um todo, considerando fatores internos e externos de influência, para a realização do planejamento estratégico do sistema de informação.

Nível de modelagem – é o nível intermediário da representação, no qual são definidos os modelos de identificação, captura, armazenamento, representação, organização e comunicação dos conteúdos do sistema de informação, de acordo com as diretrizes estabelecidas no nível analítico.

Nível de aplicação – é o nível basilar da representação, o nível de uso, no qual estão representados os elementos palpáveis, da vida real. Neste nível aplicam-se as teorias, modelos, técnicas e tecnologias idealizadas nos níveis anteriores para a implementação do sistema de informação, com seus produtos e serviços.

Conforme a definição de AI adotada, o modelo apresentado anteriormente pode ser aplicado a qualquer ambiente informacional, desde uma tradicional biblioteca, até uma complexa organização.

## ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO COMO BASE PARA A GESTÃO DO CONHECIMENTO

A arquitetura da informação fornece suporte às ações de gestão do conhecimento, à medida que visa a promover a acessibilidade à informação armazenada para garantir a eficácia do processo decisório nas organizações.

A gestão do conhecimento pode ser definida como um conjunto de atividades que buscam planejar e controlar a obtenção, o tratamento e a distribuição de informações por meio de produtos e serviços com valor agregado, com a finalidade de dar suporte à tomada de decisões, garantindo vantagem competitiva no contexto organizacional. Sob a perspectiva mercadológica, para que a gestão seja eficaz, é preciso considerar a interação entre os ambientes informacional, organizacional e externo, compreendendo a dinâmica dos fluxos de informação, e mapear os recursos informacionais para direcioná-los às necessidades de uso.

Nesse contexto, a função da arquitetura da informação seria a de estruturação do ambiente informacional, para viabilizar os processos de gestão. Uma arquitetura efetiva tem como consequência a economia de recursos e aumento da eficiência da organização, pois torna a informação adequada prontamente acessível aos gestores.

Com relação aos processos de cada área, cabe à arquitetura da informação a especificação de sistemas e informação com base na análise do contexto, dos conteúdos e do uso, como foi definido anteriormente. À gestão do conhecimento, por sua vez, cabe definir estratégias de coleta e uso das informações no processo decisório. Em linhas gerais, pode-se afirmar que os processos de gestão do conhecimento ocorrem em nível estratégico, ao passo que os de arquitetura ocorrem em nível tático e operacional.

Percebe-se ainda uma relação de interdependência entre os processos, ao considerar que AI oferece o arcabouço metodológico e funcional para dar suporte aos processos de GC, projetando formas de revelar dados que irão dar suporte à tomada de decisões, ao passo que o produto da GC (conhecimentos sistematizados) serve de insumo para inovações ou melhorias a serem implementadas pela AI. Na prática, AI pode contribuir para GC, por exemplo, na tarefa de criação de ambientes de aprendizagem interativos, para que os atores envolvidos possam absorver e transferir conhecimentos, retroalimentando o sistema em uma ação cíclica, promovendo assim o desenvolvimento da organização.

Um desenho de sistema de informação centrado no usuário (lê-se usuário como todo e qualquer indivíduo que utiliza o sistema, incluindo gestores, clientes e fornecedores, ou seja, atores que participam dos cenários de uso de sistemas de informação) convida à participação e ao *feedback*. O projeto deve incluir métodos de interpretação e aplicação do retorno dos usuários, num processo recursivo, que utiliza o *feedback* para melhorias e inovações no desenho (SALVO, 2004).

A seguir apresentaremos uma tabela que relaciona as ações comuns às áreas de gestão do conhecimento e arquitetura da informação, para demonstrar que ambas atuam no mesmo ambiente de informações, mas operam papéis diferentes no âmbito de cada processo. As ações de gestão do conhecimento foram extraídas de um estudo desenvolvido por Stollenwerk, que sintetiza os principais modelos de GC encontrados na literatura. Os processos foram divididos por contexto, conteúdo e uso, de acordo com a esfera de atuação na organização, tomando como base os níveis do modelo de arquitetura da informação proposto (STOLLENWERK, 2001).

Para compreender melhor a relação entre as duas áreas, pode-se fazer uma analogia com a arquitetura tradicional, imaginando que os gestores sejam os proprietários do espaço que será projetado e construído pelos arquitetos. Considerando o espaço em questão como o ambiente informacional de uma organização, o projeto será definido de acordo com os requisitos estabelecidos pelos gestores. Estes, por sua vez, definem esses requisitos a partir da análise das necessidades dos clientes internos e externos, traduzem essas necessidades em um planejamento estratégico e as transmitem para os arquitetos, conforme a tabela comparativa entre as ações de gestão do conhecimento e arquitetura da informação no contexto organizacional (tabela 1).

**Tabela 1 – Tabela comparativa entre as ações de gestão do conhecimento e arquitetura da informação no contexto organizacional.**

AÇÕES	GESTÃO DO CONHECIMENTO	ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO
CONTEXTO		
Planejamento estratégico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definição das políticas, cultura, missão, valores e visão da organização.</li> <li>- Definição das diretrizes, objetivos e requisitos do sistema de informação, com base na análise das necessidades de informação dos clientes internos e externos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreensão dos elementos do ambiente.</li> <li>- Análise dos objetivos da organização e dos requisitos e políticas da informação definidos pelos gestores.</li> <li>- Especificação dos requisitos de contexto para o projeto do sistema de informação.</li> </ul>

continua

**Tabela I: conclusão**

<b>AÇÕES</b>	<b>GESTÃO DO CONHECIMENTO</b>	<b>ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO</b>
<b>CONTEÚDO</b>		
Criação/ produção	- Potencialização da produção de conteúdos a partir de ações de auto-aprendizagem; pesquisa; experimentação; incentivo à criatividade e ao compartilhamento de informações; e relacionamento com especialistas, clientes, fornecedores e concorrentes.	- Desenvolvimento de espaços de informação capazes de estimular e sistematizar a criação/ produção de conteúdos. - Especificação dos requisitos de conteúdo para o projeto do sistema de informação.
Identificação/ mapeamento	- Identificação dos conhecimentos e competências existentes e necessários à organização. - Mapeamento das fontes de informação internas e externas (sistemas, documentos e pessoas).	- Análise das informações mapeadas pelos gestores. - Desenvolvimento de métodos e técnicas para identificação de conhecimentos/ competências e fontes de informação internas e externas.
Captura/ coleta	- Definição de regras e metodologias para captura de informação e conhecimento (habilidades, experiências, competências).	- Aplicação das metodologias definidas por meio de ferramentas e técnicas para capturar e formalizar as informações.
Seleção/ validação	- Avaliação do valor da informação coletada em termos de relevância, confiabilidade, utilidade. - Seleção dos conteúdos de interesse para a organização.	- Definição de instrumentos de análise da qualidade da informação.
Tratamento	- Definição de políticas de gestão da informação.	- Definição de métodos e técnicas de representação, organização e armazenamento das informações de acordo com as políticas estabelecidas pelos gestores.
<b>USO</b>		
Comunicação/ disseminação	- Definição de políticas de disseminação da informação.	- Desenvolvimento de sistemas de recuperação da informação. - Desenvolvimento de interfaces de comunicação com todos os atores do ambiente.
Uso/ aplicação	- Aplicação dos conhecimentos absorvidos no processo de gestão como um todo. - Propostas de melhoria de produtos e serviços, baseadas na soma de inovação e aprendizagem organizacional, aplicando metodologias de inteligência competitiva.	- Desenvolvimento e implementação das melhorias idealizadas pelos gestores em processos, produtos e serviços de informação. - Especificação dos requisitos de uso para o projeto do sistema de informação.
Medição/ avaliação	- Definição e análise de indicadores de resultados, processos e produtos a serem computados pelo sistema de informação. - Avaliação do <i>feedback</i> dos usuários. - Avaliação dos benefícios do conhecimento apreendido/ gerado. - Recompensa e reconhecimento dos funcionários.	- Armazenamento e fornecimento dos indicadores de uso, desempenho e satisfação definidos pelos gestores. - Desenvolvimento de ferramentas de avaliação e extração de indicadores.

Com base na análise da tabela comparativa, conclui-se que as áreas de gestão do conhecimento e arquitetura da informação estão intrinsecamente relacionadas e são interdependentes. Portanto, é possível compreender os processos de gestão do conhecimento sob a ótica do modelo de arquitetura da informação proposto (figura 1), à medida que o modelo sintetiza as ações comuns às duas áreas, ilustrando a relação entre os processos que operam em ambas. Assim sendo, pode-se considerar que a arquitetura da informação oferece a base para que os processos de gestão do conhecimento se concretizem, atuando nos níveis tático e operacional, de acordo com as definições do nível analítico estabelecidas pelos gestores.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em uma recente retomada do termo por Kaufer e Butler (1996), retórica foi definida como a arte do desenho, anunciando tratamentos práticos e teóricos necessários a aplicações de idéias no mundo. Um retórico seria um arquiteto do mundo social, que, no processo do desenho, sugere um novo mundo e cria novas relações sociais (SALVO, 2004).

No âmbito da arquitetura da informação, desenhos de espaços de comunicação integrados a espaços de tecnologia da informação representam novas relações sociais que, por meio de processos centrados no usuário, são capazes de criar soluções adequadas ao ambiente humano. A arquitetura da informação deve reconhecer usuários como agentes do desenvolvimento tecnológico e garantir oportunidades de participação ativa no planejamento dos sistemas de informação, contrariando o determinismo tecnológico. À gestão do conhecimento cabe a definição de estratégias para transformar análise dos dados fornecidos pela estrutura de AI em ação em prol da organização. Em uma visão mais ampla sobre arquitetura da informação, podemos considerá-la como sendo retórica por natureza, pois eleva o homem a uma posição apropriada – humanista – no processo de construção de sistemas de informação.

Como foi demonstrado, as áreas de arquitetura da informação e gestão do conhecimento apresentam relações de interdependência, atuando no mesmo espaço informacional, mas exercendo papéis diferenciados, ambos fundamentais para o desenvolvimento das organizações.

## REFERÊNCIAS

- BUSH, V. As We May Think. *The Atlantic On-line*. Disponível em: <<http://www.theatlantic.com/unbound/flashbks/computer/bushf.htm>>. Acesso em: 22 nov. 2003. Publicado originalmente em: *The Atlantic Monthly*, n. 1, p. 101-108, jul. 1945.
- BRANCHEAU, J. C.; WETHERBE, J. C. Information Architectures: methods and practice. *Information Processing & Management*, v. 22, n. 6, p. 453-463, 1986.
- DILLON, A. Information Architecture in JASIST: just where did we come from? *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 53, n. 10, p. 821-823, 2002.
- ERIKSSON, D. M. *Managing Problems of Postmodernity: some heuristics for evaluation of systems approaches*. Laxenburg: International Institute for Applied Systems Analysis, 1998. Disponível em: <<http://www.iiasa.ac.at/Publications/Documents/IR-98-060.pdf>>. Acesso em: 19 mar. 2005.
- HAGEDORN, K. The Information Architecture Glossary. USA, mar. 2000. Disponível em: <[http:// http://argus-acia.com/white\\_papers/iaglossary.html](http://http://argus-acia.com/white_papers/iaglossary.html) >. Acesso em: 11 jan. 2005.
- HAVERTY, M. Information Architecture Without Internal Theory: an inductive design process. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 53, n. 10, p. 839-845, 2002.
- LATHAM, D. Information Architecture: notes toward a new curriculum. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 53, n. 10, p. 824-830, 2002.
- LIMA-MARQUES, M. *Arquitetura de um sistema de informação*. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, Departamento de Informática, 2000.
- MARTHE, M. A guerra dos buscadores. *Revista Veja*, n. 47, p. 66-69, nov. 2004.
- MORVILLE, P. Information Architecture: designing information environments for purpose. In: GILCHRIST, A.; MAHON, B. (Ed.). *A Brief History of Information Architecture*. Londres: Facet Publishing, 2004. (Managing information for the knowledge economy series).
- OTLET, P. *Traité de documentation: le livre sur le livre, theorie et pratique*. Bruxelles: Mundaneum, 1934. 1v.
- RAYWARD, W. B. Visions of Xanadu: Paul Otlet (1868-1944) and Hiper-

text. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 45, p. 235-250, 1994.

ROBINS, D. Information Architecture in Library and Information Science Curricula. *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, v. 28, n. 2, p. 20-22, 2002.

ROSENFELD, L.; MORVILLE, P. *Information Architecture for the World Wide Web*. USA: O'Reilly, 1998.

SALVO, M. J. Rhetorical Action in Professional Space: information architecture as critical practice. *Journal of Business and Technical Communication*, v. 18, n. 1, p. 39-66, Jan. 2004.

STOLLENWERK, M. F. L. Gestão do conhecimento: conceitos e modelos. In: TARAPANOFF, K. *Inteligência organizacional e competitiva*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001. 343 p.

TARAPANOFF, K. *Inteligência organizacional e competitiva*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001. 343 p.

WELLS, H. G. World Brain: the idea of a permanent world encyclopaedia. In: *Encyclopédie Française*. França: Société de Gestion de l'Encyclopédie Française, 1937.

WURMAN, R. S. *Information Anxiety*: what to do when information doesn't tell you what you need to know. New York: Bantam, 1990.

WURMAN, R. S. *Information Architects*. Zurich, Switzerland: Graphis Press, 1996.

WURMAN, R. S.; LEIFER, L.; SUME, D. *Information Anxiety 2*. Indianapolis: QUE, 2000.

# SISTEMAS DE CONHECIMENTO E AS RELAÇÕES COM A GESTÃO DO CONHECIMENTO E COM A INTELIGÊNCIA ORGANIZACIONAL NAS EMPRESAS PRIVADAS E NAS ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS

*Denis Alcides Rezende*

## INTRODUÇÃO

Os sistemas de conhecimentos gerados pelos recursos da tecnologia da informação e integrados aos sistemas de informação podem se constituir em mais uma opção inovadora para os gestores conduzirem as organizações inteligentes (sejam privadas ou públicas), principalmente no que tange às variáveis da gestão do conhecimento.

A inteligência e o sucesso das organizações dependem fortemente das decisões tomadas por seus gestores e por seus colaboradores. Essas decisões demandam prazos cada vez mais curtos e exigem atenção redobrada aos ambientes interno e externo das organizações. Danos irreversíveis são causados nas organizações pela inexistência de informações ou de conhecimentos para se tomarem decisões profícuas, porque as informações nem sempre estão organizadas ou utilmente sistematizadas e o conhecimento frequentemente não está disponível no tempo e nos lugares certos para ser utilizado.

Dessa forma, os sistemas de conhecimentos trabalhados juntamente com os sistemas de informação, a tecnologia da informação e o capital intelectual podem efetivamente contribuir com a geração de informações oportunas, com a disponibilização e a gestão de conhecimentos personalizados, bem como com a inteligência das organizações.

## SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Todo sistema, usando ou não recursos da tecnologia da informação, que guarda, manipula e gera informação, pode ser genericamente considerado sistema de informação. Seu maior objetivo é auxiliar os processos de tomadas de decisões nas organizações. Seu foco está direcionado para o principal negócio das empresas privadas ou para a principal atividade das organizações públicas.

### CLASSIFICAÇÕES DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Na prática, não existe uma classificação rígida, permitindo aos autores e principalmente às organizações classificar seus sistemas de diversas maneiras (REZENDE, 2002). Genericamente, os sistemas de informação podem ser classificados quanto ao suporte às decisões, em operacional, gerencial e estratégico (STAIR, 1998; LAUDON; LAUDON, 1998; O'BRIEN, 2001).

Os sistemas de informação operacionais (SIO) também são chamados de sistemas de apoio às operações empresariais, sistemas de controle ou sistemas de processamento de transações (SPT). Contemplam o processamento de operações e transações rotineiras quotidianas, em seu detalhe, incluindo seus respectivos procedimentos. Controlam os dados detalhados das operações das funções empresariais (ou organizacionais) imprescindíveis ao funcionamento harmônico da organização, auxiliando a tomada de decisão do corpo técnico das unidades departamentais.

Os sistemas de informação gerenciais (SIG) também são chamados de sistemas de apoio à gestão empresarial ou sistemas gerenciais. Contemplam o processamento de grupos de dados das operações e transações operacionais, transformando-os em informações agrupadas para gestão. Trabalham com os dados agrupados (ou sintetizados) das operações das funções empresariais (ou organizacionais). Visam a auxiliar a tomada de decisão do corpo gestor ou gerencial das unidades departamentais, em sinergia com as demais unidades.

Os sistemas de informação estratégicos (SIE) também são chamados de sistemas de informação executivos ou sistemas de suporte à decisão estratégica ou ainda, *executive information systems*. Contemplam o processamento de grupos de dados das operações operacionais e transações gerenciais, transformando-os em informações estratégicas. Trabalham com os dados no nível macro, filtrados das operações das funções empresariais (ou organizacionais), considerando ainda o meio ambiente interno ou externo. Visam a auxiliar o

processo de tomada de decisão da alta administração, tal como de presidentes, diretores, sócios, acionistas, proprietários, assessores, prefeitos e outros.

Os sistemas de informação também podem se apresentar em níveis ou abrangências organizacionais, tais como pessoal, de grupo ou departamental, organizacional e os interorganizacionais, nos quais se enquadram os sistemas globais de informação, envolvendo várias organizações (KROENKE, 1992). Do ponto de vista do ciclo evolutivo, os sistemas de informação podem ser classificados em manuais; mecanizados; informatizados; automatizados; e gerenciais e estratégicos (REZENDE, 2003). A partir do planejamento estratégico das necessidades de informação na organização, os sistemas de informação podem ser classificados em desenvolvimento; aquisição; e manutenção ou adaptação (REZENDE, 2005).

### MODELOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Os modelos de sistemas de informação são três: convencional, dinâmico e com tecnologia da informação (REZENDE; ABREU, 2003).

As principais características do modelo convencional de sistemas de informação são suas relações de interdependências entre os tipos de sistemas de informação, níveis das informações e hierárquicos, em que esses níveis estabelecem uma relação de sinergia e coerência em todos os sentidos, vertical e horizontal.

Em sua base de dados, estão armazenados todos os dados detalhados das funções empresarias (ou organizacionais), contemplando inclusive o meio ambiente externo. Essa base de dados dá condição de disponibilizar as informações detalhadas, agrupadas e macro (considerando a relação com o meio ambiente interno e/ou externo) para manipulação e uso do corpo técnico, gestor e alta administração da organização, respectivamente.

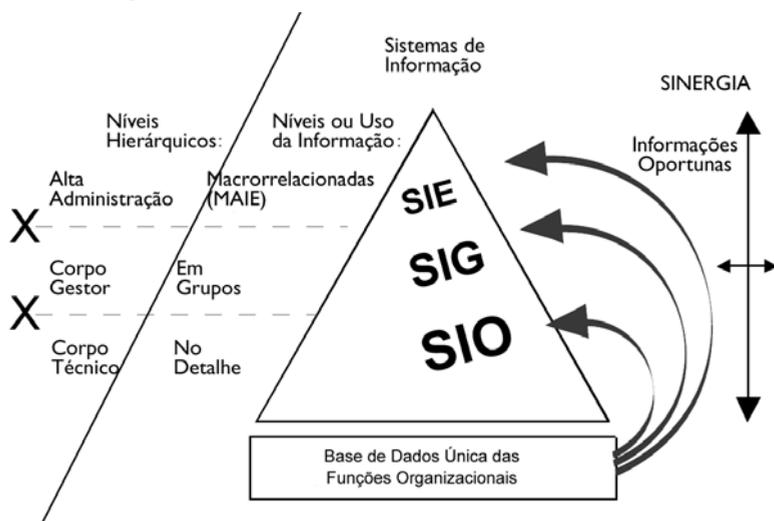
À medida que aumentam a complexidade interna e os negócios na organização e no ambiente em que ela atua, o processo de tomada de decisão tende a tornar-se também mais complexo, requerendo dinamismo, agilidade, utilidade e precisão das ações e informações organizacionais.

No modelo dinâmico de sistemas de informação, não existe mais a separação formal dos sistemas de informação estratégico, gerencial e operacional (figura 1). Outros destaques ou evoluções são as informações oportunas geradas e a base de dados única. Informações oportunas são informações geradas de

forma completa, com qualidade e antecipadas. Base de dados única implica a eliminação de redundâncias de dados em toda a organização.

Esse dinamismo implica prover o alinhamento, a coerência ou a sinergia das informações, fazendo com que todos na organização sejam envolvidos e direcionados no negócio, na competitividade e inteligência organizacional. Pode ser graficamente representado como mostra a figura 1.

**Figura 1. Modelo dinâmico de sistemas de informação.**



A seleção dos dados para serem incluídos na base de dados, única, deve ser criteriosamente realizada. Para geração das informações oportunas são de fundamental importância o levantamento, a triagem, a análise e a avaliação da necessidade dos dados, pois, caso contrário, as informações geradas podem ser inoportunas. No modelo dinâmico, as informações oportunas podem contribuir significativamente para a inteligência organizacional.

### TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

A tecnologia da informação pode ser conceituada como recursos tecnológicos e computacionais para guarda, geração e uso da informação (STAIR, 1998; REZENDE, 2002). Está fundamentada nos seguintes componentes: *hardware* e seus dispositivos e periféricos; *software* e seus recursos; sistemas de telecomunicações; gestão de dados e informações.

Os sistemas de telecomunicações e seus respectivos recursos são subsistemas especiais do sistema de informação global das organizações. As comunicações

podem ser definidas como as transmissões de sinais por um meio qualquer, de um emissor para um receptor. As telecomunicações se referem à transmissão eletrônica de sinais para comunicações. As comunicações de dados são um subconjunto especializado de telecomunicações que se referem à coleta, processamento e distribuição eletrônica de dados, normalmente entre os dispositivos de *hardware* de computadores.

A gestão de dados e informações compreende as atividades de guarda e recuperação de dados, níveis e controle de acesso das informações (NORTON, 1996). Requer, para essa gestão, um completo plano de contingência e um plano de segurança de dados e informações.

Todos estes componentes interagem e necessitam do componente fundamental que é o recurso humano, *peopleware* ou *humanware*. Embora conceitualmente esse componente não faça parte da tecnologia da informação, sem ele esta tecnologia não teria funcionalidade e utilidade.

Para a efetiva gestão da tecnologia da informação, é fundamental a análise de viabilidade (custos, benefícios mensuráveis, não-mensuráveis, riscos e respectivos resultados). Deve-se contemplar ainda as óticas da realidade econômica, financeira e político-social da organização com o estado-da-arte e o sucateamento das tecnologias disponíveis no mercado. O foco principal na análise desses extremos está na adequação à necessidade da organização.

Além da análise de custos, benefícios, riscos e viabilidade, será necessário dar atenção para mais estes itens: respeitar a legislação vigente, evitando a pirataria; estabelecer um plano de contingência para atender a eventuais deficiências de funcionamento; focar a competitividade e a inteligência organizacional, e não a tecnologia propriamente dita; elaborar um plano de gestão da mudança decorrente da introdução da tecnologia no contexto organizacional.

#### SISTEMAS DE INFORMAÇÃO COM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Para efetivar o modelo dinâmico de sistemas de informação com suas características específicas e implementar os sistemas de informação nas organizações, a tecnologia da informação e seus recursos são inexoravelmente necessários. Para tanto, as organizações têm como opção a utilização de diversas tecnologias modernas.

As principais tecnologias da informação aplicadas à geração de informações oportunas dos sistemas de informação são as seguintes: *Executive*

*Information Systems* (EIS); *Enterprise Resource Planning* (ERP); Sistemas de Apoio a Decisões (SAD); Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD); *Data Warehouse* (DW); Recursos da Inteligência Artificial (IA); Sistemas Especialistas; *Data Mining* (DM); *Database Marketing* (DBM); recursos da Internet; automação de escritórios; recursos *On-Line Analytic Processing* (OLAP), *On-Line Transaction Processing* (OLTP), entre outras (REZENDE; ABREU, 2003).

## GESTÃO E SISTEMAS DE CONHECIMENTOS

A possibilidade de acesso e uso das informações oportunas e dos conhecimentos organizacionais personalizados por todos na organização, facilitados pelos recursos emergentes da tecnologia da informação, seria equivalente à disseminação das melhores práticas da organização. Dessa forma, os resultados de análises, cenários, combinações e comparações entre informações oriundas da base de dados única seriam também equivalentes ao conhecimento, pois agregam valor às atividades organizacionais.

### CONHECIMENTO

O conhecimento da organização - também chamado de capital intelectual, competência, habilidade e inteligência organizacional - é reconhecido como um ativo intangível de inestimável valor (STEWART, 1998; SVEIBY, 1998; DAVENPORT; PRUSAK, 1998).

A aquisição do conhecimento é um processo interno de compreensão das informações recebidas, que ocorre de forma diferente em cada indivíduo devido à existência de modelos mentais individuais, que podem resultar em ações e decisões completamente diferentes como resultado de um mesmo conjunto de dados (TURTHIL, 1990). Esse conhecimento adquirido divide-se em dois grupos: declarado e de procedimentos. O primeiro é aquele que generaliza os conceitos em termos de “como as coisas são” constituídas de descrições a respeito de pessoas, lugares e objetos facilmente verbalizados e aprendidos por outras pessoas. O segundo trata o conhecimento sob a ótica de “como as coisas funcionam”, que é o conhecimento prescritivo no qual “o como fazer” é explicado passo a passo por meio de instruções minuciosas. A junção destes dois tipos resultará no conhecimento de senso comum, isto é, o conhecimento óbvio para todos e normalmente limitado por domínios.

O conhecimento também pode ser visto como “uma capacidade de agir”, e é contextual, não podendo ser destacado do ambiente (SVEIBY, 1998). Desta forma, possui algumas características próprias, tais como ser tácito, ser orientado para a ação, ser sustentado por regras e estar em constante mutação. Quanto ao conhecimento tácito, ele é pessoal e não de propriedade da organização, sendo construído e transmitido socialmente, confundindo-se com a experiência que o indivíduo tem da realidade. Ele é orientado para a ação quando substituído por novos conhecimentos aprendidos através de impressões sensoriais, alterando o sentido de realidade por meio de métodos, sentimentos e valores com os quais as pessoas atuam sobre a realidade. O conhecimento é sustentado por regras à medida que se adquirem conhecimentos, criando no cérebro padrões que agem como regras inconscientes de procedimentos, que serão aplicadas quando as pessoas se deparem com qualquer situação concebível. E finalmente ele está em constante mutação, pois sua apresentação através da linguagem o torna estático, e desta forma pode ser distribuído, criticado e com isto aumentado, porém, isto não é suficiente para torná-lo explícito.

Na visão oriental, a divisão cartesiana entre sujeito e objeto é rebatida; neste caso, a criação do conhecimento ocorre de dentro para fora nas organizações, com o intuito de redefinir problemas e soluções procurando afetar seu ambiente (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Nesta epistemologia, o conhecimento tácito é definido como altamente pessoal e de difícil formalização, criando dificuldades na sua transmissão. É baseado em ações, experiências, valores e emoções dos indivíduos, armazenado, comparado e transmitido pelas características mais formais. Já o conhecimento explícito é passível de transmissão através da linguagem formal e sistemática, baseando-se em documentos, normas e procedimentos. A criação do conhecimento nas organizações ocorre pela interação entre os conhecimentos tácito e explícito. Esta interação eleva o nível ontológico do conhecimento tácito, ou seja, ele deixa de pertencer ao indivíduo e passa a pertencer ao grupo ou organização, gerando uma espiral de conhecimentos. A espiral proposta é explicada pelos processos de conversão de conhecimento entre tácito e explícito, distribuídos em quatro modos de conversão: socialização, externalização, combinação e internalização. A socialização ocorre pelo compartilhamento de experiências revendo ou gerando novos modelos mentais e criando o conhecimento tácito. A externalização lança mão de metáforas, analogias e modelos para tornar o conhecimento explícito. Quando a combinação classifica, categoriza e orga-

niza documentos na organização, gera novos conhecimentos explícitos. O processo de internalização ocorre naturalmente como decorrência das fases anteriores, pela alteração dos modelos mentais do indivíduo.

Sem fazer distinção entre tácito e explícito ou estabelecer duas dimensões para o conhecimento, ele é reconhecido como uma mistura de elementos formalmente estruturados e intuitivos. No caso do conhecimento intuitivo, sua representação e seu entendimento lógico são mais difíceis (DAVENPORT; PRUSAK, 1998). O conhecimento é uma derivação da informação manipulada a partir de dados. A geração do conhecimento ocorre quando as informações são comparadas, combinadas e analisadas por pessoas, principalmente quando utilizadas nos processos decisórios.

A partir de todas essas abordagens a respeito de conhecimento, observa-se a necessidade de envolver pessoas, definir modelos de sistemas de informação e de utilizar tecnologia da informação para a geração e gestão de sistemas de conhecimentos.

#### **BASES DE CONHECIMENTOS**

O conhecimento sempre é entendido como algo pessoal, pertencente aos indivíduos que compõem a organização. Portanto, existe a necessidade de se capturar, mapear e distribuir este conhecimento a todos e em todos os níveis da organização, para que efetivamente o conhecimento se torne uma vantagem competitiva e possibilite o crescimento e a perenidade das organizações.

As ferramentas disponíveis para a gestão dos sistemas de conhecimentos nas organizações são os sistemas de informação. Quando esses sistemas de informação utilizam as tecnologias da informação emergentes e os novos modelos de sistemas, permitem a administração adequada dos conhecimentos.

#### **MODELOS OU MAPAS DE CONHECIMENTOS**

Para concluir as bases de conhecimentos, os modelos ou mapas de conhecimentos devem ser elaborados. Esses modelos ou mapas descrevem os conhecimentos – das pessoas das organizações – que podem ser compartilhados. Neles são descritos os conhecimentos das pessoas da organização a partir de seus respectivos capital intelectual, competências, habilidades e percepções para disseminar as melhores práticas da organização por meio de cenários, alertas, combinações, resultados de análises com reflexão, síntese e contextos orientados para ações (REZENDE, 2003).

As informações e os conhecimentos devem ser relatados ou descritos nos níveis operacional, gerencial e estratégico. Os modelos ou mapas devem contemplar informações convencionais, oportunas e personalizadas, e também os conhecimentos emanados das pessoas ou gerados pelos recursos da tecnologia da informação da organização. Essas atividades devem ser elaboradas a partir das necessidades das funções empresariais ou organizacionais de toda a organização (produção ou serviços, comercial ou *marketing*, materiais ou logística, financeira, recursos humanos e jurídico legal).

Três passos são relevantes para elaborar esses modelos ou mapas: descrever quais são as informações e os conhecimentos necessários para gerir determinado negócio ou atividade organizacional (ou seus módulos); como são construídos ou elaborados (passo a passo); como serão apresentados, ou seja, como serão mostrados em telas ou em relatórios (REZENDE, 2005).

## GESTÃO DO CONHECIMENTO

Com as dimensões estabelecidas para o conhecimento, a gestão do conhecimento pode ser entendida como uma forma de administração e aproveitamento do conhecimento das pessoas e disseminação das melhores práticas para o crescimento da organização.

Na prática, a gestão do conhecimento consiste na identificação e mapeamento dos ativos intelectuais da organização, divulgando e gerando novos conhecimentos para a vantagem competitiva e compartilhando as melhores práticas e tecnologias que impulsionarão estes processos.

A estratégia organizacional deve aplicar a gestão do conhecimento como um componente das atividades de negócio, procurando estabelecer uma ligação entre os ativos intelectuais da organização, tanto explícitos (registrados) como tácitos (pessoais), e os resultados obtidos pela organização em decorrência da disseminação das políticas e práticas em todos os níveis da organização (BARCLAY; MURRAY, 1999).

Outro conceito de gestão do conhecimento é apresentado como a arte de adicionar valor com a utilização dos ativos intangíveis. Desde a contratação de novos funcionários, até os resultados obtidos por estes, tudo deve ser monitorado de forma a poder-se incluir o valor destes ativos intangíveis nos balanços contábeis. Basicamente são quatro os processos de gestão do conhecimento, segundo (SVEIBY, 1998). O primeiro processo é a geração que irá buscar identificar necessidades de informação e pessoas que possuam estes

conhecimentos e venham a contribuir para a base de conhecimentos da organização. O segundo processo se encarrega da representação e armazenamento do conhecimento recebido na primeira fase. O terceiro processo consiste no desenvolvimento que identificará os conhecimentos que podem agregar valor para os usuários e na manutenção da base de conhecimento pela análise de relevância destes conhecimentos. E finalmente a distribuição tornará disponível este conhecimento armazenado da forma mais fácil possível, incentivando seu uso por toda a organização.

Uma definição formal para a gestão do conhecimento depende do ponto de vista adotado. Ela pode ser encarada como uma evolução da gestão da informação, em que a maior preocupação está relacionada com as formas de armazenamento, seleção e apresentação, ou como um processo de aprendizado que deve ser gerenciado, isto é, a maneira com que as pessoas ensinam e aprendem as atividades nas organizações (PEREIRA; REZENDE; ABREU, 2000).

#### SISTEMAS DE CONHECIMENTOS

Todo e qualquer sistema que manipula ou gera conhecimentos organizados para contribuir com os seres humanos, com as organizações e com a sociedade como um todo pode ser chamado de sistema de conhecimentos.

Os sistemas de conhecimentos podem ser compostos pelos recursos emergentes da tecnologia da informação ou por simples *software* específico, no qual são geradas as informações com os conhecimentos agregados. Isto significa a difusão das informações relevantes e úteis, “trabalhadas” por pessoas ou por recursos computacionais, produzidas com qualidade e de forma antecipada, transformando-as em conhecimento explícito, que possa ser utilizado por todas as pessoas da organização, como suporte à obtenção da vantagem competitiva inteligente (NOLAN, 1993; DAVENPORT; PRUSAK, 1998; LAUDON; LAUDON, 1998; MARKUS, 2001).

As pessoas e suas competências e habilidades fazem com que os sistemas de conhecimentos funcionem de fato, como componentes responsáveis pela excelência das organizações bem-sucedidas e pelo aporte de capital intelectual que simboliza a importância do fator humano contextualizado.

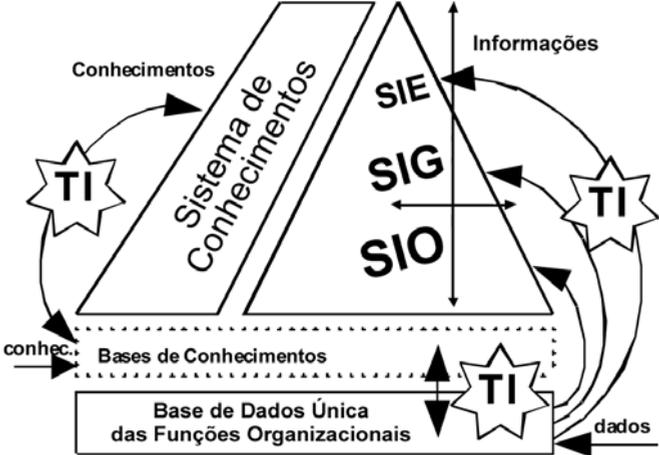
Os sistemas de conhecimentos, os sistemas de informação, a tecnologia da informação e as pessoas constituem partes essenciais dos desenvolvimentos recentes das estratégias organizacionais baseadas em recursos e no conheci-

mento (FLEURY; OLIVEIRA, 2001; JOÃO, 2001). Essa abordagem apresenta as pessoas e seus conhecimentos e capacitações como ativos estrategicamente relevantes e como competências essenciais para a vantagem competitiva e a inteligência organizacional (PRAHALAD; HAMEL, 1990). Os recursos internos estão direcionados para a melhoria do desempenho da organização, numa abordagem que propõe que os mesmos sejam os principais determinantes de sua competitividade inteligente, em que são contempladas as estratégias de criação, transferência, absorção e gestão do conhecimento.

SISTEMAS DE CONHECIMENTOS COM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Para que as organizações obtenham as vantagens e utilidades efetivas dos sistemas de conhecimentos, exigem-se o emprego e a integração dos recursos da tecnologia da informação. Essa integração pode observada no modelo da figura 2.

Figura 2. Modelo de integração dos sistemas de conhecimentos com sistemas de informação e tecnologia da informação



Os sistemas de informação operacionais, gerenciais e estratégicos manipulam e geram as respectivas informações oportunas e personalizadas a partir da base de dados única. Essas informações são respectivamente, no detalhe, agrupada e macro, que as relaciona com o meio ambiente interno ou externo.

Os sistemas de conhecimentos manipulam e geram conhecimentos a partir das bases de conhecimentos. Os conhecimentos são oriundos da base

de dados única e do meio ambiente interno e externo à organização. Ambas as bases (de dados e de conhecimentos) são criadas e acionadas por meio dos recursos da tecnologia da informação. Os recursos e os componentes da tecnologia da informação são os responsáveis pelas atividades de geração, troca e integração (sinergia) dos dados, informações e conhecimentos.

Toda a sinergia desses sistemas é trabalhada pelos técnicos e gestores da organização com seus respectivos capitais intelectuais, competências, habilidades e conhecimentos tácitos e explícitos.

Além das tecnologias da informação aplicadas à geração de informações oportunas, tais como EIS, ERP, SAD, SGBD, IA, OLAP e OLTP, existem outras que são mais direcionadas à geração e gestão de sistemas de conhecimentos. Dessas tecnologias da informação destacam-se as seguintes: ferramentas baseadas na Internet e portais; mapas de conhecimento; gerenciamento eletrônico de documentos; *groupware*; *workflow* e automação de processos; bases inteligentes de conhecimento; sistemas especialistas; *software de business intelligence*; ferramentas de apoio à inovação e produtos (CARVALHO, 2000). Além disso, qualquer *software* específico desenvolvido em linguagens de programação convencionais pode cumprir competentemente esse papel.

## CONHECIMENTOS, PLANEJAMENTOS E INTELIGÊNCIA ORGANIZACIONAL

O sucesso e a inteligência das organizações privadas ou públicas são resultados de seus planejamentos (organizacional e da tecnologia da informação), os quais têm como base o conhecimento pessoal e organizacional.

### PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO ORGANIZACIONAL

O planejamento estratégico organizacional (PEO) é um processo dinâmico e interativo para determinação de objetivos, políticas e estratégias (atuais e futuras) das funções organizacionais e dos procedimentos das organizações. É elaborado por meio de técnicas administrativas de análise do ambiente (interno e externo), das ameaças e oportunidades, dos seus pontos fortes e fracos, que possibilitam aos executivos estabelecer um rumo para a organização, buscando um certo nível de otimização no relacionamento entre organização, ambiente e mercado, formalizado para produzir e articular resultados, na forma de integração sinérgica de decisões e ações organizacionais (BOAR, 1993;

VASCONCELOS; PAGNONCELLI, 2001; MINTZBERG; QUINN, 2001; REZENDE, 2002).

Esse planejamento pode ser sinônimo de *business plan*. É fundamental para a sobrevivência das organizações preocupadas com sua inteligência organizacional. Ele é elaborado a partir da estruturação dos conhecimentos pessoais e organizacionais e da formalização, disseminação e gestão desses conhecimentos.

### PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

A necessidade que as organizações sejam competitivas e inteligentes, diante das mudanças constantes da sociedade da informação, faz com que as mesmas também se modifiquem e requeiram planejamento das suas informações, auxiliado pelos recursos da tecnologia da informação (TAPSCOTT, 1997; MARKUS; BENJAMIN, 1997).

O planejamento estratégico da tecnologia da informação (Peti) é um processo dinâmico e interativo para estruturar estratégica, tática e operacionalmente as informações organizacionais, a tecnologia da informação (e seus recursos: *hardware*, *software*, sistemas de telecomunicações, gestão de dados e informações), os sistemas de informação (estratégicos, gerenciais e operacionais), as pessoas envolvidas e a infra-estrutura necessária para o atendimento de todas as decisões, ações e respectivos processos da organização (PREMKUMAR; KING, 1992; BOAR, 1993; KEARNS; LEDERER, 1997; REZENDE, 2003).

O Peti também é elaborado a partir da estruturação dos conhecimentos pessoais e organizacionais e da formalização, disseminação e gestão desses conhecimentos.

### ALINHAMENTO ENTRE OS PLANEJAMENTOS

O alinhamento entre esses planejamentos (PEO e Peti) corrobora a necessidade dos recursos da tecnologia da informação, dos sistemas de informação e dos sistemas de conhecimentos para viabilizar a criação e execução das estratégias das organizações privadas e públicas.

O alinhamento entre os referidos planejamentos se constitui a partir de relações verticais, horizontais, transversais, dinâmicas e sinérgicas das funções organizacionais. Essas relações promovem o ajuste ou a adequação estratégica das tecnologias disponíveis de toda a organização. É compreendido como

uma ferramenta de gestão organizacional contemplada pelos conceitos de qualidade, produtividade, efetividade, modernidade, perenidade, rentabilidade, inteligência competitiva e inteligência organizacional (HENDERSON; VENKATRAMAN, 1993; BOAR, 1993, REZENDE, 2002).

O alinhamento é sustentado por quatro grandes grupos de fatores ou construtos: tecnologia da informação; sistemas de informação e sistemas de conhecimentos; pessoas ou recursos humanos; e contexto ou infra-estrutura organizacional (REZENDE, 2002). Está calcado em três dimensões: planejamento estratégico de tecnologia da informação (Peti) e de seus recursos e ferramentas; planejamento estratégico organizacional (PEO) e de seus negócios privados ou atividades públicas; e recursos sustentadores do alinhamento Peti ao PEO. Essas dimensões estão divididas em construtos que estão organizados em suas respectivas variáveis, inclusive os sistemas de conhecimentos, a inteligência competitiva e a inteligência organizacional.

#### INTELIGÊNCIA ORGANIZACIONAL

A inteligência organizacional, oriunda da inteligência competitiva, tem relevante papel na elaboração das estratégias organizacionais e do PEO, como um sistema de monitoramento do ambiente interno e externo da organização, em que apresenta uma maneira organizada de coletar (visualizar), analisar (selecionar) e disseminar (transmitir) informações estratégicas. Essas atividades requerem inteligência para gerar e implementar soluções organizacionais profícuas, institucionalizando a atividade de inteligência nas organizações por meio de profissionais capacitados, produtos e serviços de informações condizentes com o ambiente organizacional, ou seja, com as suas reais necessidades de informação, principalmente as dos tomadores de decisão (SAPIRO, 1993). Juntamente com o PEO e o Peti, a inteligência organizacional é um processo de coleta, análise e distribuição de dados para melhorar a decisão dos negócios.

Seu objetivo é levar a informação para um número bem maior de usuários dentro da organização. De forma mais ampla, a inteligência organizacional utiliza variadas fontes de informação para contribuir na definição de estratégias de competitividade nos negócios ou nas atividades organizacionais (BARBIERI, 2001).

Na inteligência organizacional as ferramentas de tecnologia da informação que precisam endereçar problemas como escalabilidade, facilidade de uso e de

gerenciamento, bem como os bancos de dados (multidimensionais, que permitem as análises por meio de cubos) são a infra-estrutura básica de qualquer sistema de *business intelligence*. Fundamentalmente, ela extrai e integra informações de múltiplas fontes, fazendo uso da experiência e levantando hipóteses para desenvolver uma perspectiva precisa da dinâmica dos negócios (MANZONI, 1999).

Na proposta de Lemos (2002), a inteligência organizacional promove soluções por meio da integração dos seguintes pilares aplicados à gestão de negócios: do saber (teoria da cognição); do ser e conviver (teoria humanista); e do saber fazer (teoria sociocrítica). A cognição, o conhecimento e a capacidade do homem em resolver problemas em sua área de atuação dependerão de fatores hereditários, bem como de fatores ambientais, para que cada um desenvolva as inteligências. O ser e conviver estão relacionados com a vida moderna e com as atividades das pessoas quanto à facilitação, flexibilidade, audição, transparência e convívio amável entre os seres, seja social ou profissionalmente. O saber fazer é uma consequência dos dois processos anteriores. A inteligência organizacional trabalha com pessoas que formam a organização com profundo conhecimento de suas potencialidades e limites.

Relacionando inteligência organizacional com formulação de estratégias, pode-se dizer que a sua qualidade e a sua pertinência são funções diretas das informações disponíveis nas organizações. A utilização de conceitos, ferramentas, metodologias e respectivas práticas podem estabelecer relações de causalidade na dinâmica da economia e do desempenho das organizações, pois o meio ambiente externo se apresenta cada vez mais complexo e desafiador, com interações de distintas naturezas em que se destacam as concorrências, os consumidores, os fornecedores e outros fatores macroambientais com mudanças demográficas, socioculturais, políticas, econômicas e tecnológicas. Quando são colocadas todas as informações da organização em um único sistema, responsável pelo seu metabolismo, as informações são transformadas em inteligência, detectando possibilidades de inovações, ameaças ou oportunidades de negócios. Essa vigilância do meio ambiente interno e externo deve ser permanente e muito atenta para ser capaz de captar e fornecer indícios que permitam decisões antecipadas e ações proativas (SANTOS et al., 2001).

A inteligência organizacional constitui um valor estratégico inexorável nas organizações que a adotam como parte de um modelo de gestão no qual suas

funções organizacionais (produção ou serviços, comercial ou *marketing*, materiais ou logística, finanças, recursos humanos e jurídico-legal) devem estar inter-relacionadas com a utilização da tecnologia da informação e de seus recursos (SANTOS et al., 2001).

A inteligência organizacional contempla os conceitos de modelagem estratégica de negócios, de inovação, de competitividade e de inteligência competitiva. Dessa forma, conceitua-se inteligência organizacional como o somatório dos conceitos de inovação, criatividade, qualidade, produtividade, efetividade, perenidade, rentabilidade, modernidade, inteligência competitiva e gestão do conhecimento (REZENDE, 2002). E as organizações privadas ou públicas que vivem esses conceitos buscam conquistar e manter a sua inteligência organizacional, em que os conhecimentos pessoais e organizacionais são relevantes.

## CONCLUSÃO

Esse trabalho propicia ao leitor um conhecimento mais detalhado sobre sistemas de informação, sistemas de conhecimentos, gestão do conhecimento e inteligência organizacional, por meio dos conceitos, metodologias e relações. Como as organizações estão enfrentando desafios cotidianos, esses temas são muito relevantes para o seu sucesso.

As informações personalizadas e oportunas geradas a partir das bases de dados únicas e os conhecimentos gerados a partir das bases de conhecimentos são fundamentais para as organizações preocupadas com sua competitividade e inteligência.

Como pôde ser observado, a partir do capital intelectual das pessoas das organizações privadas ou públicas, o sistema de conhecimentos pode gerar, armazenar e compartilhar conhecimentos peculiares das pessoas e das organizações, tendo em vista a variedade de detalhes nas suas atividades que envolvem o meio ambiente interno e externo.

Os benefícios oferecidos pelos sistemas de informação e pelos componentes da tecnologia da informação se adequam às necessidades da gestão dos sistemas de conhecimentos, à medida que deixam de atender somente ao processamento de dados trivial e passam a gerar informações oportunas e compartilhar conhecimentos personalizados. Dessa forma, para complementar a proficiência dos sistemas de informação e da tecnologia da informação,

os sistemas de conhecimentos surgem para contribuir com as organizações competitivas e inteligentes. E, para viabilizar essa contribuição, os sistemas de conhecimentos devem ser trabalhados juntamente com os sistemas de informação, com os recursos emergentes da tecnologia da informação ou *software* específicos e fundamentalmente com o capital intelectual das organizações.

A principal contribuição deste documento é propor uma reflexão sobre as relações entre os sistemas de conhecimentos e as relações com a gestão do conhecimento e com a inteligência organizacional nas empresas privadas e nas organizações públicas. Quando essas relações são assimiladas pelos gestores e demais equipes das organizações, o seu sucesso é favorecido.

Os resultados auferidos neste projeto foram expressos em suas contribuições. A contribuição deste trabalho para o meio acadêmico está relacionada com o seu desenvolvimento metodológico, o qual poderá agregar novos valores e conhecimentos aos alunos envolvidos com sistemas de informação e com sistemas de conhecimentos. Já a contribuição para as organizações é a disponibilidade de conceitos e de suas relações, que podem auxiliar as ações de gestão dessas organizações.

A principal limitação deste trabalho está relacionada com a obtenção, descrição e sistematização dos conhecimentos tácitos das pessoas das organizações. Os principais trabalhos futuros ou novos desafios estão direcionados para o desenvolvimento e utilização prática dos sistemas de conhecimentos nas organizações privadas ou públicas, para disseminação e compartilhamento dos conhecimentos personalizados das pessoas dessas organizações.

## REFERÊNCIAS

- BARBIERI, C. *Business Intelligence: modelagem e tecnologia*. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2001.
- BARCLAY, R.; MURRAY, P. C. *What is Knowledge Management ?*. Media access. Disponível em: <<http://www.media-access.com/whatis.html#top>>. Acesso em: 15 nov. 1999.
- BOAR, B. H. *The Art of Strategic Planning for Information Technology: crafting strategy for the 90s*. USA: John Wiley & Sons, 1993.
- CARVALHO, R. B. Aplicações de softwares de gestão do conhecimento: tipologia e usos. 2000. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação). - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

- DAVENPORT, T.; PRUSAK, L. *Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam seu capital intelectual*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- FLEURY, M. T. L.; OLIVEIRA JR., M. (Org.). *Gestão estratégica do conhecimento: integrando aprendizagem, conhecimento e competências*. São Paulo: Atlas, 2001.
- HENDERSON, J. C.; VENKATRAMAN, N. Strategic Alignment: leveraging information technology for transforming organizations. *IBM Systems Journal*, v. 32, n. 1, p. 4-16, 1993.
- KEARNS, G.; LEDERER, A. Alignment of IS plan with business plan: the impact on competitive advantage. In: AIS SEMINAR, 1997, Indianapolis. *Proceedings...* Indianapolis: 1997.
- KROENKE, D. *Management Information Systems*. São Paulo: McGraw-Hill, 1992.
- JOÃO, B. N. Das competências essenciais às estratégias baseadas no conhecimento. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, 2001, Campinas. *Anais...* Campinas: ANPAD, 2001.
- LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. *Management Information System: new approaches to organization & technology*. 5. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1998.
- LEMONS, E. *O que é inteligência empresarial*. Elisa Lemos Editorial. Disponível em: <[http://www.elisalemons.com.br/editorial/oque\\_intelig.html](http://www.elisalemons.com.br/editorial/oque_intelig.html)>. Acesso em: 24 jul. 2002.
- MANZONI JR., R. A inteligência é a alma do negócio. *Revista Computerworld*, mar. 1999. (Especial Business Intelligence).
- MARKUS, L. M. Toward a Theory of Knowledge Reuse: types of knowledge reuse situations and factors in reuse success. *Journal of Management Information Systems*, v. 18, p. 57-93, summer 2001.
- MARKUS, L. M.; BENJAMIN, R. I. The Magic Bullet Theory in IT-enabled Transformation. *Sloan Management Review*, p. 55-68, winter 1997.
- MINTZBERG, H.; QUINN, J. B. *O processo da estratégia*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- NOLAN, R. L. *Note on information technology and strategy*. Boston: Harvard Business School, 1993.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *Criação do conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. Rio de Janeiro: Campus. 1997.

- NORTON, P. Introdução à informática. São Paulo: Makron Books, 1996.
- O'BRIEN, J. A. *Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da Internet*. São Paulo: Saraiva, 2001.
- PEREIRA, R. O.; REZENDE, D. A.; ABREU, A. F. Gestão do conhecimento com apoio dos recursos de sistemas de informação e tecnologias emergentes. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, São Paulo, 2000. *Anais...* São Paulo: ENEGEP, 2000.
- POZZEBON, M.; FREITAS, H. M. R.; PETRINI, M. Pela integração da inteligência competitiva nos Enterprise Information Systems. *Ci. Inf.*, v. 26, n. 1, 1997.
- PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. The Core Competence of the Corporation. *Harvard Business Review*, p.79-91, May/June. 1990.
- PREMKUMAR, G.; KING, W. R. An Empirical Assessment of Information Systems Planning and the Role of Information Systems in Organizations. *Journal of Management Information Systems*, v. 9, p. 99, fall 1992.
- REZENDE, D. A. *Engenharia de software e sistemas de informação*. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2002.
- REZENDE, D. A. *Sistemas de informações organizacionais: guia prático para projetos em cursos de administração, contabilidade e informática*. São Paulo: Atlas, 2005.
- REZENDE, D. A. *Planejamento de sistemas de informação e informática: guia prático para planejar a tecnologia da informação integrada ao planejamento estratégico das organizações*. São Paulo: Atlas, 2003.
- \_\_\_\_\_. *Tecnologia da informação integrada à inteligência organizacional: alinhamento estratégico e análise da prática nas organizações*. São Paulo: Atlas, 2002.
- \_\_\_\_\_; ABREU, A. F. *Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- SANTOS, A. R.; PACHECO, F. F.; PEREIRA, H. J.; BASTOS JR. (Org.). *Gestão do Conhecimento: uma experiência para o sucesso empresarial*. Curitiba: Champagnat, 2001.
- SAPIRO, A. Inteligência empresarial: a revolução informacional da ação competitiva. *Revista de Administração de Empresas*, v. 33, p. 106-124, mai./jun. 1993.

- STAIR, R. M. *Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial*. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
- STEWART, T. A. *Capital intelectual a nova vantagem competitiva das empresas*. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- 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.
- TYSON, K. W. M. *The Complete Guide to Competitive Intelligence*. Lisle: Kirk Tyson International, 1998.
- TURTHIL, G. S. *Knowledge Engineering: concepts and practices for knowledge-based systems*. Blue Ridge Summit, PA: Tab Books, Inc, 1990.
- VASCONCELOS FILHO, P.; PAGNONCELLI, D. *Construindo estratégias para vencer: um método prático, objetivo e testado para o sucesso da sua empresa*. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

# MEMÓRIA ORGANIZACIONAL E GESTÃO DO CONHECIMENTO

*Eduardo Amadeu Dutra Moresi*

O problema da gestão do conhecimento em grandes empresas tem crescido com o aumento da complexidade das organizações e da quantidade de informação que flui internamente e entre organizações. O conhecimento de uma organização compreende as experiências de seus recursos humanos, as lições aprendidas, seus manuais, entre outros. A gestão eficaz desse conhecimento é um desafio significativo. Nesse contexto, a gestão do conhecimento é tida como a nova dimensão na definição dos sistemas de informação empresarial. Gestão do conhecimento considera o conhecimento com um ativo a ser gerenciado para reduzir os problemas relativos ao seu compartilhamento e uso (APPLEHANS et al., 1999; DIENG, 2000; LINDGREN; WALLSTROM, 2000).

As abordagens tradicionais de sistemas de informação admitem a representação de aspectos tangíveis e relativamente estáticos do domínio organizacional, tais como informações administrativas e financeiras, características de produtos, movimento de vendas e perfis de consumidores. O desafio é a representação de aspectos menos tangíveis, tais como competências<sup>143</sup> individuais e de grupo, experiências profissional e heurísticas (KIMBLE et al., 2001). A representação e manipulação desses aspectos altamente dinâmicos requerem uma abordagem semântica poderosa, com pequenos ciclos de desenvolvimento, para permitir a constante evolução e redefinição do sistema de informação (MACINTOSH et al., 1998).

Todavia, as empresas têm tratado a gestão do conhecimento sob dois enfoques: gestão e tecnológico. Os gestores entendem que o domínio de conhecimento de seus empregados é um de seus mais valiosos ativos. Eles estão preocupados com o uso efetivo do conhecimento individual e a

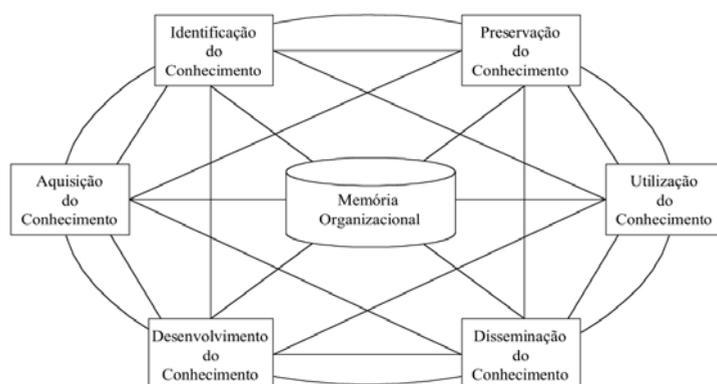
---

143. Competência compreende conhecimento, habilidades, atitudes e valores (LEÃO; OLIVEIRA; MORESI, 2004).

adaptação quantitativa e qualitativa deste conhecimento em relação às condições de mudança do ambiente externo. Além disso, a abordagem tecnológica lida com questões sobre qual tecnologia da informação deve ser usada para suportar a gestão do conhecimento (ABECKER et al., 1998).

Neste estudo, o objetivo central é mostrar que a gestão do conhecimento mais efetiva requer uma solução híbrida, envolvendo pessoas, organização e tecnologia. Sob um enfoque mais amplo, abordar-se-á a memória organizacional ou corporativa como ferramenta para suportar o compartilhamento e reuso do conhecimento individual e corporativo. A figura 1 apresenta um diagrama da memória organizacional como suporte para as atividades básicas do ciclo do conhecimento organizacional.

**Figura 1 - Memória organizacional como suporte para o ciclo do conhecimento organizacional**



Fonte: Abecker et al. (1998).

## O CONTEXTO ORGANIZACIONAL

As organizações podem ser vistas como um sistema que processa informação. Elas coletam dados de fontes internas e externas, processam esses dados e os transformam em informações e conhecimentos úteis à organização. Os negócios não funcionam apenas com dados brutos. Dependem do conhecimento de indivíduos, que contextualizam e dão significado a esses dados, transformando-os, por sua vez, em informação e conhecimento pronto para a ação. O conhecimento, porém, não está imediatamente disponível, principalmente em um mundo dinâmico e repleto de incertezas.

No ambiente interno, a visão horizontal, ou de sistema, de uma organização representa uma perspectiva diferente, como ilustrado na figura 2, à página 280 (RUMMLER; BRACHE, 1995). Esse quadro geral de um negócio:

- inclui o cliente, o produto e o fluxo de trabalho;
- permite ver como o trabalho é realmente feito por processos que cortam as fronteiras funcionais;
- mostra os relacionamentos internos entre cliente-fornecedor, por meio dos quais são produzidos produtos e serviços.

Rummler e Brache afirmam que as maiores oportunidades de melhoria no desempenho estão nas interfaces funcionais – aqueles pontos em que informação e conhecimento são transferidos e compartilhados entre departamentos (por exemplo, “especificações de produção”). Exemplos de interfaces críticas incluem a passagem de novas idéias de produtos do *marketing* para a pesquisa e desenvolvimento, a transferência de um novo produto da pesquisa e desenvolvimento para a produção, a transferência de informações de faturamento e vendas para o financeiro (RUMMLER, BRACHE, 1995).

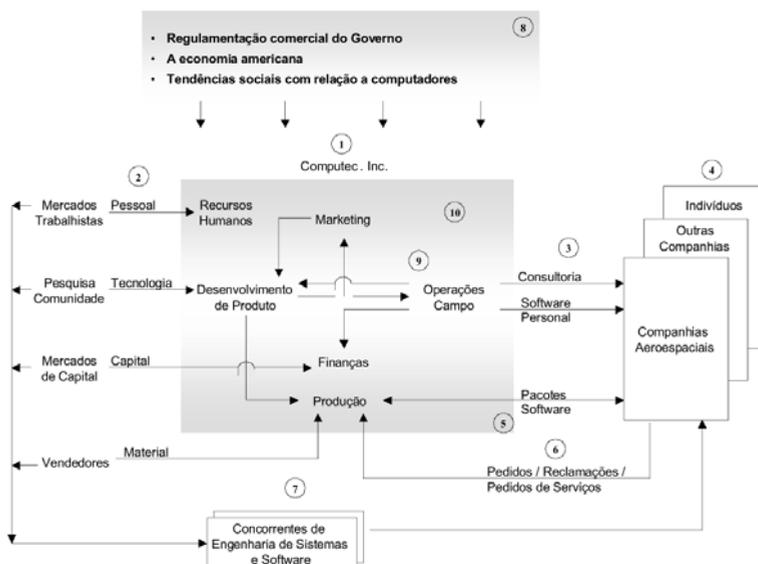
A premissa fundamental é que as organizações se comportam como sistemas adaptáveis. Como mostra a figura 2, uma organização é um sistema de processamento (1) que converte diversas entradas de recursos (2) em saídas de produtos e serviços (3) que ela fornece para sistemas receptores, ou mercados (4). A organização é guiada por seus próprios critérios e *feedback* internos (5), mas é, em última análise, conduzida pelo *feedback* de seu mercado (6). A concorrência (7) também está recorrendo àqueles recursos e fornecendo seus produtos e serviços ao mercado. Todo esse cenário comercial acontece no ambiente social, econômico e político (8).

Olhando para o interior das organizações, pode-se identificar as funções, ou subsistemas, que existem para converter as diversas entradas em produtos ou serviços (9). Essas funções internas, ou departamentos, têm as mesmas características de sistema que a organização total. Finalmente, a organização tem um mecanismo de controle – o gerenciamento (10) – que interpreta e reage aos *feedbacks* interno e externo de modo que a organização fique equilibrada quanto ao ambiente externo.

Para compreender o desempenho, é preciso documentar as entradas, os processos, as saídas e os clientes que constituem um negócio. É interessante descrever uma organização como uma cultura, um conjunto de dinâmicas de

poder ou como uma personalidade. Os sistemas da organização adaptam-se ou morrem. O sucesso dos sobreviventes depende da eficiência e da velocidade com que eles se adaptam às mudanças do ambiente externo (necessidades dos clientes, ações dos concorrentes, impactos econômicos) e de suas operações internas (alta de custos, ineficiências, oportunidades de desenvolvimento de produto). Entretanto, é essencial que, em algum ponto, descreva-se o que ela faz e como faz.

**Figura 2 – Visão de sistemas (horizontal) de uma organização**



Em contrapartida, a distinção do pessoal, segundo as características dos problemas e das decisões que se tomam, resulta em um modelo de organização de múltiplas camadas. Os indivíduos dos níveis mais altos, no topo da pirâmide organizacional, têm maior autoridade de tomada de decisão do que aqueles em posições próximas da base da pirâmide. Também, o impacto potencial das decisões do pessoal de nível mais alto sobre as metas e desempenho da corporação é geralmente maior do que o impacto de decisões tomadas por indivíduos nos níveis mais baixos da pirâmide. Quanto mais alto se chega na pirâmide, mais singulares os problemas enfrentados. Os administradores de níveis mais altos têm um horizonte de tempo maior para as suas decisões, e um campo de ação maior em termos de pessoas e funções comerciais sobre as quais suas decisões impactam, e maior necessidade de dados externos.

Considerem-se, por exemplo, algumas decisões diárias típicas de uma pessoa que trabalhe na expedição (um funcionário de cargo não-gerencial). Estas decisões podem envolver questões como qual caminhão de entrega usar em uma rota diária e o padrão de carregamento para o caminhão. Na mesma empresa, o vice-presidente sênior de sistemas de informação (um empregado de posição gerencial estratégica) poderia tomar uma decisão de comprar um sistema de telecomunicações ultramoderno - uma decisão que (espera-se) não será tomada de novo por bastante tempo! Assim, como mostra a figura 3, nas posições em níveis mais baixos da pirâmide, as decisões tendem a ser rotineiras e repetitivas, enquanto as decisões em níveis mais altos se tornam ímpares por natureza.

**Figura 3 – Modelo simplificado da pirâmide organizacional**



Os indivíduos da camada de administração operacional da empresa estão basicamente preocupados com a supervisão dos empregados do setor não-administrativo e com o controle de atividades de rotina. Os administradores operacionais visam à eficiência – assegurando-se de que as tarefas são bem feitas. Os indivíduos da camada de administração tática, embora compartilhem alguns tipos semelhantes de responsabilidades em relação aos administradores da camada operacional, estão direcionados principalmente para a eficácia – assegurando-se de que as tarefas corretas estão sendo feitas. A administração estratégica envolve a decisão sobre metas corporativas e alocação de recursos para a realização desses objetivos.

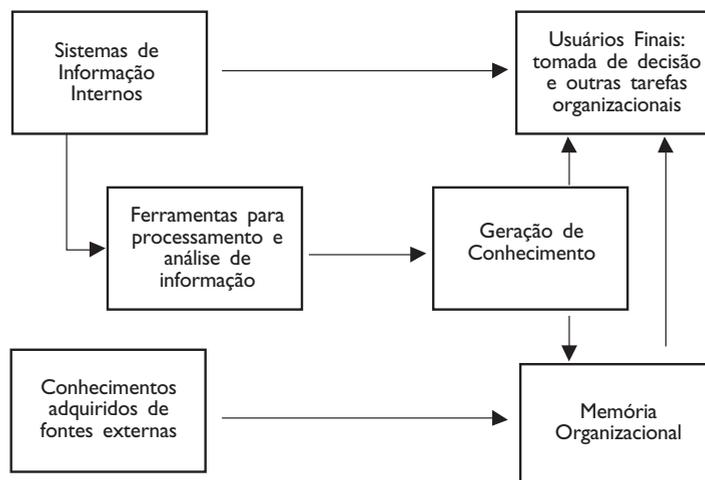
Este modelo apresenta uma visão bastante simplificada da organização, mas ele ajuda a compreender as necessidades de informação e de conheci-

mento dentro da empresa. O modelo de pirâmide, entretanto, não mostra todos os principais aspectos dos fluxos de informação e de conhecimento. Ele complementa a visão sistêmica.

As organizações necessitam transformar dados em informações e em conhecimento, conforme apresentado na figura 4. Os dados podem ser coletados em fontes de dados, que podem ser internas, pessoais e externas. Os dados internos são gerados e armazenados nos sistemas de informação organizacionais. Estes dados abrangem os registros relativos às informações operacionais da empresa. Os dados pessoais referem-se às experiências acumuladas pelos funcionários e poderão estar armazenados em documentos ou não. Os dados externos são aqueles que interessam à organização, mas são gerados por fontes de informações externas.

Os dados podem ser usados diretamente pelos usuários finais ou ser processados, organizados e armazenados em uma *datawarehouse* e depois analisados por meio de alguma ferramenta específica de processamento analítico. O processamento analítico refere-se à atividade de análise de dados acumulados, como projeções, comparações, deduções estatísticas e análise de decisões. O conhecimento gerado deve ser armazenado em uma base de conhecimento organizacional, aqui denominada memória organizacional. Assim, a tecnologia da informação pode suportar a memória organizacional de dois modos: tornando o conhecimento registrado recuperável ou favorecendo o acesso ao conhecimento dos funcionários.

**Figura 4 – Transformação de dados em informações e em conhecimentos**



Em outra abordagem, Barreto afirma que a produção da informação operacionaliza-se por meio de práticas bem definidas e se apóia em um processo de transformação orientado por uma racionalidade técnica que lhe é específica. Essa função representa atividades relacionadas à reunião, seleção, codificação, redução, classificação e armazenamento de informação. Todas essas atividades orientam-se para a organização e controle de estoques de informação, para uso imediato ou futuro. Este repositório de informação representa um estoque potencial de conhecimento e é imprescindível para que este se realize no âmbito da transferência de informação (BARRETO, 1994).

Contudo, por ser estático, não produz, por si só, qualquer conhecimento. As estruturas significantes armazenadas em bases de dados, arquivos ou memórias organizacionais possuem a competência para produzir conhecimento, mas que só se efetiva a partir de uma ação de comunicação mutuamente consentida entre a fonte e o receptor. Porém, a produção dos estoques de informação não possui um compromisso direto e final com a produção de conhecimento, que permite uma ação de desenvolvimento em diferentes níveis. Estas estruturas de informação são armazenadas ou estocadas no que Barreto denomina agregados de informação. O destino final, o objetivo da informação e de seus agregados é promover o desenvolvimento do indivíduo, de seu grupo e da organização (BARRETO, 1994).

Em um projeto de memória organizacional, Ackermann sugere o aumento da memória organizacional por meio da incorporação conjunta de informações recuperadas em bases de dados e fornecidas por meio de sistemas de comunicação. A vantagem desta combinação é que a memória organizacional pode ser ampliada, se questões pessoais forem respondidas ou se pessoas tornarem-se acessíveis. Ao contrário de muitos sistemas de informação, o projeto de Ackermann não é frágil. Se o indivíduo não puder encontrar sua resposta dentro do sistema de informação, o sistema encaminhará a sua indagação para uma pessoa especializada. Este projeto tem sido usado em uma variedade de ambientes e organizações (ACKERMANN, 1994a; 1994b).

## GESTÃO DO CONHECIMENTO

O estudo do conhecimento humano é tão antigo quanto a própria história do homem. Tem sido o tema central da filosofia e epistemologia desde o período grego. O conhecimento também começou a ganhar redobrada atenção recentemente. Não só teóricos socioeconômicos chamaram a atenção

para a importância do conhecimento como recurso e poder gerencial, como também um número crescente de estudiosos nas áreas de organização industrial, gerenciamento da tecnologia, estratégia gerencial e teoria organizacional começou a teorizar sobre a administração do conhecimento.

A criação de conhecimento organizacional pode ser definida como a capacidade que uma instituição tem de criar conhecimento, disseminá-lo na organização e incorporá-lo a produtos, serviços e sistemas (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Criar novos conhecimentos também não é apenas uma questão de aprender com os outros ou adquirir conhecimentos externos. O conhecimento deve ser construído por si mesmo, muitas vezes exigindo uma interação intensiva e laboriosa entre diversos membros da organização. Assim, diz respeito também tanto aos ideais quanto às idéias. Ele também pode ser definido na hora (“aqui e agora”) com base na experiência direta e por meio da tentativa e erro, exigindo intensa e trabalhosa interação entre os membros de uma equipe.

O arcabouço teórico de gestão do conhecimento ainda se encontra em fase de desenvolvimento, existindo uma diversidade de definições. A gestão do conhecimento pode ser vista como o conjunto de atividades que busca desenvolver e controlar todo tipo de conhecimento em uma organização, visando à utilização na consecução de seus objetivos. Este conjunto de atividades deve ter como principal meta o apoio ao processo decisório em todos os níveis. Para isso, é preciso estabelecer políticas, procedimentos e tecnologias que sejam capazes de coletar, distribuir e utilizar efetivamente o conhecimento, representando fator de mudança no comportamento organizacional.

Uma definição operacional de gestão do conhecimento é a seguinte: é o processo que acumula e cria conhecimento de modo eficiente, que gerencia uma base de conhecimentos organizacionais para armazenar o conhecimento e que facilita o compartilhamento desse conhecimento para permitir a sua aplicação eficaz em toda a organização (TURBAN; RAINER JR; POTTER, 2003).

Estes autores citam vários conceitos importantes que estão intimamente ligados à gestão do conhecimento:

- ativos de conhecimento – o conhecimento relacionado a mercados, produtos, tecnologias e organizações que uma empresa possui ou necessita deter, e que permite que o processo empresarial gere lucros ou aperfeiçoe as operações;

- conhecimento tácito e explícito – o conhecimento apresenta-se de duas formas: tácito e explícito. O conhecimento tácito é o resultado da aprendizagem experimental e subjetiva, e geralmente não é documentado. O conhecimento explícito relaciona-se ao conhecimento técnico, racional e objetivo, e geralmente é documentado;
- melhores práticas – um conjunto das soluções mais bem-sucedidas e/ou estudos de caso relacionados a um problema ou situação específica, em determinado setor ou no mundo de negócios em geral;
- capital intelectual – o conjunto de conhecimento, documentos, pesquisa e discussão interna acumulado por uma organização ao longo do tempo;
- sistema de conhecimento – um sistema abrangente, em nível corporativo, que reúne o conhecimento, armazena-o em um banco de dados, mantém o banco de dados e dissemina o conhecimento para os usuários;
- base de conhecimento organizacional – o conhecimento obtido de uma organização, armazenado em um único local e estruturado de modo a tornar-se acessível aos tomadores de decisão dentro de uma organização;
- inteligência competitiva – as diversas atividades conduzidas pelas empresas, geralmente com ferramentas de tecnologia da informação, para reunir informações competitivas sobre concorrentes, produtos e mercados.

Essa gestão pode ser comparada a outro tipo efetivo de gerenciamento, que se inicia com o planejamento estratégico. Para definição de seus objetivos, é preciso ter uma visão macro da missão da organização e de sua ambiência. Uma das maneiras de iniciar este processo é pelo diagnóstico da situação atual, que pode ser realizado com as respostas às seguintes perguntas:

- “quais as categorias de conhecimento necessárias para apoiar as estratégias da organização?”;
- “qual é o estado atual do conhecimento no âmbito da organização?”;
- “como reduzir o hiato existente?”;
- “como deve ser gerenciado o conhecimento para assegurar o seu máximo retorno?”.

A primeira pergunta é a mais crítica, por requerer uma revisão completa da cadeia de valores da organização visando a estabelecer quais departamentos e atividades são mais relevantes no cumprimento de sua missão. Além disto, é

preciso determinar como uma base de conhecimento representará um impacto positivo na organização.

Para a segunda pergunta, a organização deve examinar os seguintes aspectos:

- como é o acesso rotineiro ao conhecimento;
- qual a importância do conhecimento nas estratégias da organização;
- onde estão localizadas as fontes potenciais de produção do conhecimento;
- como identificar o conhecimento relevante que não é gerado internamente.

A terceira pergunta apresenta um grande desafio para os gestores do conhecimento, o de descobrir maneiras de transformar o estado atual da base de conhecimento da organização em uma nova e poderosa ferramenta. Além disso, a redução do hiato pode ser atingida, inicialmente, por meio de contato pessoal ou remoto das pessoas envolvidas na produção e na utilização do conhecimento.

A última pergunta não possui resposta certa ou errada. As soluções dependerão de fatores tais como o tipo de organização, a cultura organizacional e as necessidades. Todavia, a gestão efetiva do conhecimento deve ser direcionada para aquelas soluções que consigam abranger todo o sistema: organização, público interno e tecnologia.

Baseado na análise das respostas às perguntas anteriormente formuladas, é possível definir possíveis metas para as atividades de gestão do conhecimento. Primeiramente, deve ser formulada uma política estratégica que possibilite o desenvolvimento e a aplicação do conhecimento na organização como um todo. A seguir, é necessário desenhar e implantar estratégias de conhecimento com a participação de todos os segmentos relevantes da organização. Por fim, tem de ser realizado um acompanhamento da melhoria diária da organização e de seus processos organizacionais enfocando o uso e o desenvolvimento de conhecimento.

Com base nestas metas principais, podem ser identificadas várias ações que devem ser executadas em atividades de gestão do conhecimento:

- descobrir conhecimentos (experiências, práticas otimizadas) de modo que todo indivíduo possa usá-los no contexto dos papéis da organização;
- assegurar que o conhecimento esteja disponível com oportunidade nos locais de tomada de decisão;

- assegurar que o conhecimento esteja disponível com oportunidade, sempre que for necessário no contexto dos processos organizacionais;
- facilitar o desenvolvimento efetivo e eficiente de conhecimentos novos (aprendizado baseado em casos históricos);
- assegurar que os conhecimentos novos sejam distribuídos a todos os segmentos da organização envolvidos em sua utilização;
- assegurar que todo o público interno da organização saiba onde os conhecimentos estão disponíveis e como acessá-los.

Com base nesses aspectos, pode ser observado que o objetivo mais importante da gestão do conhecimento é ajustar a demanda de conhecimento como um recurso escasso para as ofertas. Este ajuste é uma condição importante para desempenho eficiente das organizações e conduzirá à redução de tempo de execução de processos e à diminuição de custos. Além disso, a flexibilidade de processos organizacionais será aumentada em ambientes variáveis e a qualidade de produtos e serviços será melhorada. A figura 5 apresenta uma ilustração destas ações básicas para gestão do conhecimento.

Em suma, é possível desenvolver um planejamento para se obter o gerenciamento efetivo do conhecimento. Inicialmente, não deve haver preocupação com o desenvolvimento de metodologias e de ferramentas de apoio ao gerenciamento, mas com a implantação de um projeto de gestão que vincule o conhecimento aos objetivos estratégicos da organização.

**Figura 5 – Ações básicas para gestão do conhecimento**



Uma alternativa é o desenvolvimento de uma memória organizacional para guardar, representar e compartilhar o conhecimento organizacional. As estimativas variam, mas acredita-se que somente 10% a 20% dos dados de negócio são efetivamente utilizados (TURBAN; McLEAN; WETHERBE, 2004). As organizações lembram o passado em suas políticas e procedimentos. As pessoas, quando confrontadas com questões ou problemas a serem solucionados, recorrem a essa memória, buscando não só o conhecimento explícito, mas também o tácito. A inteligência humana utiliza a memória da empresa e acrescenta-lhe valor, criando novo conhecimento. O sistema de gestão do conhecimento pode capturar esse novo conhecimento e torná-lo disponível em sua forma aprimorada.

## MEMÓRIA ORGANIZACIONAL

A tecnologia da informação tem possibilitado às organizações gerar e reter grandes volumes de informação. Entretanto, muitas organizações experimentam a *overdose* de informação. Elas têm a informação que necessitam, mas não sabem o que elas têm. Ou, sabem que têm a informação, mas não podem achá-la. O que os gerentes necessitam é entender como e onde a informação deve estar armazenada para usá-la dentro de sua organização.

Da perspectiva da organização, um método de gerenciar seus recursos intelectuais é buscar aumentar a memória organizacional. Intuitivamente, sabe-se que uma organização, que é composta de pessoas, deveria reter conhecimento de seus esforços passados e condições ambientais. Se uma organização aprende, o resultado deveria estar disponível posteriormente.

Uma conotação usual de memória organizacional, que pode ser capturada em um registro escrito, é apenas uma forma de memória organizacional. As formas mais comuns incluem repositórios de informação tais como manuais corporativos, bases de dados, sistemas de arquivamento e relatórios de diversos tipos. Adicionalmente, os indivíduos representam fonte primária de retenção do conhecimento organizacional. Todavia, a memória organizacional pode estar retida em muitos outros locais, incluindo cultura, processos e estruturas organizacionais.

Existem tantas perspectivas de memória organizacional quantos autores que pesquisaram o assunto. Um dos primeiros enfoques baseia-se no modelo clássico de (MARCH; SIMON, 1958). Eles sustentaram que as organizações são constituídas para alcançar seus objetivos, minimizando o desperdício de

recursos limitados. Sugere-se que um mecanismo de memória organizacional, que é imediatamente atrelado aos processos e deliberações cotidianos de uma organização, será mais importante e útil para aquela organização. Além disso, deve-se esperar que mecanismos de memória organizacional freqüentemente sejam empregados para eventos e resultados recentes, considerando que o contexto situacional não necessita ser reconstruído e substancialmente reinterpretado para usar a informação. Em outras palavras, deseja-se minimizar custos adicionais de um mecanismo de memória organizacional e maximizar os seus benefícios.

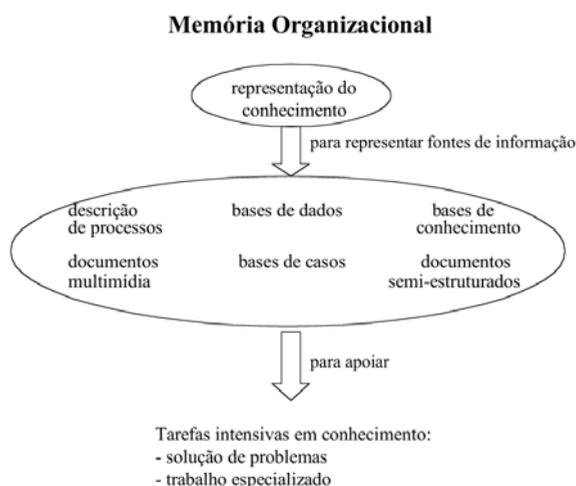
Para Stein, memória organizacional é uma instância da memória coletiva, que evoluiu do trabalho desenvolvido na Faculdade de Sociologia de Durkheim, no fim do século passado. O trabalho argumenta que o intelecto coletivo é composto das mentes individuais que compartilham informação por meio do intercâmbio de símbolos, ou seja, pela troca de dados. A memória coletiva refere-se aos processos sociais de articular e comunicar informação relativa às interpretações compartilhadas que são armazenadas como normas sociais e costumes. Desta formulação original surgiu a noção de memória de um sistema social específico, isto é, a memória de uma organização (STEIN, 1995).

Contudo, memória organizacional é normalmente definida em termos dos conteúdos e dos processos associados à memória de uma organização. Em muitos casos, envolve a codificação de informação através de representações adequadas, que posteriormente terá um efeito na organização quando funcionários interpretarem a informação armazenada à luz das condições organizacionais atuais.

Adotando uma posição instrumental mais precisa, Walsh e Ungson definiram memória organizacional, como a informação armazenada relativa à história de uma organização e que pode ser utilizada no processo decisório presente. Algumas das vantagens da memória organizacional são melhorar as competências básicas, aumentar o aprendizado organizacional; aumentar a autonomia e minimizar custos transacionais. De uma forma mais ampla, a memória organizacional provê informação que capacita a organização a funcionar com efetividade. Contudo, não se pode assegurar que a existência da memória organizacional necessariamente garanta a efetividade de uma organização. As organizações normalmente apresentam funções associadas à memória, tais como recuperação e armazenamento, que são executadas via estrutura e processos organizacionais, e não por indivíduos (WALSH; UNGSON, 1991).

Nesse sentido, a noção de memória organizacional ou corporativa compreende o armazenamento e a manutenção do conhecimento em uma organização (HEIJST et al., 1997). A visão metafórica requer armazenamento, recuperação e distribuição ilimitados de conhecimento organizacional (ACKERMAN, 1994). Nessa visão simplificada e computacional, uma memória organizacional refere-se a um mecanismo que possibilita o armazenamento contínuo e a manipulação do conhecimento organizacional. O conhecimento relevante que contribui para o desempenho de uma organização poderia e deveria ser armazenado nesta memória. A figura 6 apresenta diagrama com uma visão geral de uma MO.

**Figura 6 - Visão geral de uma MO**



Memória organizacional deve compreender o conhecimento de uma organização coletado ao longo do tempo (KLEMKE, 2000). Inclui um modelo para descrever as fontes de informação e o contexto em que estas fontes são criadas. Também inclui conhecimento fatural, declarativo e de procedimentos relativos à memória individual dos funcionários: conhecimento tácito, heurísticas, experiências e habilidades.

Assim, uma memória organizacional deve possuir as seguintes características (VASCONCELOS et al., 2002):

- armazenar conhecimento corporativo não estruturado e disperso, tal como experiências de projetos, características de competências corporativas e documentos de conhecimento contextual;

- assistir semi-automaticamente consultas de usuários e apoiar tarefas de tomada de decisão por meio de uma estrutura baseada na proposição de sugestões e alternativas, mostrando as razões de “por que” e “por que não”, ou apresentando perspectivas futuras com base nas informações existentes;
- executar recuperação de informação contextualizada, apresentando conhecimento contextual ou situacional sobre fontes de informação e assistindo a execução de negócios e de solução de problemas;
- executar raciocínio sobre a estrutura conceitual (baseada em descrições ontológicas) e sua particular instanciação a fim de categorizar (criar) e classificar novos ativos de conhecimento corporativo.

Portanto, a informação armazenada deve ser útil e atender às necessidades importantes na organização, facilitando a recuperação de conhecimento relevante sobre atividades cotidianas. Para torná-la efetiva, seu desenho, desenvolvimento e manutenção precisam estar alinhados às tarefas de negócios existentes, associados aos trabalhos diários e, conseqüentemente, à cultura organizacional.

## CONTEÚDO DA MEMÓRIA ORGANIZACIONAL

Como visto anteriormente, o conhecimento organizacional compreende habilidades para solução de problemas, experiências de recursos humanos, experiências de processos, aspectos técnicos e lições aprendidas. A integração, de forma coerente, deste conhecimento organizacional disperso em um único sistema informatizado denomina-se sistema de informação de memória organizacional, ou simplesmente memória organizacional, e é considerado como um pré-requisito central para a efetiva gestão do conhecimento corporativo (ABECKER et al., 1997). De forma mais ampla, o Sistema de Informação de Memória Organizacional (simo) é visto como uma evolução natural de um sistema de informação organizacional, no qual informações tangíveis, tais como dados administrativos, são integradas a conhecimentos menos tangíveis, tais como competências pessoais (LIAO et al., 1999).

Nesse sentido, memória organizacional é o meio pelo qual o conhecimento do passado é trazido para ser usado em atividades no presente, resultando em níveis altos ou baixos de efetividade organizacional. Neste caso, atividades referem-se à tomada de decisão, direção, controle, reestruturação, comunicação, planejamento, motivação, e assim por diante.

A produção de informação operacionaliza-se com práticas bem definidas, apoiadas em um processo de transformação que se orienta por uma racionalidade técnica, que lhe é específico; estas práticas são representadas por atividades relacionadas com a reunião, a seleção, o processamento e o armazenamento da informação, por exemplo. A produção de informação se acumula continuamente para formar os estoques de informação, que são quantidades estáticas de informação armazenadas em arquivos, bases de dados, redes ou sistemas de informação e em memórias organizacionais. Os estoques estáticos de informação são indispensáveis ao processo de geração de conhecimento. Mas por si só não efetivam este processo.

A produção ou geração de conhecimento (no indivíduo, seu grupo ou organização) ocorre em um processo mais amplo, intermediado pela transferência da informação. A assimilação da informação é a finalização de um processo de aceitação da informação que transcende o uso da informação, pois cria conhecimento no indivíduo e em sua ambiência. Este é o destino final do fenômeno da informação: criar conhecimento modificador e inovador para o indivíduo e o seu contexto. Conhecimento que referencie tanto o indivíduo como seu contexto a um estágio melhor de desenvolvimento (BARRETO, 1994).

Cabe ressaltar que o indivíduo e seu contexto não são homogêneos como o é o tratamento técnico, que opera a formação dos estoques de informação. A realidade na qual se pretende que a informação atue para gerar conhecimento é fragmentada em suas condições políticas, econômicas e culturais. No contexto de uma organização, os funcionários são multifacetados em suas competências para absorver a informação, diferenciando-se pelo posicionamento na estrutura administrativa.

Todavia, as memórias mantidas por uma organização constituem um mapa de seu passado que contém grandes volumes de informação. Prahalad e Hamel (1990) argumentam que o *know-how* é uma nova fonte de vantagem competitiva, assim como Duncan e Weiss defendem que o conhecimento organizacional é essencial ao aprendizado e adaptação organizacional. O conhecimento organizacional auxilia os tomadores de decisão a escolher ações adequadas para alcançar objetivos organizacionais. Quatro tipos deste conhecimento podem ser identificados:

- informação sugestiva, que é evocativa e fraca, indica o direcionamento de uma determinada ação;

- informação preditiva, que reforça a argumentação de uma determinada ação provendo evidências de correlação ou de causalidade;
- informação decisiva, que coloca um fim em controvérsias por meio de evidências inequívocas que suportam a consecução de objetivos dos tomadores de decisão ao longo de determinadas ações;
- informação sistemática, que traz à lembrança do decisor o impacto de uma decisão na organização (DUNCAN; WEISS, 1979).

Esta classificação pode ser usada para categorizar os conteúdos da memória organizacional.

Outra alternativa é classificar o conteúdo da memória organizacional em termos do valor semântico de seu próprio conhecimento. Por exemplo, Covington classificou o conteúdo de memórias de três agências governamentais em termos de tarefas posicionais (procedimentos) e estratégias passadas (políticas), assim como orientação normativa (COVINGTON, 1981).

Stein classifica memória organizacional em termos do nível de abstração (concreta ou abstrata) e orientação normativa das memórias (prescritiva ou descritiva) (STEIN, 1995). A figura 7 apresenta um diagrama desta abordagem. Ele recomenda aos gerentes inventariar e classificar os conteúdos da memória de suas organizações usando um referencial adequado que responda às seguintes questões:

- “qual o volume de conhecimento processado pela organização?”;
- “quanto do conhecimento é descritivo e concreto?”;
- “que parte é normativa?”;
- “que parte é abstrata?”;
- “como é cada tipo de conhecimento armazenado e mantido pela organização?”;
- “este conhecimento pode ser rapidamente recuperado?”;
- “que conhecimentos organizacionais sustentam efetividade organizacional e consecução de vantagem competitiva?”.

A definição da taxonomia da memória organizacional é outra maneira de classificar o seu conteúdo. A taxonomia origina-se de uma simples observação dos recursos de conhecimento de uma organização em que parte pode existir

independente da organização à qual pertence, enquanto outra parte depende da organização para sua existência. Este último refere-se a recursos esquemáticos e o primeiro a recursos de conteúdo. Os recursos de conhecimento do tipo esquemático estão embutidos nos processos de uma organização. Coletivamente, eles estabelecem a identidade de uma organização, sendo a base para atrair, organizar e desenvolver recursos de conteúdo. Os recursos de conteúdo, que existem em um determinado tempo, qualificam, condicionam e contextualizam a identidade de uma organização. Eles postulam, instanciam e enriquecem o quadro de referência fornecido pelos recursos esquemáticos.

**Figura 7 - Classificação do conteúdo de memória organizacional**

N i v e i s d e	A b s t r a t o	Conhecimento técnico-científico	Políticas, valores, estratégias, diretrizes
		Eventos, pessoas, entradas e saídas	Regras, normas, funções, tarefas
		Descritivo	Prescritivo
		Orientação Normativa	

Fonte: Stein (1995).

Como ilustrado na figura 8, o referencial da taxonomia identifica quatro recursos esquemáticos - cultura, infra-estrutura, negócio e estratégia (HOLSAPPLE; JOSHI, 2001). Cada um é uma fonte de renda ou de prosperidade de uma organização. Cada um indica um recurso de conhecimento organizacional cuja existência depende da perenidade da organização. Cada um pode variar ao longo do tempo, mas estão invariavelmente presentes como um recurso de conhecimento. Essa taxonomia dos recursos de conhecimento esquemático é consistente com estudos tradicionais na literatura de gestão, embora eles não sejam normalmente vistos como sendo recursos de conhecimento. Esta consistência assegura aos pesquisadores da área de gestão do conhecimento a base necessária para construção de seus estudos. A familiaridade dos funcionários com estes tópicos corrobora a usabilidade desta classificação para conduzir a gestão do conhecimento.

A existência e o uso de recursos de conteúdo na condução da gestão do conhecimento funcionam tanto como habilitadores, quanto como inibidores dos recursos esquemáticos de conhecimento. Tanto esquema quanto conteúdo são partes essenciais dos recursos de conhecimento de uma organização. Se os recursos esquemáticos forem eliminados desta classificação, presume-se que apenas o conhecimento individual e os sistemas informatizados são suficientes para definir os recursos de conhecimento organizacional. Todavia, isso não é verdade. Tanto as pessoas quanto os sistemas podem ir e vir, mas os recursos de conhecimento organizacional têm um aspecto mais duradouro, garantindo a continuidade dos processos organizacionais. Além do escopo dos sistemas informatizados e do conhecimento individual, o conhecimento está arraigado à organização por meio de sua infra-estrutura, cultura, estratégia e negócio. Recursos de conhecimento esquemático dependem da existência da organização anteriormente à existência de quaisquer recursos de conteúdo. Não obstante, representações de cada um podem estar embutidas nos sistemas informatizados ou no conhecimento tácito individual.

**Figura 8 – Taxonomia dos recursos de conhecimento**



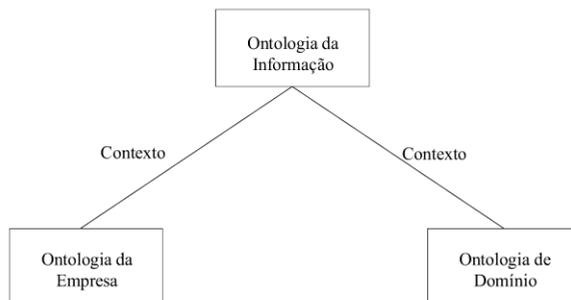
Fonte: Holsapple e Joshi (2001).

Os seis tipos de recursos identificados na figura 8 são tanto distintos quanto inter-relacionados. Por exemplo, estratégia distingue-se do negócio, isto é, estratégias alternativas são possíveis para um dado negócio, mas a estratégia pode estruturar um negócio. A cultura distingue-se da infra-estrutura, mas a cultura pode restringir a infra-estrutura e vice-versa. Enfim, cada um dos recursos esquemáticos distingue-se dos recursos de conteúdo, mas eles devem estar representados nos sistemas informatizados e no conhecimento individual.

Em outra abordagem, Abecker et al. (1998) afirmam que toda informação e conhecimento podem ser descritos por um número de atributos

representando o metamodelo e os conteúdos informacionais, além dos contextos de criação e de aplicação. Os conceitos para a descrição do conhecimento são especificados por meio de ontologias, como mostrado na figura 9.

**Figura 9 - Ontologias do metamodelo informacional**

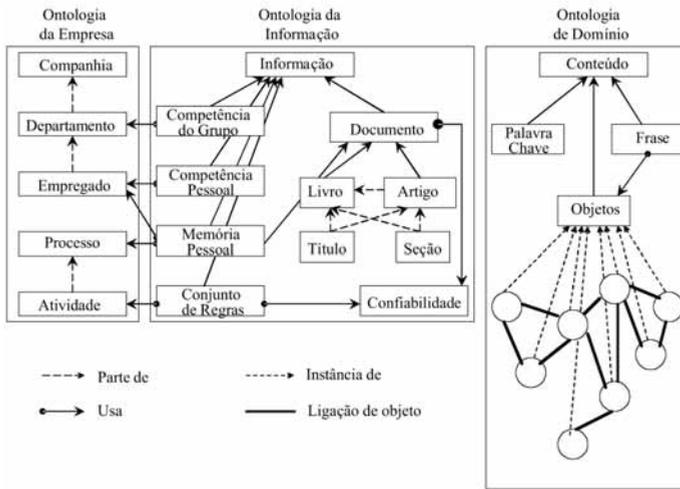


O metamodelo informacional descreve os diferentes tipos de fontes de informação com as suas respectivas propriedades da estrutura, de acesso e de formato. O vocabulário para o metamodelo de fontes de informação vem da ontologia da informação, que também contém conceitos e atributos genéricos que se aplicam a todos os tipos de informação – tais como oportunidade, autor, confiabilidade, etc. Por exemplo, o metamodelo pode expressar os conhecimentos descritivo, sobre produtos e processos, ou prescritivo, definindo como realizar determinadas tarefas.

Essencialmente, a ontologia da informação compreende todos os aspectos das fontes de informação e de conhecimento que não se referem especificamente aos conteúdos. Ela também estabelece as ligações com a ontologia de domínio, usada para descrição do conteúdo, e com a ontologia da empresa, usada para descrever os contextos de criação e de intenção de uso dos itens de conhecimento. A figura 10 apresenta um exemplo de como estas ontologias interagem.

Se a ontologia informacional de uma empresa está finalizada, ela pode ser reusada com pequenas adaptações por muitas empresas. Já existem soluções para tipos específicos de fontes de informação. Por exemplo, é usual modelar a estrutura lógica e a formatação de documentos impressos (CELENTANO; FUGINI; POZZI, 1995).

**Figura 10 - Exemplo de ontologias de descrição de conhecimento**



Além de aspectos mais sintáticos e contextuais, as metapropriedades da informação são de particular importância para aplicações práticas tais como:

- lições aprendidas que distinguem forma, conteúdo e disponibilidade das dimensões básicas de modelagem de conhecimento (HEIJST; SPEK; KRUIZINGA, 1996);
- navegação no conhecimento empresarial para identificar forma, qualidade e fatores críticos de recuperação (STEIER; HUFFMAN; HAMSCHER, 1995).

Para modelar o conteúdo das fontes de informação, são usados termos da ontologia de domínio. O desenho desta ontologia compreende:

- modelos de ontologias e de dados usados em sistemas baseados em conhecimento e em bases de dados, para especificar as premissas básicas assumidas no desenvolvimento do modelo conceitual do sistema;
- sistemas de classificação usados em bibliotecas digitais e em sistemas de gestão de documentos;
- thesaurus que são repositórios de semânticas léxicas.

A integração e o uso conjunto destes tipos de descrições de metanível conduzem a uma importante evidência: como o uso de memória organizacional contém tanto conhecimentos formais e informais, deve-se usar de forma

integrada a ontologia e o tesauro para a modelagem de domínio. O conceito de ontologia de domínio é a unidade básica de representação do conhecimento formal. Além disso, o uso integrado de ontologia e tesauro contém informação léxica para classificação e acesso ao conhecimento informal. Por exemplo, os conceitos de ontologia são estendidos aos termos linguísticos equivalentes que ocorrem em documentos textuais.

Adicionalmente às dimensões usuais para modelagem da recuperação da informação e do conhecimento, há de se focar o contexto como fator relevante para esta recuperação dentro de uma organização. A modelagem de contexto refere-se a dois aspectos: ao contexto de aplicação pretendido para um determinado item de conhecimento; e ao contexto em que um item de conhecimento foi criado. Nesse sentido, a representação do conhecimento organizacional deve incluir a captura do conhecimento organizacional e facilitar o acoplamento de dados estruturados e não-estruturados. Para isso, (RAMESH, 1997) desenvolveu um modelo conceitual que compreende os seguintes aspectos:

- qual informação é representada;
- como esta informação é criada, representada tanto por meios formais quanto informais;
- quem são os responsáveis pela sua criação, manutenção e uso;
- quando esta informação foi capturada, modificada e atualizada;
- onde ela está representada;
- porque certo componente da memória foi criado ou atualizado.

Por exemplo, se uma notícia sobre algum cliente ou fornecedor foi armazenada em determinado contexto – tal como negociação de preços –, esta informação de contexto pode ser muito valiosa na determinação da relevância desta notícia em um novo contexto de aplicação. Para tipos específicos de informação – tais como relatórios de boas práticas, lições aprendidas ou regras formais de desenho –, a tarefa de aplicação pode ser especificada antecipadamente. Em suma, é necessário expressar o contexto da informação em termos da estrutura organizacional e dos modelos de processo, ou seja, em termos da ontologia da empresa. Sob a perspectiva de sistemas baseados em conhecimento, o desenho da ontologia da empresa baseia-se em critérios e na evolução da modelagem da empresa e dos processos de negócios.

## CONCLUSÃO

As organizações são constituídas para alcançar seus objetivos estratégicos e garantir sua existência. Para isso, há de se desenvolver uma solução que armazene e recupere o conhecimento organizacional e o torne disponível para uso. Como os processos internos estabelecem um grande fluxo de informações estruturadas ou não-estruturadas, torna-se necessário vincular o conhecimento produzido aos objetivos estratégicos da organização.

Uma solução é o desenvolvimento de uma memória organizacional que esteja atrelada aos processos e deliberações cotidianos de uma organização, considerando o contexto situacional. A memória organizacional ou corporativa deve compreender o armazenamento e a manutenção do conhecimento em uma organização, que é coletado ao longo do tempo. Inclui, também, um modelo para descrever as fontes de informação e o contexto em que estas fontes são criadas, além de conhecimento factual, declarativo e de procedimentos relativos à memória individual dos funcionários. Portanto, a informação armazenada deve ser útil e atender a necessidades importantes na organização, facilitando a recuperação de conhecimento relevante que agrega valor aos seus objetivos estratégicos.

## REFERÊNCIAS

ABECKER, A.; BERNARDI, A.; HINKELMANN, K.; KUHN, O.; SINTEK, M. Towards a Well-Founded Technology for Organisational Memories. In: AAAI SPRING SYMPOSIUM ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN KNOWLEDGE MANAGEMENT. *Proceedings...* Stanford: Stanford University, 1997.

\_\_\_\_\_ et al. Toward a Technology for Organizational Memories. *IEEE INTELLIGENT SYSTEMS*, p. 40-48, May/June. 1998.

ACKERMAN, M. Definitional and Contextual Issues in Organisational and Group Memories. In: IEEE 27TH HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE OF SYSTEMS SCIENCES (HICSS'94). *Proceedings...* [U.S.A.]: IEEE, 1994a.

\_\_\_\_\_. Augmenting the Organizational Memory: a field study of answer garden. In: ACM CONFERENCE ON COMPUTER-SUPPORTED COOPERATIVE WORK (CSCW94). *Proceedings...* [USA]: ACM, 1994b. p. 243-252.

- APPLEHANS, W.; GLOBE, A.; LAUGERO, G. *Managing Knowledge: a practical web-based approach*. [U.S.A.]: Addison-Wesley, 1999. (Addison-Wesley IT series).
- BARRETO, A. A. A questão da Informação. *Revista São Paulo em Perspectiva*, v. 8, n. 4, 1994.
- CELENTANO, A.; FUGINI, M. G.; POZZI, S. Knowledge-Based Document Retrieval in Office Environments: the Kabiria System. *ACM Trans. Information Systems*, v. 13, n. 3, p. 237–268, 1995.
- COVINGTON, R. *The Presidency as a Learning Organization: the development of organizational memory within presidential agencies*. 1981. (Dissertation) - University of Illinois, Urbana-Champaign.
- DIENG, R. Knowledge Management and the Internet. *IEEE Intelligent Systems*, v. 15, n. 3, p. 14-17, 2000.
- DUNCAN, R.; WEISS, A. Organizational Learning: implications for organizational design. In: STAW, A. M., ed. *Research in Organizational Behavior*. Greenwich, CT: JAI Press, 1979. p. 75-123.
- HEIJST, G.; SPEK, R.; KRUIZINGA, E. Corporate Memories as a Tool for Knowledge Management. *Expert Systems with Applications*, v. 13, n. 1, p. 41-54, 1997.
- HEIJST, G.; SPEK, R.; KRUIZINGA, E. *Organizing Corporate Memories: Proc. KAW '96*. Calgary: Univ. of Calgary, Knowledge Science Inst., 1996. Disponível em: <<http://ksi.cpsc.ucalgary.ca/KAW/KAW96/KAW96Proc.html>>. Acesso em 30 out. 2003.
- HOLSAPPLE, C. W.; JOSHI, K. D. Organizational Knowledge Resources. *Decision Support Systems*, v. 31, p. 39–54, 2001.
- KIMBLE, C.; HILDRETH, P.; WRIGHT, P. Communities of Practice: going virtual. In: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. *Knowledge Management and Business Model Innovation*. Hershey (USA); London (UK): Idea Group Publishing, 2001. p. 220-234.
- KLEMKE, R. Context Framework: an open approach to enhance organisational memory systems with context modelling techniques. In: 3RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON PRACTICAL ASPECTS OF KNOWLEDGE MANAGEMENT. *Proceedings...* Switzerland: s.n., 2000. p. 11-14.
- LEÃO, P. R. C.; OLIVEIRA, K. M.; MORESI, E. A. D. Ontologia de

competências profissionais em tecnologia da informação. In: III SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DE SOFTWARE, 2004. *Anais...* 2004.

LIAO, M.; HINKELMANN, K.; ABECKER, A.; SINTEK, M. *A Competence Knowledge Base System for the Organizational Memory*. Springer Verlag: Frank Puppe, 1999.

LINDGREN, R.; WALLSTROM, C. Features Missing in Action: knowledge management systems in practice. In: 8TH CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS (ECIS 2000). *Proceedings...* S.l.: ECIS, 2000. p. 701-708.

MACINTOSH, A.; FILBY, I.; TATE, A. Knowledge Asset Road Maps. In: 2ND INTERNATIONAL CONFERENCE ON PRACTICAL ASPECTS OF KNOWLEDGE MANAGEMENT (PAKM 98). *Proceedings...* Basel, Switzerland: PAKM, 1998.

MARCH, J. G.; SIMON, H. A. *Organizations*. New York:: Wiley, 1958.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *Criação de conhecimento na empresa*. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. The Core Competence of the Corporation. *Harvard Business Review*, May/June, 1990.

RAMESH, B. Towards a Meta-model for Representing Organizational Memory. In: THIRTIETH HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, *Proceedings...* [U.S.A.]: s.n., 1997. p. 320-329.

RUMMLER, G. A.; BRACHE, A. P. *Improving performance: how to manage the white space on the organization chart*. 2. ed. San Francisco: Jossey-Bass Inc. Publishers, 1995.

STEIER, D.; HUFFMAN, S. B.; HAMSCHER, W. C. *Meta-Information for Knowledge Navigation and Retrieval: what's in there*. Menlo Park, Calif.: White Paper Price Waterhouse Technology Center, 1995. Disponível em: <<http://www.pw.com/tc/2176.htm>>. Acesso em: 30 out. 2003.

STEIN, E. W. Organizational Memory: Review of Concepts and Recommendations for Management. *International Journal of Information Management*, v. 15, n.2, p.17-32, 1995.

TURBAN, E.; RAINER JR, R. K.; POTTER, R. E. *Administração de Tecnologia da Informação: teoria e prática*. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

TURBAN, E.; McLEAN, E.; WETHERBE, J. *Tecnologia da informação para*

*gestão*: transformando os negócios na economia digital. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

VASCONCELOS, J.; GOUVEIA, F.; KIMBLE, C. An Organizational Memory Information System using Ontologies. In: 3RD CONFERENCE OF THE ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO, nov. 2002. *Proceedings...* Portugal: University of Coimbra, 2002.

WALSH, J. P.; UNGSON, G. R. Organizational Memory. *The Academy of Management Review*, v. 16, n. 1, p. 57-91, 1991.

WARGETITSCH, W.; WEWERS, T.; THEISINGER, F. An Organizational-Memory-Based Approach for an Evolutionary Workflow Management System: concepts and implementations. In: 31ST ANNUAL HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, Los Alamitos, 1998. *Proceedings...* Los Alamitos: s.n., 1998. v. 1, p. 174-183.

# REDES DE INFORMAÇÃO E DE GESTÃO DO CONHECIMENTO: MODELAGEM E ESTRUTURA DE INFORMAÇÕES

*Jaime Robredo*

## INTRODUÇÃO

A gestão do conhecimento é um conceito recente surgido como resultado da evolução natural dos conceitos de inteligência competitiva, inteligência estratégica e outros, dentro de um contexto de incerteza e complexidade, e altamente competitivo, que obriga as empresas e outras entidades a mobilizar sua inteligência e administrar melhor seu conhecimento coletivo.

A gestão do conhecimento responde a preocupações concretas:

- facilitação dos intercâmbios entre atores ou agentes situados em pontos diferentes e com responsabilidades diversas,
- localização rápida da informação apropriada,
- rastreamento do conhecimento de todo o pessoal da entidade,
- clarificação das responsabilidades e tarefas de cada um.

Permite captar as idéias, práticas e experiências úteis de todos os atores da instituição, onde elas são geradas e compartilhadas, assim como utilizá-las nos processos de informação.

A gestão eficiente do conhecimento passa pela consolidação do processo de gestão da informação. Informação e conhecimento são elementos inseparáveis no caminho do sucesso.

## QUADRO CONCEITUAL

A teoria da decisão apóia-se no postulado de *racionalidade*, que por sua vez encontra sustentação na idéia de que cada ator ou agente toma suas decisões

segundo seus melhores interesses. Numa organização, essa *racionalidade* baseia-se:

- na gestão dos conhecimentos da entidade (competências, experiências, percepção dos ambientes interno e externo, concorrência);
- na formação do 'capital' de experiências;
- na avaliação das potencialidades;
- na consulta às bases de conhecimentos compartilhados, enquanto fonte de inteligência coletiva;
- na cultura da memória da entidade;
- na utilização das tecnologias da informação e da comunicação;
- na implementação de um sistema de inteligência e vigília.

Todas essas noções se integram e se desenvolvem dentro do sistema de gestão do conhecimento.

O sistema de gestão do conhecimento, na sua concepção mais genérica, apresenta duas vertentes: a primeira consiste na coleta, estruturação e organização do capital informação (recursos documentais de todo tipo; competências e *expertise*; propostas, projetos ou idéias formalizados). A segunda visa a promover, apoiando-se nessas bases colocadas ao alcance de todos, o intercâmbio, os comentários e as reações que venham a agregar valor ao capital informação / conhecimento, tanto para fundamentar decisões e estratégias quanto para provocar a reflexão prospectiva. A 'memória viva' permite manter e fazer evoluir os conhecimentos da entidade, abrindo ao mesmo tempo novas perspectivas estratégicas.

Assim, a gestão do conhecimento consiste em criar um fluxo otimizado dos conhecimentos, alimentado de forma cíclica por todos os atores da empresa. A gestão otimizada desses fluxos apóia-se nas metodologias e tecnologias da informação e da comunicação, apropriadas à gestão do conhecimento.

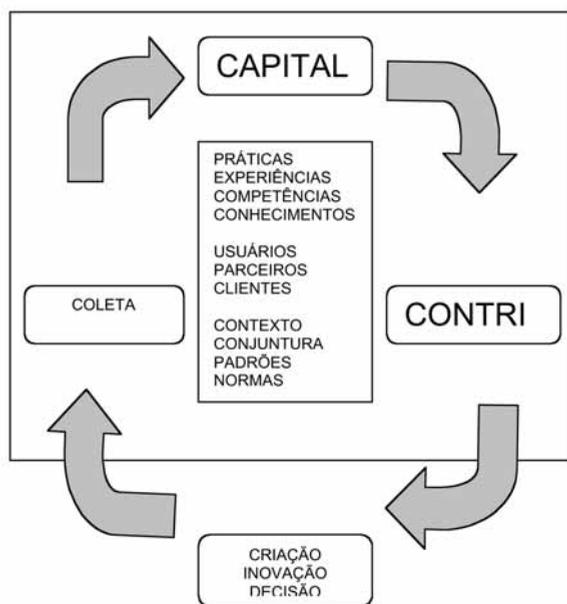
## OS COMPONENTES DO SISTEMA DE GESTÃO DO CONHECIMENTO

Do acima exposto fica claro que a gestão do conhecimento constitui um sistema, no sentido mais estrito do termo, com seus processos, que cobrem suas sucessivas etapas, a partir do processamento adequado de sua matéria-prima – dados e informações – para convertê-los em novas informações de

elevado valor agregado, as quais propiciam e subsidiam a aquisição de novos conhecimentos, ou o aprimoramento pelos usuários finais dos já existentes. Duas características fundamentais do sistema devem ser destacadas: o fluxo aberto e constante dos dados e informações; e o caráter cíclico da retroalimentação a partir dos novos conhecimentos, informações e experiências gerados ou adquiridos.

A figura 1 é uma representação clássica do ciclo ou sistema de gestão do conhecimento na literatura da área. Ela evidencia o caráter cíclico do sistema.

**Figura 1 – Representação do ciclo ou sistema de gestão do conhecimento na literatura da área**

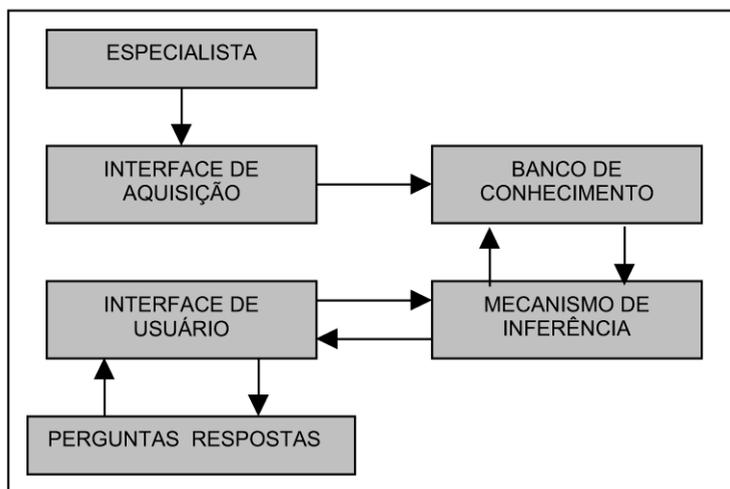


Não parece necessário insistir sobre o fato de que, dependendo do tipo de atividade da entidade, a ênfase que deverá ser dada tanto ao tipo de dados e informações a coletar quanto ao tipo de conhecimentos que se espera obter para alcançar os melhores resultados será diferente. Entretanto, em que pesem essas diferenças, assim como as diferentes abordagens dos diversos especialistas e profissionais que lidam com o processamento e uso de dados e informações, com pontos de vista próprios de cada área de interesse (informáticos, engenheiros de redes, documentaristas, bibliotecários, arquivistas, administradores, altos executivos, etc.) os conceitos básicos, ainda que

expressos com terminologias diferenciadas, inserem-se em um quadro conceitual comum.

A figura 2 permite ver que uma representação – também clássica – de um sistema especialista, na literatura de inteligência artificial, pode-se adaptar à representação do ciclo documentário, mudando simplesmente os termos da figura.

**Figura 2 – Esquema simplificado de um sistema especialista**



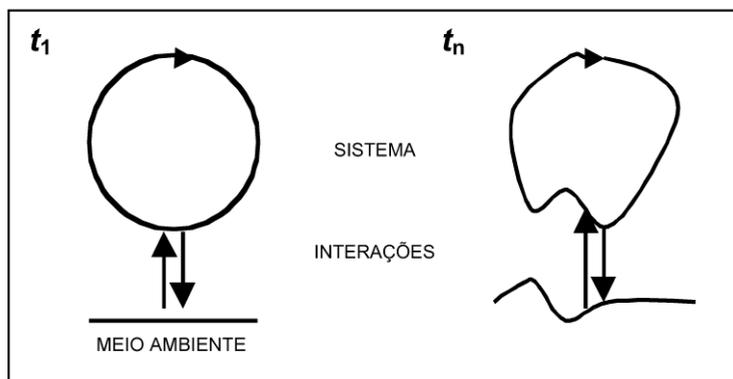
Em ambos os casos, é possível atingir elevado nível de automação dos processos de alimentação/indexação, com base em rotinas e algoritmos previamente estabelecidos.

O banco de conhecimento é, no ciclo documentário, o banco de dados que armazena dados e informações organizados de forma a permitir rápida e eficientemente a localização e recuperação das informações desejadas, armazenadas nos bancos de dados, informações ou conhecimentos. O mecanismo de inferência é, no ciclo documentário, o equivalente de um motor de busca que interpreta as perguntas do usuário e pesquisa nos bancos de dados, informações ou conhecimentos, a existência ou não de respostas pertinentes, em níveis variáveis de complexidade e de agregação dos dados e informações, de acordo com as características do(s) sistema(s) previamente definidas.

Outro aspecto a ser destacado é a interação e mútua influência de todo sistema com o ambiente em que se encontra inserido e, obviamente, o sistema de gestão

do conhecimento não poderá escapar, o que determina – entre outros fatores – o seu funcionamento dinâmico. Essa situação encontra-se ilustrada na figura 3.

**Figura 3 – Transformações provocadas pelas interações entre sistema e ambiente (acoplamento estrutural), em dois momentos  $t_1$  e  $t_n$ , onde  $n > 1$**



Cabe lembrar ainda, antes de iniciar um rápido sobrevôo aos elementos componentes do sistema (etapas, ações, insumos, produtos intermediários ou finais) que cada um entre eles se encontra interligado ao anterior e ao seguinte, e que essa interligação ocorre e se materializa de alguma forma porque algum processo adequado está sendo efetuado com base em metodologias apropriadas e com o auxílio de tecnologias da informação e/ou da comunicação. Isso implica a necessidade de gerenciar o sistema como um todo, como resultado da gestão harmoniosa e integrada dos processos parciais e subprocessos que o integram.

Qualquer que seja a natureza da entidade que se interessa pela implementação de um sistema de gestão do conhecimento, exceto eventuais casos pouco significativos, grande parte das fontes de dados e informações que virão a integrar as bases de dados e os bancos de conhecimentos será de origem documental. Assim, sendo os profissionais da ciência da informação (bibliotecários, arquivistas, documentaristas e, naturalmente, alguns informáticos) os maiores especialistas na organização, conservação, processamento, difusão e recuperação da informação documental, parece temeridade pretender se adentrar nos meandros da representação da informação e do conhecimento, sem antes prestar alguma atenção ao fato de que os fundamentos em que se assentam a maioria dos conceitos e recursos que permitem conceitualizar as

modernas versões dos sistemas de gestão do conhecimento nascem de uma trajetória de mais de duzentos anos. Trajetória essa que continua a dar sua contribuição para o melhor entendimento do processo de representação, comunicação e assimilação do conhecimento.

Chame-se representação, registro, descrição, análise, indexação, classificação, catalogação, ou coisa parecida, existe em todos esses processos ou práticas um fundo de significação comum ou muito próximo, que representa a intenção de identificar de forma unívoca todos e cada um dos objetos informacionais (para usar uma expressão mais ampla que a de documento), sob todos os seus aspectos e propriedades, no intuito de organizá-los e conservá-los de forma que seja possível localizá-los e recuperá-los quando necessário. E o que é mais importante: é da conjugação de alguns desses processos, com o apoio crescente das tecnologias da informação e da comunicação, que surgiu a possibilidade – via os chamados arquivos invertidos – de localizar e recuperar conteúdos e temas pontuais, independentemente do suporte em que se encontrem, abrindo o caminho para o desenvolvimento das grandes bases de dados textuais e referenciais.

#### DADOS E METADADOS

A representação formalizada dos objetos informacionais, de suas características físicas (forma, suporte, tamanho, etc.) e de seu conteúdo (dados, informações) passou por sucessivas etapas que mudaram o foco do documento para seu conteúdo e para os dois ao mesmo tempo. A necessidade de facilitar o intercâmbio de dados e informações, a fusão de acervos e fundos documentais e, posteriormente, o acesso remoto a catálogos e documentos, até se chegar à pesquisa da informação em linha, via Internet ou Intranet, só foi satisfeita com a evolução e o surgimento paralelo de novas formas de processamento dos dados. Podem-se identificar as etapas que apresentamos a seguir, de forma simplificada e sem obedecer a uma cronologia rigorosa:

- surgimento da classificação facetada (RANGANATHAN, 1924);
- surgimento dos grandes sistemas de classificação bibliográfica (Dewey, Classificação Decimal Universal – CDU);
- adoção generalizada de regras comuns de catalogação descritiva (2ª edição das Regras Anglo-Americanas de Catalogação – AACR2);
- surgimento das grandes publicações de índices e resumos (*Chemical Abstracts, Biological Abstracts, Bulletin Signalétique,...*);

- definição pela UNESCO, em 1974, do controle bibliográfico como a arte de organizar o conhecimento para sua recuperação;
- surgimento dos padrões de catalogação para geração de registros bibliográficos legíveis pelo computador (*Marc, Unimarc, Unisist/UNESCO, Reference Manual, Common Communication Format – CCF*) e subsequente padronização da arquitetura/modelização de dados e informações (cabeçalho do registro, diretório, etiqueta dos campos, campos e subcampos de dados, indicação do tamanho dos campos, separadores de campos e registros, etc.);
- normatização do formato de intercâmbio de informações bibliográficas em forma legível pelo computador (Norma ISO 2709);
- surgimento e generalização progressiva dos sistemas automatizados de informação científica e tecnológica (Padrão Isis, CDS/Isis, MicroISIS e WebISIS; Sistemas internacionais: Agris, Inis, Medlars,...; Sistemas comerciais: Dialog, Orbit, Pascal,...);
- normalização da codificação, dentre outros, de nomes de países e línguas (Normas ISO 3166 e ISO 639-2);
- surgimento do sistema de controle de arquivos e manuscritos, adaptado do formato MARC (*MARC/Arquival and Manuscript Control – MARC/AMC*);
- surgimento da Norma Geral Internacional de Descrição Arquivística [ISAD(g)], do Conselho Internacional de Arquivística;
- o consórcio para o Intercâmbio Computadorizado de Informações Museológicas (*Consortium for the Interchange of Museum Information – CIMI*) lança o *Standards Framework for the Computer Interchange of Museum Information*.

Esse gigantesco esforço de padronização, colaboração e intercâmbio realizado a partir do fim da Segunda Guerra Mundial, que continua em ritmo acelerado com as facilidades oferecidas e as exigências impostas pela Internet, é a base dos múltiplos e polivalentes sistemas de informação aos quais temos acesso via Internet: bibliotecas, arquivos e museus virtuais, acesso a catálogos de editores de livros e de fabricantes/vendedores dos produtos os mais diversos, acesso a publicações eletrônicas, e-comércio, acesso em linha a imensos e crescentes repositórios de dados e informações...

Essas facilidades, devido ao aumento explosivo do volume de dados e informações veiculado e divulgado pela Internet, vieram acompanhadas da

necessidade premente de reforçar o nível de padronização dos documentos disponibilizados, no intuito de, ao permitir a explicitação de novas características e atributos, facilitar a separação do joio e o trigo, tornando o resultado das pesquisas mais pontual e próximo dos interesses do usuário.

O termo metadados, hoje universalmente adotado para expressar a forma padronizada de modelizar as informações e características das representações descritivas dos objetos informacionais, literalmente significa 'dados sobre dados'. O termo surgiu em 1995, por ocasião de um simpósio realizado em Dublin, Ohio, que deu origem à Dublin Core Metadata Initiative (DCMI), hoje consolidada como uma organização voltada à produção e difusão de normas sobre metadados, suscetíveis de assegurar a interoperabilidade de computadores, redes, sistemas operacionais e aplicações, para trabalhar em conjunto e intercambiar informações de forma útil em três níveis: semântico, operacional e sintático.

Ao tempo que abre novas perspectivas à colaboração e intercâmbio de informações, a DCMI, respeitando os princípios básicos da arquitetura de dados dos formatos marc, CCF e ISO 2709, procura identificar os elementos de dados mínimos necessários para descrever e representar um objeto informacional, com base em quinze elementos que constituem o *Simple Dublin Core*. São eles: título, assunto, descrição, tipo, fonte, relação, abrangência, criador, editor, colaborador, direitos, data, formato, identificação e idioma. Note-se que, *mutatis mutandi*, o *Dublin Core* trata de ampliar os níveis da representação catalográfica a outros níveis que os próprios da descrição bibliográfica, numa visão paradigmática não muito afastada das facetas de Ranganathan: personalidade, matéria, energia, espaço e tempo. Não é difícil identificar, no *Dublin Core*, um paralelo entre seus elementos e os elementos de dados do Marc/Unimarc e do CCF. Em determinados casos, devido a exigências de maior detalhamento, foi aprovado pela DCMI, em 2000, o *Qualified Dublin Core*, que introduz elementos qualificadores adicionais para refinar a representação do objeto ou recurso de informação. Um exemplo que tende a se generalizar é o uso do qualificador *Audience* (audiência, público-alvo).

O interesse crescente por disponibilizar na Internet arquivos e documentos de todo tipo, facilitando a pesquisa simultânea em várias bases pelos grandes motores de busca, desencadeou um movimento de estreita cooperação entre DCMI, W3C (*World Wide Web Consortium*) e outros grupos interessados

visando, entre outros objetivos, à compatibilização de formatos dentro de um invólucro conceitual – ou contêiner – de metadados. Pode-se citar como exemplo o Dublin Core/marc/gils Crosswalk, que reúne o Grupo de Trabalho sobre Normalização, da DCMI, o Escritório de Normas Mark e Desenvolvimento de Redes, da Biblioteca do Congresso dos Estados Unidos, e o Serviço de Localização de Informação Global (*Global Information Locator Service - GILS*). Outro exemplo brilhante de cooperação é a apresentação normatizada de uma linha de cabeçalho em documentos HTML (Hyper Text Markup Language), SGML (Standard Generalized Markup Language) ou XML (eXtensible Markup Language), explicitando o tipo de documento – ou recurso informacional – de que se trata, assim como de outros dados pertinentes, se for o caso (figura 4).

**Figura 4 – Exemplo da estrutura de um documento HTML simples, no qual pode-se ver a linha de cabeçalho**

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
"http://www.w3.org/TR/htm4/strict.dtd">
<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE>My first HTML document</TITLE>
  </HEAD>
  <BODY>
    <P>Hello world!
  </BODY>
</HTML>
```

## ANÁLISE DA INFORMAÇÃO

Desde sempre, de uma forma ou de outra, o tratamento dos documentos inclui algum tipo de análise de seu conteúdo, o que permite separá-los e ordená-los por grupos ou classes mais ou menos afins, possibilitando assim sua localização posterior. Embora a condensação da informação contida nos documentos (elaboração de resumos) e a indexação, no seu sentido mais amplo, sejam tão antigas como as bibliotecas, não mereceram tanta atenção quanto a catalogação, até somente algumas décadas. Os cabeçalhos de assunto dos catálogos das bibliotecas constituem uma forma de se chegar, a partir do tema principal de que tratam os documentos, aos próprios documentos. Os sistemas de classificação – uma forma de análise do assunto – permitem estabelecer relações entre os conteúdos dos documentos

de uma coleção e sua localização, facilitando, assim, seu arranjo físico nas prateleiras.

O problema é que, à medida que o volume dos documentos a processar e a ordenar aumenta além de certo ponto crítico, não é mais possível contentar-se com a organização dos documentos por grandes classes, pois o usuário exige informações muito mais precisas na representação do conteúdo dos documentos, para poder chegar o mais rapidamente possível àqueles, e só àqueles que lhe interessam. Foi justamente a necessidade de localizar e de recuperar a informação, independentemente do tipo de documento em que se encontra, particularmente quando a quantidade de documentos a consultar é grande, o que levou ao desenvolvimento de novas técnicas de análise da informação e de representação do conteúdo dos documentos.

A indexação pode ser realizada, no que se refere à parte do documento considerada para extrair a informação representativa:

- a partir do título;
- a partir de um resumo;
- a partir do título e do resumo;
- a partir de partes do documento (sumário, introdução, conclusão, tabelas, gráficos, etc.);
- a partir do documento completo.

Segundo o procedimento utilizado, a indexação pode ser:

- manual;
- automática;
- mista.

Do ponto de vista da linguagem utilizada para representar os conceitos, pode-se considerar:

- a indexação em linguagem natural, que inclui:
- a linguagem natural livre; (indexação por palavras-chave extraídas do próprio documento);
- a linguagem natural controlada, a qual, por sua vez, inclui:
- as linguagens naturais controladas não-estruturadas (listas de descritores

padronizados com eliminação de sinônimos, listas de cabeçalhos de assunto, etc.);

- as linguagens naturais controladas estruturadas (p. exemplo, tesouros).

A indexação em linguagem artificial (controlada e codificada), que inclui:

- as linguagens artificiais não estruturadas (esquemas de categorização codificados);
- as linguagens artificiais estruturadas (esquemas de classificação hierárquica; por exemplo, a Classificação Decimal Universal).

Enfim, a indexação, do ponto de vista das possíveis relações entre os termos ou códigos utilizados para representar o conteúdo dos documentos, pode ser:

- coordenada, quando se associam dois ou mais conceitos unitários (por exemplo, economia agrícola);
- não-coordenada, quando tal associação não existe (por exemplo, economia, agricultura, e outros, como conceitos independentes).

Observe-se que, exceto a linguagem natural livre (base da indexação por palavras-chave) todas as outras linguagens são controladas, o que poderia induzir a considerá-las como integrantes de uma grande família denominada linguagens documentárias, o que não deixa de ser um tanto arbitrário, já que a linguagem natural livre é usada também – e cada dia mais – para indexar tanto os documentos que entram no sistema como as perguntas que visam à sua recuperação.

Sem perder de vista a utilidade do uso de tesouros, léxicos especializados, esquemas taxonômicos de organização dos termos significativos (descritores, palavras-chave), grupos de termos relacionados (*clusters*), redes semânticas, e outros, é visível a tendência a privilegiar – sem abolir as outras – as técnicas de indexação automática por extração de palavras ou expressões significativas, com base na filtragem de elementos do texto (sintagmas) não significativos (preposições, artigos, conjunções, verbos auxiliares, e outros). Atualmente, graças às técnicas infométricas que permitem identificar a frequência dos termos significativos e a probabilidade relativa de associação destes com outros termos, em domínio especializado, é possível acrescentar automaticamente à lista de termos de indexação que representam o conteúdo temático de um documento outros descritores ou palavras-chave que não figuram no

texto e que são sinônimos ou fortemente relacionados, aumentando assim o número de pontos de acesso e, conseqüentemente, as facilidades de recuperação.

Quando se pensa em análise, identificação e representação do conteúdo temático dos objetos ou entidades informacionais, torna-se necessário assentar primeiramente, de forma sólida, a noção de representação formal do objeto ou entidade considerados. Com efeito, embora seja possível no caso de documentos impressos trabalhar diretamente sobre eles, isso não ocorrerá com a maioria dos objetos ou entidades que devem ser analisados para construir as bases de dados e bancos de conhecimento que nos interessam. A representação formalizada de uma conversa ou de uma reunião realizar-se-á mediante notas, relatórios, atas etc., da mesma forma que será necessário um relatório ou um resumo – cuja organização e apresentação também exigem normas – sobre os quais será realizada a análise de conteúdo, mediante um processo intelectual, automático ou misto. E isso aplica-se, também, ao registro e representação formalizada dos conhecimentos, habilidades, experiências, histórico pessoal, etc. dos atores que constituem o capital humano da entidade, para que o conhecimento (ou capital) tácito venha a se tornar explícito e a se incorporar ao capital de conhecimentos de todas as demais fontes.

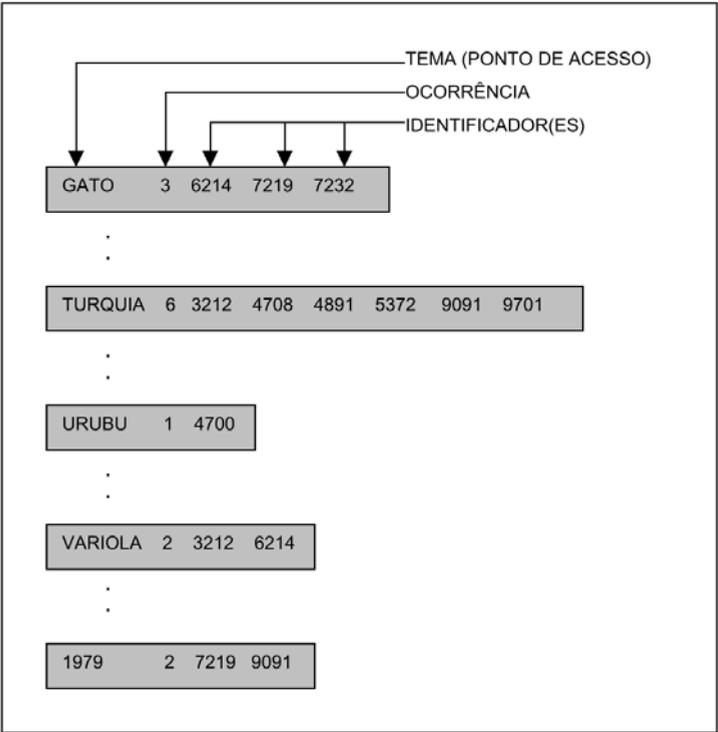
Não deve ser esquecido que a análise do conteúdo dos registros do conhecimento, sejam estes primígenos, reproduções ou representações formalizadas, visa à identificação dos conceitos significativos, que por sua vez serão representados por palavras ou códigos suscetíveis de serem armazenados e organizados de alguma forma legível pelo computador, para posteriores processamentos, num sistema de representação digital, que deverá nos retornar as indicações para localizar as fontes (documentos isolados ou agrupados, ou mesmo pessoas) onde poderemos encontrar as melhores respostas às nossas indagações.

O resultado do processo de análise do conteúdo de cada objeto informacional ou de suas representações é uma representação condensada dos conceitos significativos identificados, na forma de uma relação de termos ou expressões (descritores, palavras-chave, termos de indexação) codificados ou não, que caracterizam, em conjunto, o seu conteúdo temático intrínseco. Quando cada termo de indexação é associado a um tipo de código identificador do objeto do qual o termo foi extraído, é gerado um índice. No caso do índice temático de um livro, cada termo ou expressão escolhido como significativo (inclusive nome pessoal, data, nome geográfico ou institucional etc.) aponta para o número da página onde se encontra.

Desta forma, pode-se definir qualquer tipo de índice como uma relação organizada de pontos de acesso temático que apontam para um código identificador do registro documental ou objeto informacional que contém cada ponto de acesso.

Na figura 5, encontra-se representada de forma simplificada a estrutura de um arquivo invertido, construído a partir de alguns pontos de acesso de dez registros identificados pelos números 3212, 4700, 4708, 4891, 5372, 6214, 7219, 7232, 9091 e 9701. O número de ocorrências de cada ponto de acesso está indicado à direita do mesmo. Pode-se ver que o termo GATO coexiste com o termo VARIOLA no registro 6214, e que este último termo encontra-se associado ao termo TURQUIA no registro de número 3212. Por outra parte, o ponto de acesso 1979 encontra-se no registro de número 9091, registro este que contém o termo TURQUIA, assim como no registro de número 7219, que também contém o termo GATO. Quem estiver suspeitando que, em 1979, houve um surto de varíola na Turquia e que os gatos tiveram alguma influência na sua disseminação, acertou em cheio.

**Figura 5 – Estrutura do arquivo invertido**



Adiantando um pouco as coisas, podemos dizer que este é um exemplo de *data mining* antes da hora, pois foi extraído de uma base de dados textual/referencial construída de acordo com os padrões de estrutura de dados do Formato Comum de Comunicação (*Common Communication Format – CCF*) da unesco e do Formato marc (*Machine Readable Cataloging*) da Biblioteca do Congresso dos Estados Unidos, assim como com a estrutura de dados para comunicação e intercâmbio em forma legível pelo computador, descrita na norma ISO 2709, a que fizemos referência anteriormente.

## ORGANIZAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE DADOS E INFORMAÇÕES

Na seção anterior foi apresentado um esboço de organização de dados e informações na forma de arquivo índice ou invertido, com os pontos de acesso organizados seqüencialmente, que permite dissociar a representação lógica dos dados da forma como são armazenados fisicamente em um suporte. Outras formas de estruturação seqüencial ou direta, na qual a ordem dos registros lógicos é, também, independente do arranjo no suporte em que são armazenados, permitem o acesso direto por endereçamento imediato, direto por consulta a um repertório, direto por fracionamento estático ou direto por fracionamento dinâmico. Na estrutura seqüencial indexada, cada dado é identificado por uma chave primária unívoca reunida em índices, sendo os registros armazenados fisicamente no suporte de forma seqüencial, de modo que o usuário pode acessar rapidamente os dados passando pelo índice. As estruturas em árvore utilizam vários níveis de índices e permitem organizar repertórios de grande volume. Enfim, na estrutura relacional, os registros são de um tipo predefinido e os dados reunidos em tabelas por afinidade (por exemplo, BRASÍLIA, FLORIANÓPOLIS, NATAL e outras numa tabela CIDADE, e FARÓIS, AMORTECEDORES etc., numa tabela ACESSÓRIOS), tabelas essas que correspondem aos campos dos registros de dados. A arquitetura relacional oferece a vantagem de uma grande precisão na pesquisa.

Em todo caso, os dados que virão a integrar as bases de dados para gestão do conhecimento devem ser codificados de forma que o sistema os "entenda" para poder organizá-los adequadamente, de acordo com os objetivos definidos para o bom funcionamento do sistema. Por isso, foi enfatizada nas seções anteriores a importância tanto de uma boa arquitetura dos dados e da normalização da estrutura dos registros, quanto da qualidade da indexação temática dos objetos informacionais ou de suas representações.

Ao se pensar em sistemas de gestão do conhecimento, nos quais, como já foi dito, é fundamental poder pesquisar, analisar e reprocessar dados e informações originados por sistemas diversos, com objetivos diferentes, a normalização das arquiteturas e a compatibilidade das linguagens de codificação e a interoperabilidade dos sistemas tornaram-se objeto prioritário na pesquisa cooperativa e integrada em âmbito mundial.

Na impossibilidade de detalhar o enorme acervo de conhecimentos gerado na última década e as numerosas e importantes normas e recomendações formuladas para se aproximar das ambiciosas metas definidas, limitar-nos-emos a destacar alguns exemplos e indicar na última seção deste artigo nomes e endereços de alguns dos mais importantes organismos e entidades envolvidos. Eis uma relação inevitavelmente incompleta de alguns fatos que não podem ser ignorados:

– normas básicas para bibliotecas digitais: a) Interface usuário: navegadores Internet comuns. b) Manuseio e intercâmbio de dados: i) formatos gráficos JPEG, TIFF, GIF, PNG, CGM; ii) documentos estruturados: SGML, HTML, XML; iii) figuras em movimento/3D: MPEG, AVI, GIF89A, *QuickTime*, *ViviActive*, *VRML*. c) Metadados: i) descrição de recursos: Dublin Core, WHOIS++, MARC, TEI; ii) cabeçalhos: normas de fontes abertas e de domínios específicos; iii) identificação do recurso: URN, PURL, DOI, SICI. d) Segurança e autenticação: normas de e-comércio;

– Normas para Descrição Arquivística Codificada (*Encoded Archival Description – EAD*). Para codificação das ‘ajudas à pesquisa arquivística’ (*archival finding aids*) ou seja inventários, registros, índices e guias, a EAD especifica uma tipologia do documento, utilizando SGML;

– Perfil para o Intercâmbio de Informação Museológica (*Computer Interchange of Museum Information – CIMI*), respeitando as particularidades, recomenda padrões paralelos aos indicados para as bibliotecas digitais;

– Estabelecimento de um formato de intercâmbio do conhecimento (*Knowledge Interchange Format – KIF*). É uma linguagem para uso e intercâmbio de conhecimento entre sistemas de computadores díspares (criados por diferentes desenvolvedores, em momentos diferentes, com linguagens diferentes, etc.); especifica sintaxe e semântica.

– Quadro para Descrição de Recursos (*Resource Description Framework – RDF*). Integra várias aplicações (catálogos de biblioteca, diretórios Web, agre-

gação de notícias, eventos, *software*, conteúdos de coleções e acervos gráficos e musicais. Utiliza XML como sintaxe de intercâmbio. A especificação RDF fornece um sistema de ontologias para suporte do intercâmbio de conhecimentos na Web;

- desenvolvimento de uma interface Java-metadados (*Java Metadata Interface – JMI*). É a versão Java da *Meta Object Facility (MOF)* que descreve metamodelos e define metadados;

- o protocolo ANSI Z39.50 para recuperação da informação (*Information Retrieval: Application Service Definition and Protocol Specification*). O protocolo especifica formatos e procedimentos que regem o intercâmbio de mensagens entre um cliente e um servidor de forma que o cliente possa buscar, numa base de dados disponível no servidor, recuperar os registros identificados na busca e compará-los com os termos de uma lista, classificando os resultados em conformidade com critérios especificados. O cliente pode iniciar as buscas a pedido de um usuário; o protocolo direciona a comunicação entre cliente e servidor para as aplicações de recuperação correspondentes (que podem residir em computadores diferentes), mas não controla ou direciona qualquer comunicação entre o cliente e o usuário final. A norma suporta o controle de acesso, controla os recursos e oferece facilidades de ajuda.

O armazém de dados ou galpão de dados (*data warehouse*) deve ser visto como uma coleção de dados orientados a assunto, integrados, não voláteis e historiadados, organizados para dar apoio à tomada de decisão.

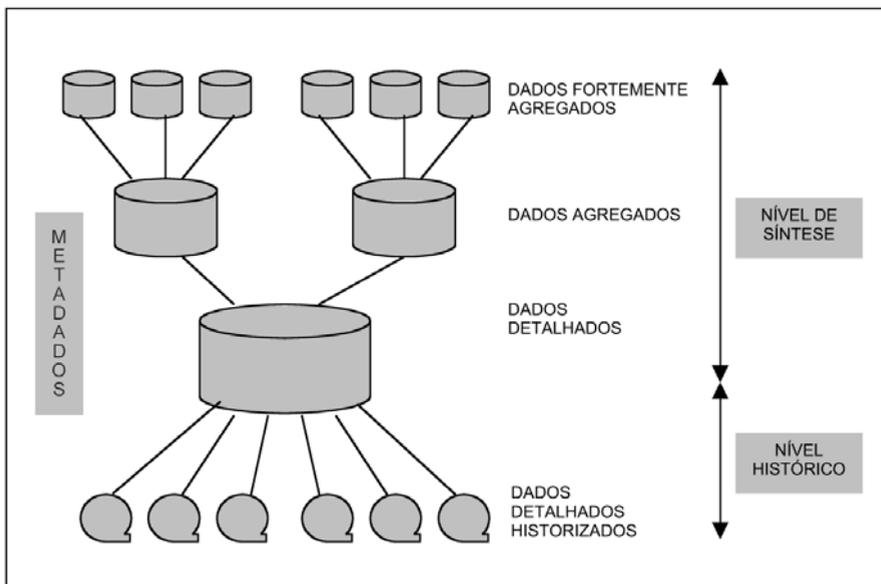
Não existe sistema de gestão do conhecimento ‘chave em mão’. Conseqüentemente, o sistema de gestão do conhecimento, do qual o *data warehouse* é elemento-chave no ciclo funcional, deve ser criado – ou no melhor dos casos adaptado – levando em conta os objetivos estratégicos da entidade.

A decisão de implementar um verdadeiro sistema de gestão do conhecimento vai acarretar mudanças em três níveis: a gestão da organização (e, conseqüentemente, suas estruturas), a tecnologia e os processos (com as arquiteturas que lhes são próprias).

Geralmente, a gestão do conhecimento associa-se à indústria (produção, inovação), mas mesmo se a literatura sobre o assunto na área de serviços, comércio e planejamento parece menos importante, não é possível encontrar razões de peso que justifiquem essa atenção diferenciada.

O galpão de dados estrutura-se sobre quatro tipos de dados organizados seguindo dois eixos (ou níveis): um histórico e outro sintético: os dados historiados, os dados detalhados, os dados agregados e os dados de forte valor agregado. A figura 6 permite visualizar essa estrutura e mostra suas posições relativas, num quadro de arquitetura de dados.

**Figura 6 – Estrutura do armazém de dados (*data warehouse*)**

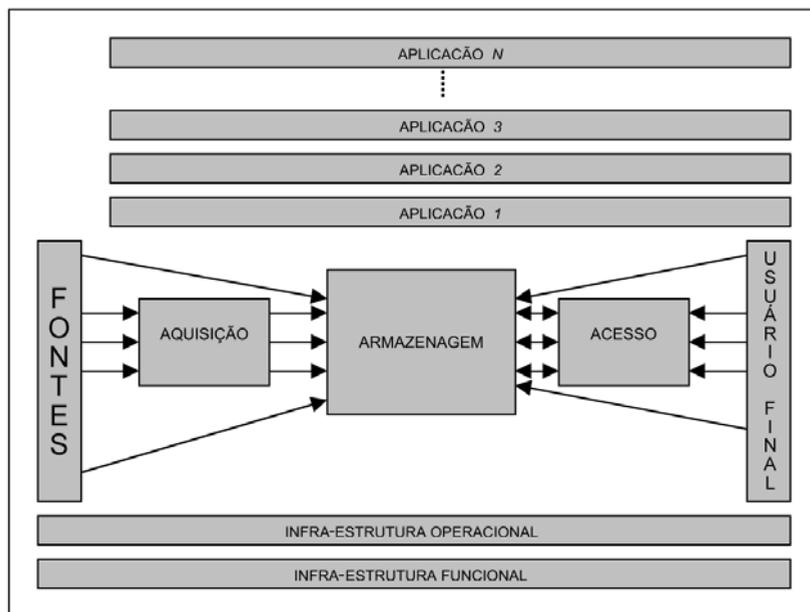


Transformar os dados em conhecimento não é um processo simples. O processo de transformação e integração dos dados pode-se sintetizar por meio das seguintes etapas representativas: reunião das matérias-primas (dados de diversas fontes), seguindo instruções específicas (metamodelo), para conseguir um produto final (dados analíticos), que se armazena em um depósito de dados (ou *data warehouse*), de forma a disponibilizá-lo com facilidade aos atores ou usuários finais. Essas etapas se constituem nos componentes funcionais.

A figura 7 ilustra o quadro conceitual geral do armazém de dados. O *data warehouse* não se constrói de uma vez. Cada tema deve ser desdobrado em um conjunto de iniciativas ou aplicações, e o perímetro de cada uma definido claramente (atores, frequência e periodicidade das análises, objetivos e conseqüências sobre as atividades da entidade). A infra-estrutura tecnológica é integrada pelos recursos tecnológicos informáticos e de comunicação

escolhidos, integrados em um conjunto coerente e homogêneo. A infra-estrutura operacional é composta do conjunto de processos que permitem, a partir dos dados adquiridos, criar e gerenciar o sistema de apoio à decisão.

**Figura 7 – Quadro conceitual geral do galpão de dados (data warehouse)**

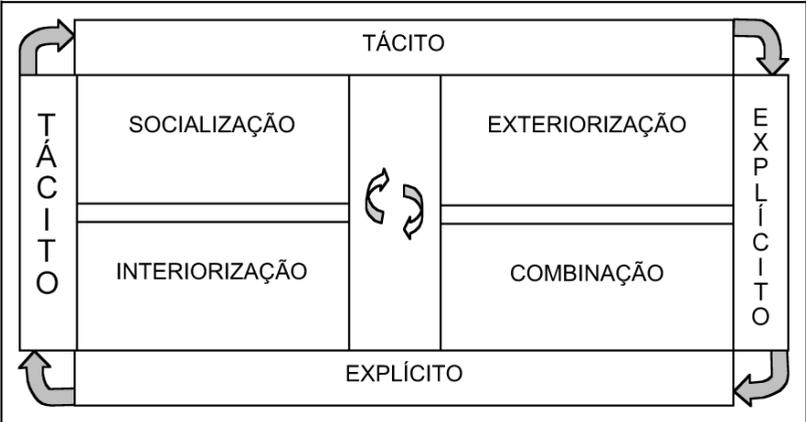


A importância da armazenagem organizada de grandes volumes de dados no ciclo da gestão do conhecimento não reside exclusivamente em transformar o conhecimento tácito em conhecimento explícito. É claro que para isso ela ajuda – e muito –, mas quem deve cuidar principalmente disso são as aplicações de gerenciamento das bases de dados (Sistemas gerenciadores de bases de dados – SGBDs, *On Line Analytical Processing* – OLAP etc.) e os motores de busca e outras aplicações para recuperação da informação (*Structured Query Languages* – SQLs, *data mining* e outros), e todos os recursos infométricos, as redes semânticas e neuronais, e outras aplicações que decorrem dos mais recentes estudos referentes ao processo de aquisição do conhecimento. Ao *data warehouse* cabe bem mais a participação no processo inverso, ou seja, o conhecimento tácito feito conhecimento explícito, via algum tipo de formalização. Uma vez o conhecimento explícito incorporado ao galpão de dados onde se encontram outros dados vindos de outras fontes, e com os quais se associará e/ou se relacionará eventualmente, pode se tornar a faísca criadora que dá origem a novos conhecimentos tácitos de algum usuário, os quais, por

sua vez, após subsequente formalização e uma vez incorporados ao galpão de dados, alimentam a espiral sem fim do conhecimento. De fato, a criação de novo conhecimento é uma combinação dos conhecimentos tácito e explícito: quando diversas pessoas com seus conhecimentos tácitos se encontram e trocam idéias, alguma fração dos conhecimentos expostos se torna explícita e acende nas outras pessoas o processo de criação de novo conhecimento tácito. Essa troca ativa de idéias e conhecimentos entre pessoas no mundo real encontra um paralelo na função dos *datawarehouses*, os quais armazenam o conhecimento explícito que ajuda as pessoas a criar novo conhecimento tácito.

A figura 8 é uma tentativa de representar de forma simplificada o ciclo do conhecimento.

**Figura 8 – Representação do ciclo do conhecimento**



A figura é, de fato, uma representação das considerações anteriormente expostas, que sintetiza, ao mesmo tempo, a afirmação de outros autores quando dizem que uma boa gestão do conhecimento ajuda a identificar e distribuir o conhecimento em quatro quadrantes: tácito / explícito / individual / coletivo.

**O MOTOR DE BUSCA**

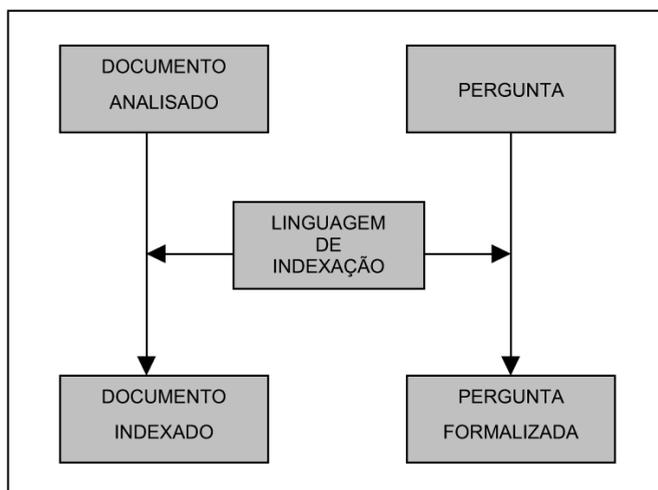
Os esquemas de busca e recuperação da informação são, em princípio, tão variados quanto os métodos de organizar a informação. Assim, [nos sistemas tradicionais], se os documentos do acervo foram organizados por assuntos, um método de busca e recuperação será, obviamente, a busca e escolha diretas nas

estantes; se os documentos foram organizados em função de outro critério (por tipo de suporte, por exemplo, microformas, filmes, documentos digitais, etc.), não é possível a pesquisa direta na estante e torna-se necessário o uso de algum tipo de índice ou catálogo sistemático.

A organização seqüencial mencionada na seção anterior, especialmente na forma de arquivos seqüenciais invertidos, típica dos sistemas de bases de dados textuais, permite respostas rápidas às pesquisas, por meio dos números de identificação que apontam para as referências e/ou resumos dos objetos informacionais, sendo possível expandir as respostas até a exibição de textos mais detalhados ou mesmo o documento completo. Este tipo de organização constitui a base conceitual dos arquivos atualmente denominados multidimensionais. Com grandes volumes de dados, a aplicação na arquitetura das bases de algum tipo de 'clusterização' dos critérios de busca pode render bons resultados no que diz respeito à velocidade de resposta.

Qualquer que seja o modelo de arquitetura dos dados nas bases e o sistema de gerenciamento (dimensional, multidimensional, relacional, OLAP (*On Line Analytical Processing*), OLTP (*On Line Transactional Processing*), MOLAP (*Multidimensional On Line Analytical Processing*), ROLAP (*Relational On Line Analytical Processing*), sempre será necessário, para obter resultados satisfatórios na pesquisa, que os termos (ou linguagens) utilizados na formulação das perguntas sejam coerentes com os utilizados para representar o conteúdo e definir os pontos de acesso aos registros da base. Daí a necessidade de utilizar algum tipo de normatização dos processos de indexação e de formulação das perguntas. De forma simplificadas a situação encontra-se representada na figura 9. À medida que foram aumentando o volume de dados (já se fala de *petabytes*; 1 *petabyte* = 10<sup>15</sup> bytes) e/ou a complexidade das relações entre eles, foram também surgindo novas abordagens tanto na arquitetura das bases na modelização das estratégias de busca, que constituem com as suas variantes o que veio a ser denominado de forma genérica, garimpagem ou mineração de dados (*data mining*), quando orientado à tomada de decisão, gestão do conhecimento, detecção de tendências etc.

**Figura 9 – A linguagem de indexação é o elo entre a representação do conteúdo dos objetos informacionais e a formulação das perguntas para busca e recuperação da informação**



Sem querer afirmar que cada fabricante de novo *software* produz também sua própria definição do *data mining*, seguem algumas definições que, em conjunto, podem ajudar a perceber o escopo e a abrangência de um novo campo da ciência da computação que, em simbiose com a ciência da informação e, naturalmente, com as ciências cognitivas, expande-se rapidamente:

- procedimento para descobrir, ao explorar grandes volumes de dados, correlações novas e úteis, regularidades e tendências, com o auxílio de técnicas estatísticas e matemáticas;
- conjunto de técnicas que permitem extrair modelos de uma base de dados historiados, mediante raciocínio estatístico (dedução ou inferência), no intuito de descrever o comportamento atual e/ou de prever o comportamento futuro de um processo ou situação;
- processo de análise inteligente e profunda de dados detalhados, interativo e iterativo, suscetível de auxiliar os executivos na tomada de decisão e na execução de ações em áreas da sua responsabilidade;
- extração de informações de grandes bases de dados, propondo automaticamente aos executivos qualificados regras e procedimentos 'otimizados', para escolha do(s) mais adequado(s) aos objetivos da entidade;

- processo não automático de pesquisa, nos dados disponíveis, de regularidades *a priori* desconhecidas, estáveis, úteis e interpretáveis;
- no quadro da missão de uma entidade, a análise dos dados detalhados pertinentes e disponíveis para identificar as ações mais racionais e mais promissoras.

Os problemas a enfrentar na prática, e que a mineração de dados pode ajudar a resolver, baseiam-se em alguma ou várias das técnicas seguintes:

- segmentação: permite agrupar os elementos com características ou comportamentos similares ou próximos, inicialmente desconhecidos; por exemplo, a identificação de grupos diferenciados de clientes ou usuários, visando ao atendimento 'personalizado';
- associação: procura determinar relações ou dependências entre várias características; exemplo típico, a identificação da maior ou menor probabilidade de ocorrência simultânea de dois descritores no mesmo documento. De extrema importância para o estabelecimento de clusters temáticos, redes semânticas, mapas de conhecimento, etc;
- classificação: organiza os elementos dentro de classes comuns conhecidas; por exemplo, bons e maus motoristas, documentos técnicos ou documentos de vulgarização, material informativo de acesso público ou restrito. Pode ajudar a explicar ou prever certas características a partir de outras já conhecidas;
- análise discriminativa: avaliação quantitativa que permite determinar com maior precisão as linhas de demarcação entre diversas classes ou grupos.

A segunda e quarta técnicas enquadram-se nas técnicas infométricas, bem conhecidas em ciência da informação, hoje indispensáveis, tanto para organização racional de grandes volumes de dados (*data warehousing*), quanto para aprimorar a performance dos motores de busca, nas aplicações de *data mining*.

Recentemente foi introduzida na literatura sobre *data mining*, a expressão *text mining* (mineração ou garimpagem textual), que poderia ser definida substituindo, nas definições anteriormente apresentadas para *data mining*, os termos ou expressões do tipo dados, dados detalhados, bases de dados, por documentos, base documentária ou recursos documentários.

A mineração de textos se preocupa com a segmentação, classificação, marcação e filtragem automáticas de documentos de todo tipo, incluindo

memorandos, circulares e outros. Para tanto, faz uso do processamento do texto em linguagem natural e de técnicas automáticas de indexação e resumo. A utilização do *text mining* conhece rápido e importante desenvolvimento para aprimorar a 'relação Internet' via: a) a interpretação, no nível semântico, da navegação do internauta ou das características do domínio dos documentos recuperados numa pesquisa, e b) a categorização e análise do direcionamento de *e-mails* e mensagens diversas intercambiadas dentro da entidade e entre esta e o público externo.

Parece interessante, antes de encerrar a presente seção, tecer breves considerações sobre o *data mining* e o *text mining* como alicerce da otimização da relação Internet.

Podem-se distinguir três aspectos:

- o uso da Internet/Intranet como elemento de suporte para aumentar as vendas, reforçar o *marketing* comercial, etc., ações essas bem conhecidas e que se enquadram no ambiente da inteligência competitiva, suficientemente tratadas na literatura e das quais não falaremos aqui;
- o uso da Internet/Intranet como veículo e suporte da comunicação entre atores com interesses comuns, que muito pode facilitar e acelerar a produção de documentos técnicos e contribuir a tornar explícito o conhecimento tácito;
- o uso da Internet como fonte externa de aquisição de dados e informações, o qual devidamente sistematizado e orientado é a base das chamadas vigílias tecnológicas e estratégicas que rastreiam e acompanham a evolução do estado-da-arte em determinado domínio e permitem comparar o estado de avanço ou progresso da entidade com o dos concorrentes, dentro e fora do país. Torna-se de vital importância para avaliar resultados e direcionar políticas de pesquisa e inovação.

A título de ilustração, apresenta-se a seguir o resultado de uma pesquisa exploratória realizada na Internet, em 2002, sobre *knowledge management*, utilizando diversos *sites* de busca. Os resultados estão reunidos na tabela 1.

**Tabela 1 – Pesquisa exploratória na Internet sobre *knowledge management***

Motor de busca	Respostas (*)
Yahoo!	120 (80)
Altavista	239 (20)
Excite	10 (10)
Metacrawler	77 (20)
Search A-Z	44 (20)
Amazon	362 (50)

(\*) Para cada *site* pesquisado, indica-se o total de referências recuperadas e de referências consideradas pertinentes (entre parênteses).

Pôde-se observar que o tópico *Knowledge Management* encontra-se associado com frequência significativa a outras expressões como *Metadata*, *Data Mining*, *Knowledge Flow*, *Knowledge Retrieval*.

Nova pesquisa foi realizada em 2004 utilizando o motor de busca Google, para pesquisas em inglês ([www.google.com/](http://www.google.com/)) e em português ([www.google.com.br/](http://www.google.com.br/)). Na tabela 2, encontram-se os resultados das buscas indicando a quantidade de respostas obtidas para as estratégias especificadas.

**Tabela 2 – Pesquisa na Internet sobre *knowledge management* / gestão do conhecimento, utilizando o motor de busca Google**

Motor de busca Google ( <a href="http://www.google.com/">www.google.com/</a> ) Pesquisa solicitando documentos em inglês	Motor de busca Google ( <a href="http://www.google.com.br/">www.google.com.br/</a> ) Pesquisa solicitando documentos em português
Estratégia: data mining <i>knowledge management</i> > 186.000 respostas	Estratégia: data mining <i>knowledge management</i> > 358 respostas data mining gestão do conhecimento > 635 respostas
Estratégia: data warehouse <i>knowledge management</i> > 267.000 respostas	Estratégia: data warehouse <i>knowledge management</i> > 326 respostas data warehouse gestão do conhecimento > 617 respostas
Estratégia: tacit [knowledge] <i>knowledge management</i> > 55.000 respostas	Estratégia: conhecimento tácito <i>knowledge management</i> > 422 respostas conhecimento tácito gestão do conhecimento > 904 respostas

continua

**Tabela 2 – conclusão**

Motor de busca Google ( <a href="http://www.google.com/">www.google.com/</a> ) Pesquisa solicitando documentos em inglês	Motor de busca Google ( <a href="http://www.google.com.br/">www.google.com.br/</a> ) Pesquisa solicitando documentos em português
Estratégia: metadata <i>knowledge management</i> > 89.600 respostas	Estratégia: metadados <i>knowledge management</i> > 160 respostas metadados gestão do conhecimento > 282 respostas
Estratégia: retrieval <i>knowledge management</i> > 180.000 respostas	Estratégia: recuperação <i>knowledge management</i> > 1.170 respostas recuperação "gestão do conhecimento" > 1.860 respostas

Como complemento, a quantidade de respostas para cada termo ou expressão pesquisados separadamente encontra-se indicada na tabela 3.

**Tabela 3 – Número de respostas para cada termo ou expressão pesquisados isoladamente**

<a href="http://www.google.com/">www.google.com/</a> Termo pesquisado/Ocorrência		<a href="http://google.com.br/">google.com.br/</a> Termo pesquisado/Ocorrência	
knowledge management	2.060.000	knowledge management	8.370
gestão do conhecimento	635	data mining	2.300.000
data mining	13.600	data warehouse	3.400.000
data warehouse	17.000	metadata	2.000.000
metadados	8.420	retrieval	3.130.000
knowledge retrieval	722	recuperação do conhecimento	112
tacit knowledge	2.470	conhecimento tácito	2.470

Na pesquisa no Google Brasil (idioma português), observa-se nas respostas uma quantidade significativa de empresas estrangeiras ou multinacionais de consultoria ou desenvolvimento, assim como de artigos de autores estrangeiros, e poucas respostas genuinamente brasileiras. A presença de artigos, livros, comunicações em congressos brasileiros é pouco significativa.

CONCLUI-SE: pouquíssima pesquisa brasileira ou uso ruim da Internet como veículo de difusão, ou AMBOS !!!!

Pode-se dizer, em prol da verdade, que a conclusão anterior deve ser considerada com cautela no que diz respeito às publicações brasileiras sobre gestão do conhecimento e áreas afins, já que o exame das bibliografias citadas

nas teses e dissertações acadêmicas dos últimos anos demonstra a existência de número significativo de trabalhos importantes.

Mas, mesmo assim, pode-se concluir que a difusão das pesquisas e publicações brasileiras fora do restrito âmbito universitário é limitada, e que há um longo caminho pela frente até se chegar a utilizar a Internet como veículo de difusão do conhecimento, com a eficiência e intensidade que se observa nos países de economias avançadas.

## CONCLUSÃO

Do anteriormente exposto podem-se extrair algumas conclusões sobre como abordar a problemática e a estratégia de implementação de um sistema de gestão do conhecimento, que trataremos de esquematizar no que segue.

A primeira preocupação deve ser, naturalmente, enquadrar o projeto de gestão do conhecimento na missão e objetivos estratégicos da entidade, precisando claramente os resultados esperados e os produtos e serviços a serem gerados.

A definição das fontes de informação, natureza dos dados, vida útil dos registros e identificação da origem, mesmo se deve sofrer alterações e ajustes no decorrer do processo de implementação, é um pré-requisito.

O tipo de dados, sua natureza e origem serão diferentes segundo a entidade de que se trate, assim como serão diferentes a vida útil, a frequência de consulta, a prioridade e o tipo de usuários. Documentos internos e externos em variados suportes, registros formalizados de experiências e comunicações verbais, legislação, atos regulatórios emanados da própria entidade, registros administrativos, contáveis, de produção, de venda, de clientes, etc., sem esquecer os registros formalizados de conhecimentos tácitos e de *expertises* do pessoal da entidade (e/ou dos concorrentes), assim como de fatos e situações do ambiente interno e externo.

A adoção universal do esquema de metadados, que não é senão uma extensão dos princípios da catalogação e da classificação, permite, com auxílio de normas hoje bem estabelecidas, de linguagens informáticas cada dia mais flexíveis, aliadas aos múltiplos e poderosos recursos que oferecem as sempre novas – porque aprimoradas continuamente – tecnologias da informação e da comunicação, harmonizar, dentro de limites bastante amplos, as estruturas de dados de arquivos de natureza e origem diversas.

A análise do conteúdo informacional e a introdução nos registros dos pontos de acesso que garantam a recuperação de dados e informações devem merecer especial atenção.

A escolha do gerenciador das bases de dados, informações e conhecimentos deve ser realizada em harmonia com o motor de busca a ser utilizado.

A alimentação e atualização das bases de dados, informações e conhecimentos devem ser contínuas, respeitando os ciclos de vida de cada tipo de registro.

A organização dos dados e informações no armazém de dados (*data warehouse*) deve, normalmente, ser setorizada em bases de origens, domínios e ciclos de atualização diferentes, embora de forma que elas possam se comunicar e relacionar visando à otimização da recuperação.

O desenvolvimento e utilização de léxicos especializados, de redes semânticas e mapas de conhecimento, com sólidas bases ontológicas, devem ser considerados com especial atenção para organizar racionalmente as bases e bancos no *data warehouse*, e para obter o maior nível possível de agregação de valor no processo de busca e recuperação usando recursos de mineração de dados (*data mining*).

São fatores críticos de sucesso na implementação o apoio e envolvimento da cúpula da entidade, a comunicação e trabalho integrado entre os atores de diversos perfis, para compartilhar e aproveitar ao máximo os conhecimentos e a experiência de todos e cada um, assim como o esforço participativo para aparar arestas e dobrar resistências às inevitáveis e importantes mudanças estruturais e operacionais resultantes.

A implementação do sistema de gestão do conhecimento deve ser iterativa e progressiva, seguindo uma ordem de prioridades; a avaliação regular de cada etapa e de cada subsistema é indispensável. Uma forma possível de testar os benefícios mais rapidamente pode ser a implementação de subsistemas, adaptando atividades de setores que já possuem sólida tradição de funcionamento, como são os sistemas de bibliotecas virtuais, os sistemas de informação legislativa e os sistemas de gestão eletrônica de documentos. Outro sistema que pode ser implementado com relativa rapidez e facilidade, num espírito de *knowledge management*, se conseguir-se um nível adequado de cooperação, seria o sistema de registro formal de experiências, habilidades e conhecimentos tácitos. A experiência adquirida na implantação desses sistemas será de

grande ajuda na implementação de outros sistemas, assim como na fase de integração dos mesmos em verdadeiros armazéns ou galpões de dados (data warehouse).

O planejamento e a implementação de um sistema de gestão são complexos e exigem da parte de todos humildade e objetividade para identificar e assumir as próprias limitações, assim como respeito mútuo e abertura para descobrir conjuntamente as melhores soluções para cada problema.

A compartimentalização é um grave defeito da formação oferecida nas universidades brasileiras. Bibliotecários, documentaristas e arquivistas deverão, na maioria dos casos, aprofundar seriamente seus conhecimentos sobre tecnologia informática e da comunicação, assim como os informáticos deverão de se adentrar nos conceitos fundamentais da ciência da informação, pois serão chamados a tratar mais do processamento das informações que do processamento de dados, e a lidar predominantemente com textos, mais do que com dados numéricos. Gestores e administradores deverão, por sua vez, adquirir maior familiaridade com os assuntos dos informáticos (analistas, desenvolvedores e operadores) e dos profissionais da informação (catalogadores, indexadores, pesquisadores de informações), assim como estes deverão conhecer melhor os meandros da gestão, de maneira que todos atinjam bom grau de nivelamento, para chegar a uma visão global do processo, o que só fará ajudar ao melhor desempenho de suas respectivas atividades.

A existência de verdadeiros sistemas de gestão do conhecimento é ainda limitada no Brasil, especialmente se comparada com a realidade dos países mais industrializados. A insuficiência de profissionais de alto nível, aliada ao conhecimento, geralmente limitado, por parte significativo número de altos executivos e decisores, tanto do setor público quanto do setor produtivo, assim como oferta pelos grandes fornecedores de sistemas concebidos em e para ambientes externos diferentes da realidade do Brasil, são fatores que podem explicar – mas não justificar – o limitado número de entidades e organizações diversas que fazem uso de sistemas reais de gestão do conhecimento, no país. Parcerias entre governo, indústria e universidades muito poderiam ajudar a mudar rapidamente esse quadro.

É importante interiorizar a idéia de que os usuários do sistema de gestão do conhecimento são diversos, no que diz respeito ao seu nível técnico e de responsabilidade, sem esquecer que o sistema deverá sempre atender prioritariamente à cúpula da entidade, responsável pelo planejamento e pela gestão estratégicos.

A interface sistema-usuário final deve ser estudada e planejada com a maior atenção. Interatividade e ergonomia são eixos de sucesso, assim como a flexibilidade dos recursos oferecidos para apresentação dos resultados da recuperação de dados e informações (gráficos, tabelas, formatação de textos, etc.).

É da maior importância promover o uso maciço da Internet como fonte externa de informações. A solução mais aconselhável consiste em criar um núcleo de vigília tecnológica e estratégica, no âmbito da(s) unidade(s) de documentação, com pessoal de alto gabarito (sólidos conhecimentos e experiência em ciência da informação, informática e comunicação, assim como conhecimento e prática de línguas), que siga o rastro e a evolução de fatos e eventos de forma a detectar ou inferir tendências que possam ajudar a prever riscos, a apontar soluções para possíveis problemas e/ou a fundamentar a escolha das decisões mais favoráveis para a entidade.

Esse núcleo de vigília, análise e alerta deverá operar entre o sistema global de recuperação de informações e os mais altos níveis de decisão, para elaborar rapidamente resumos detalhados mas compactos (*executive summaries*) sobre as referidas inferências de tendências, riscos e oportunidades, mediante a agregação de valor às informações recuperadas a pedido, ou espontaneamente, de acordo com as prioridades do momento.

A Intranet deve ser vista como o maior veículo de comunicação dentro da entidade. Intercâmbio de idéias, discussões técnicas, elaboração colaborativa de relatórios e trabalhos técnicos e científicos poderão se beneficiar significativamente de uma intranet bem desenhada, para acelerar a transformação dos conhecimentos tácitos em conhecimentos explícitos e facilitar seu registro formalizado. Semelhantemente, a intranet, garante o acesso à biblioteca e ao centro de documentação virtuais, que podem ser consultados a partir de qualquer terminal, inclusive fora dos horários de expediente. Intranet e Internet são as duas faces – interna e externa – da maior revolução na comunicação e no acesso à informação jamais conhecida anteriormente pela humanidade.

As bases de dados e de conhecimentos, assim como os repositórios de documentos e informações, qualquer que seja sua forma, são para ser usados. Se isso não acontece, ou se os benefícios esperados não são significativos, será necessário rever o projeto e introduzir mudanças. Hoje é um axioma que os sistemas de gestão do conhecimento são ferramentas indispensáveis na gestão e no sucesso das entidades e corporações modernas. Ficar de fora significa optar pelo atraso.

## REFERÊNCIAS E ENDEREÇOS ÚTEIS

AMERICAN NATIONAL STANDARD INSTITUTE – ANSI. Disponível em: <<http://www.ansi.org>>.

ANSI/NISO Z39-50-1995. *Information Retrieval (Z39.50)*: application service definition and protocol specification, Z39.50 Maintenance Agency. Jul. 1995.

BECKETT, D. Na XML *Encoding of Simple Dublin Core Metadata*. Disponível em: <<http://dublincore.org/documents/2001/04/11dcmes-xml/>>.

BOUVARD, P.; STORHAYE, P. *Knowledge Management*: vade mecum. Colombelles: SEM, 2002. (Collection Pratiques de'Entreprises.)

BEARMAN, D.; PERKINS, J. Standards Framework for the Computer Interchange of Museum Information. Consortium for the Computer Interchange of Museum Information – CIMI, 1993. Disponível em: <<http://www.cni.org/pub/CIMI/framework.html>>.

BERNERS-LEE, T. *Design Issues*: axioms of web architecture: metadata. 14 Jan. 2002. Disponível em: <<http://www.w3.org/DesignIssues/Principles.html>>. Acesso em: 21 jun. 2002.

\_\_\_\_\_. *Design Issues*: the meaning of a document -- axioms of web architecture. 18 february 2002. Disponível em: <<http://www.w3.org/DesignIssues/Meaning.html>>. Acesso em: 21 Jun. 2002.

\_\_\_\_\_. *Design Issues*: web architecture from 50,000 feet. October 1999. Disponível em: <<http://www.w3.org/DesignIssues/Architecture.html>>. Acesso em: 17 jun. 2002.

\_\_\_\_\_. *Design Issues*: web architecture: generic resources, 2000. Disponível em: <<http://www.w3.org/DesignIssues/Generic.html>>. Acesso em: 21 jun. 2002.

\_\_\_\_\_. *Design Issues*: web architecture: metadata, 6 january 1997. Disponível em: <<http://www.w3.org/DesignIssues/Metadata.html>>. Acesso em: 21 jun. 2002.

BIRD, S.; SIMONS, G. OLAC Infrastructure for Interoperable Language Archives In: PARADISEC WORKSHOP, 30 Sep. 2003. Disponível em: <<http://paradisec.org.au/bird-olac.ppt>>.

CONSORTIUM FOR THE COMPUTER INTERCHANGE OF MUSEUM INFORMAÇÃO – CIMI; MUSEUM DOCUMENTATION ASSOCIATION – MDA, v. 5. Disponível em: <<http://www.cimi.org/>>.

- CUNHA, M. B. da. Bibliografia digital: bibliografia internacional anotada. *Ciência da Informação*, v. 26, n. 2, p.195-212, mai-ago. 1997.
- DAVENPORT, T.; PRUSAC, L. *Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. *Ecologia da informação: por quê só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação*. São Paulo: Futura, 1998.
- DUBLIN CORE. Disponível em: <<http://dublincore.org/>>.
- ENCODED ARCHIVAL DESCRIPTION. EAD: official EAD version 2002 web site. Disponível em: <<http://lcweb.loc.gov/ead/>>.
- FRANCO, J.-M. *Le Data Warehouse: le data mining*. Paris: Eyrolles, EDS – Institut Prométhéus, 1997. (Informatiques).
- GENESERETH, M. R. *Knowledge Interchange Format (KIF)*. ANSI, 1998. (NCITS.T2/98-004). Disponível em: <<http://logic.stanford.edu/kif/kif.html>>.
- GLOBAL Information Locator Service - GILS. Disponível em: <<http://www.gils.net>>.
- GOVERNMENT INFORMATION LOCATOR SERVICE - GILS. Disponível em: <<http://www.usgs.gov/gils/>>.
- GOUARNÉ, J.-M. *Le projet décisionnel: enjeux, modèles, architectures du data warehouse*. Paris: Eyrolles, 1998.
- GRIGGS, M.; KENNEDY, M. Data Mining. In: \_\_\_\_\_. Business: the ultimate resource. Boulder, CO: Perseus Publishing, 2002. p.152-153.
- GUENTER, R. *DC-Library Application Profile (DC-Lib)*. Disponível em: <<http://dublincore.org/documents/2001/10/12/library-application-profile/>>.
- HOWARTH, L. C. Creating a Metadata-Enabled Framework for Resource Discovery in Knowledge Bases. In: 28TH ANNUAL CONFERENCE OF THE CANADIAN ASSOCIATION FOR INFORMATION SCIENCE: DIMENSIOES OF A GLOBAL INFORMATION SCIENCE, Toronto, 2000. CAIS, 2000. *Proceedings...* Toronto: CAIS, 2000.
- INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION – ISO. Disponível em: <<http://www.iso.org>>.
- KIRRIEMUR, J.; WELSH, S; MARTIN, J. K. Cross-Searching Subject Gateways: the query routing and forward knowledge approach. *D-Lib Magazine*. Jan. 1998.
- LEVY, A. *La Gouvernance des Savoirs: économies apprenantes e knowledge management, en quête de juste valeur*. Paris: Gualino éditeur, EJA, 2003. (ACTUA Entreprise).

- LIBRARY OF CONGRESS. Disponível em: <<http://www.loc.gov/>>.
- LUKE, M. O. Some Thoughts About the Relationship Between Information and Understanding. *In: AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE CONFERENCE*, San Diego, Ca May 20-22, 1996. *Proceedings...* San Diego, ASIS, 1996. Disponível em: <<http://www.asis.org/midyear-96/luke1.html>>.
- LYNCH, C. A. The Z39.50 Information Retrieval Standard, part I: a strategic view of its past, present and future. *D-Lib Magazine*, Apr. 1997.
- MILSTEAD, J.; FELDMAN, S. Metadata: cataloging by any other name... *Online*, Jan. 1999. Disponível em: <<http://www.onlineinc/onlinemag/OL1999/mislead1.html>>.
- MUSEUM DOCUMENTATION ASSOCIATION – MDA . Disponível em: <[http://www.Englandguide.co.uk/Museums/museums\\_documentation\\_association.asp](http://www.Englandguide.co.uk/Museums/museums_documentation_association.asp)>.
- NAÏM, P.; BAZSALICZA, M. *Data mining pour le Web: profiling, filtrage collaboratif, personnalization client*. Paris: Eyrolles, 2001.
- NAGESWARA RAO, S. V.; SITHARAMA IYENGAR, S.; VENI MADHAVAN, C.E. A Comparative Study of Multiple ttribute Tree and Inverted File Structures for Large Bibliographic Files. *Information Processing & Management*, v. 21, n. 5, p. 433-442, 1985.
- NATIONAL INFORMATION STANDARD ORGANIZATION – NISO. Disponível em: <<http://www.niso.org/>>.
- ONLINE COMPUTER LIBRARY CENTER – OCLC. Disponível em: <<http://www.oclc.org/>>.
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD. Disponível em: <<http://www/oecd.org/>>.
- ORLANDIC, R.; YU, B. *Inverted-Space Storage Organization for Persistent Data of Very High Dimensionality*. Disponível em: <<http://www.cs.uwo.edu/~yu/ITCC01.pdf>>.
- PRAX, J.-Y. *Le Manuel du Knowledge Management: un approche de 2ème génération*. Paris: Dunod. 2003.
- ROBREDO, J. *Da ciência da informação revisitada aos sistemas humanos de informação*. Brasília DF: Thesaurus; SSRR Informações, 2003.
- \_\_\_\_\_; CUNHA, M. B. da. *A documentação de hoje e de amanhã: uma abordagem informatizada da biblioteconomia e da ciência da informação*.

2. ed. rev. Brasília DF. Ed. Autor, 1986.
- ROSETTO, M. Uso do protocolo Z39.50 para recuperação de informações em redes eletrônicas. *Ciência da Informação*, v. 26, n. 2, p.136-139, mai./ago. 1997.
- SINGH, S. *Digital Library: defination to implementation*. In: RANGANATHAN RESEARCH CIRCLE, Delhi, 26 July 2003. Lecture. [U.S.A.]: Ranganathan Research Circle, 2003.
- STEWART, T. A. Intellectual Capital. In: \_\_\_\_\_. *Business: The Ultimate Resource*. Boulder, CO: Perseus Publishing, 2002. p.159-160.
- TISSEYRE, R.-C. *Knowledge Management: théorie et pratique de la gestion des connaissances*. Paris: Hermes Sciences Publications, 1999.
- UNITED KINGDOM. Office for Library and Information Networking – UKOLN. Disponível em: <<http://www.ukoln.ac.uk/>>.
- UNITED STATES. Illinois Institute of Technology Department of Computer Science. A Retrieval Technique for High-Dimensional Data and Partially Specified Queries. *Data & Knowledge Engineering*. v. 42, n. 1, p. 1-21, Jul. 2002. Disponível em: <<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=599491&dl=ACMcoll=portal>>.
- WORLD WIDE WEB CONSORTIUM -W3C. *Resource Description Framework (RDF)*. Disponível em: <<http://www.w3.org/>>.

# PARTE IV

## MÉTODOS, TÉCNICAS E SOFTWARES

# A BIBLIOMETRIA E OS SOFTWARES MATHEO ANALYZER e MATHEO PATENT<sup>144</sup>

Henri Dou

## INTRODUÇÃO À ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

### APRESENTAÇÃO DO MATHEO ANALYZER

A bibliometria não é uma nova disciplina. Há anos diversos autores têm feito manualmente análises de textos, com objetivo de identificar a repartição dos autores (Lotka<sup>145</sup>) ou para identificar a repartição das revistas científicas num rol de referências (Bradford<sup>146</sup>), sendo que um certo número de leis matemáticas (Zipf<sup>147</sup>) foram derivadas desses estudos<sup>148</sup>.

Neste capítulo, não pretendemos apresentar a bibliometria em detalhes, mas oferecer ao leitor algum conhecimento sobre ela e capacitá-lo a entender e utilizar *softwares* que fazem análises bibliométricas.

### INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE TÉCNICAS BIBLIOMÉTRICAS

A bibliometria é uma disciplina de entendimento fácil. Tendo obtido um grande número de referências, extraídas de uma base de dados após realizar busca sobre um assunto definido, têm-se diversas possibilidades:

- ler todas as referências em seqüência (bastante demorado);
- ler apenas o título e, às vezes, parte do conteúdo (pode ser entediante);

---

144. Tradução e adaptação para o português: Roberto Penteado e Ulf Gregor Baranow.

145. Disponível em: <<http://users.pandora.be/ronald.rousseau/html/lotka.html>>. Lotka, sua *bibliografia e a lei bibliométrica de Lotka*.

146. Disponível em: <<http://citeseer.nj.nec.com/137755.html>>. Abraham Bookstein, *Propriedades e Robustezas das Distribuições Bibliométricas*.

147. LAFOUGE,T; QUONIAM, L. Les lois e distribution bibliométriques : 2ième journées sur l'information élaborée, Ile Rousse, *Revue Française de Bibliométrie*, n. 9, p. 128-138, 1991. (Resumo na Base de Dados do CNRS - Pascal)

148. ROSTAING, H. *La bibliométrie et ses techniques*. Sciences de la Société, 1996. (Collection outils et méthodes).

- ler algumas referências aleatoriamente (corre-se o risco de perder algo importante);
- tentar analisar o rol de referências para conhecer os principais autores, a distribuição de palavras-chave ou códigosa, se existem pontos em comum e como podem ser agrupados.

Essas operações, pelas quais se tenta sintetizar o conteúdo do rol de referências e dar uma visão global do assunto, fazem parte da análise bibliométrica.

Portanto, podemos dizer que a bibliometria é uma técnica que facilita o entendimento da repartição de um grupo de referências, dos pontos principais do seu conteúdo (ou seja, o conteúdo dos principais campos das referências) e também representa, se possível, a interação dessas referências agrupando aquelas que têm pontos comuns.

Essas operações são ordinariamente realizadas com a ajuda de diversos *softwares* especialistas, as referências estando formatadas, isto é, todas aquelas que formam um mesmo rol devem ter formato idêntico. Entre outras regras, os campos devem ter um identificador único e os nomes de todos os autores devem ser escritos segundo as mesmas normas.

Um grupo de 10 referências será utilizado para mostrar o que são referências formatadas e quais as principais operações bibliométricas que podem ser realizadas.

Exemplo de um grupo de referências. Essas referências foram extraídas da base de dados Inspec (que trata de física fundamental). Seu fornecedor foi a Orbit. Pode-se observar que as referências contêm vários campos (ex.: TI, AU, OS, SO, DT, CC) e que no interior de cada um destes campos os itens são separados pelo mesmo caractere (um separador) por exemplo, “;” (ponto e vírgula) nos campos AU, CC, IT e ST. As referências são separadas entre si por parágrafo, hífen, número e hífen (-1-). O segundo hífen é o separador entre o título do campo e o conteúdo do campo. Este primeiro campo – número – é o único da seqüência que é fixo e começa no início da linha. Os outros campos começam após um espaço vazio depois do hífen que separa o título (p.ex. TI -) do resto do campo.

**1**

TI - Radar tracking with neural network {IN Workshop Notes. 1992 IEEE International Workshop on Intelligent Signal Processing and Communication Systems, Taipei, Taiwan, 19-21 March 1992}

AU - Yu-Chung Liao

OS - Digital Equipment Corp., Shrewsbury, MA, USA; IEEE

SO - Workshop Notes. 1992 IEEE International Workshop on Intelligent Signal Processing and Communication Systems, Nat. Taiwan Univ, xvii+603 PP., PP.567-76, 1992, 4 REF.

DT - PA (CONFERENCE PAPER)

CC - \*B6310; \*C3370H; C1230D; C1240

TC - AP (APPLICATIONS); TM (THEORETICAL/MATHEMATICAL)

IT - antenna phased arrays; learning systems; neural nets; radar antennas; tracking systems

ST - radar tracking; neural network; low-angle tracking; linear phased array; supervised back-propagation learning algorithm

**2**

TI - A GaAs MMIC Doppler sensor for automotive applications {IN Conference Proceedings. 22nd European Microwave Conference 92, Espoo, Finland, 24-27 Aug. 1992}

AU - Descamps, P.; Le Bekkali, M.; Vindevoghel, J.

OS - Dept. Hyperfrequences et Semicond., Univ. des Sci. Et Technologies de Lille, Villeneuve d'Ascq, France

SO - Conference Proceedings. 22nd European Microwave Conference 92, Microwave Exhibitions and Publishers, 2 vol. Xxiv+1390 PP., PP.1031-6 vol.2, 1992, 5 REF.

DT - PA (CONFERENCE PAPER)

CC - \*B8520B; B7230; B7320E; B7320C; B1350H

TC - AP (APPLICATIONS); PR (PRACTICAL)

IT - application specific integrated circuits; automotive electronics; distance measurement; Doppler effect; electric sensing devices; gallium arsenide; III-V semiconductors; microstrip antennas; MMIC; radar applications; velocity measurement

ST - driving automation; ASIC; MMIC Doppler sensor; automotive applications; terrestrial vehicles; instantaneous speed; integrated microwave Doppler radar; MMIC microwave head; MESFET oscillator; MESFET mixer; plane printed antenna; antilocking; antiskating systems; active suspensions; automatic tolls; GaAs

### 3

AN - 4255012

ABN - B9211-1350H-056

TI - High power T/R module for C-band active phased arrays {IN Conference Proceedings. 22nd European Microwave Conference 92, Espoo, Finland, 24-27 Aug. 1992}

AU - Brokmeier, <sup>a</sup>; Schweizer, B.; Feldle, H.-P.

OS - Radar Syst. Div., Telefunken Systemtechnik, Ulm, Germany

SO - Conference Proceedings. 22nd European Microwave Conference 92, Microwave Exhibitions and Publishers, 2 vol. Xxiv+1390 PP., PP.963-6 vol.2, 1992, 2 REF.

DT - PA (CONFERENCE PAPER)

CC - \*B1350H; B2220J; B5270D; B5270F

TC - EX (EXPERIMENTAL)

IT - antenna phased arrays; microwave integrated circuits; radar antennas; radar receivers; radar transmitters

ST - transmitter/receiver modules; C-band; active phased arrays; space applications; large number of radiators; high power T/R module; performance; bandwidth; output power; power efficiency; noise figure; amplitude control; RF signal control; attenuator; high resolution phase shifter; control logic; bias voltages; advanced multilayer structure; half wavelength grid spacing; 21.6 percent; 4.8 dB

**4**

AN - 4255000

ABN - A9222-9385-040; B9211-5270D-021

TI - Weather forecasting radar antenna: an application of active microstrip antennas {IN Conference Proceedings. 22nd European Microwave Conference 92, Espoo, Finland, 24-27 Aug. 1992}

AU - Razban, T.; Robert, B.

OS - Lab. D'Electron., Univ. de Nice-Sophia Antipolis, Valbonne, France

SO - Conference Proceedings. 22nd European Microwave Conference 92, Microwave Exhibitions and Publishers, 2 vol. Xxiv+1390 PP., PP.888-93 vol.2, 1992, 3 REF.

DT - PA (CONFERENCE PAPER)

CC - \*A9385; \*B5270D; B6320; B7710B

TC - ND (NEW DEVELOPMENTS); PR (PRACTICAL); EX (EXPERIMENTAL)

IT - active antennas; antenna arrays; meteorological instruments; microstrip antennas; radar antennas; weather forecasting

ST - parabolic antenna replacement; active microstrip antennas; antenna structure; weather forecasting stratospheric radars; microstrip radiating elements; active circuits; microstrip power splitters; components; realization; experimental results

**5**

AN - 4254920

ABN - B9211-6250-020

TI - Research and new developments in microwave communications in Finland {IN Conference Proceedings. 22nd European Microwave Conference 92, Espoo, Finland, 24-27 Aug. 1992}

AU - Santomaa, V.<sup>a</sup>

OS - Techn. Res. Centre of Finland (VTT), Telecommun. Lab., Espoo, Finland

SO - Conference Proceedings. 22nd European Microwave Conference 92, Microwave Exhibitions and Publishers, 2 vol. Xxiv+1390 PP., PP.16-33 vol.1, 1992, 60 REF.

DT - PA (CONFERENCE PAPER)

CC - \*B6250; B5210C; B1350H

TC - GR (GENERAL/REVIEW); PR (PRACTICAL)

IT - microwave links; MMIC; mobile radio systems; radiowave propagation; satellite relay systems

ST - satellite communications; microwave communications; Finland; Helsinki University; Technical Research Centre; wave propagation studies; radiolinks; land mobile communications; antennas; MMIC technology

6

AN - 4199552

ABN -B9209-5270B-008

TI - Reflector shaping for VTS radar antennas {IN IEE Colloquium on 'Reflector Antennas for the 90's' (Digest No. I 17), London, UK, 15 May 1992}

AU - Brown, \*K.

OS - Easat Antennas Ltd., Stoke-on-Trent, UK; IEE

SO - IEE Colloquium on 'Reflector Antennas for the 90's' (Digest No. I 17), IEE, 50 PP., PP.6/1-7, 1992, 4 REF.

DT - PA (CONFERENCE PAPER)

CC - \*B5270B; B6320

TC - AP (APPLICATIONS); PR (PRACTICAL)

IT - radar antennas; reflector antennas

ST - synthesis techniques; VTS; optimum reflector shaping; land based radar antennas; vessel traffic systems; ship movements; single point feeds; analysis techniques

## 7

AN - 4199551

ABN - B9209-5270B-007

TI - The design and development of a family of high performance reflector antennas using a modular approach {IN IEE Colloquium on 'Reflector Antennas for the 90's' (Digest No.117), London, UK, 15 May 1992}

AU - Holloway, J.R.

OS - Dept. of Adv. Microwave Syst., Siemens Plessey Eng., Cowes, Isle of Wight, UK; IEE

SO - IEE Colloquium on 'Reflector Antennas for the 90's' (Digest No.117), IEE, 50 PP., PP.5/1-5, 1992, 0 REF.

DT - PA (CONFERENCE PAPER)

CC - \*B5270B; B6320

TC - PR (PRACTICAL)

IT - antenna radiation patterns; microwave antennas; radar antennas; reflector antennas

ST - C-band antennas; SHF; radar; modular design; elevation coverage; clutter; ring-round; antenna side lobes; line fed single curvature reflector; linear array; azimuth beam shape; 5.4 to 5.9 GHz

## 8

AN - 4199546

ABN - B9209-0100-017

TI - IEE Colloquium on 'Reflector Antennas for the 90's' (Digest No.117) {IN London, UK, 15 May 1992}

OS - IEE

SO - IEE, London, UK, 50 PP., 1992

DT - C (CONFERENCE PROCEEDING)

CC - \*B0100; B5270; B6250G; B6320

IT - antenna feeders; microwave antennas; radar antennas; reflector antennas; satellite antennas

ST - multi-beam antennas; shaped-beam antennas; reconfigurable satellite antennas; shaped reflectors; tolerances

## 9

AN - 4179014

ABN - B9208-6320-009

TI - T/R module MMIC components for spaceborne SAR {IN IEE Colloquium on 'Active and Passive Components for Phased Array Systems' (Digest No.097), London, UK, 24 April 1992}

AU - Hector, C.; Brunt, J.; Arnold, J.

OS - Matra Marconi Space Syst., Portsmouth, UK; IEE

SO - IEE Colloquium on 'Active and Passive Components for Phased Array Systems' (Digest No.097), IEE, 62 PP., PP.12/1-7, 1992, 0 REF.

DT - PA (CONFERENCE PAPER)

CC - \*B6320; B6250G; B1350H; B5270F

TC - AP (APPLICATIONS); PR (PRACTICAL)

IT - antenna phased arrays; gallium arsenide; III-V semiconductors; microwave antenna arrays; MMIC; modules; packaging; radar antennas; radar receivers; radar transmitters

ST - phased array radar; spaceborne SAR; advanced synthetic aperture radar; POEM-I; T/R modules; specifications; all-ceramic packaging; GaAs monolithic microwave integrated circuits

## 10

AN - 4179013

ABN - B9208-6320-008

TI - A digitally beamformed phased array receiver for tactical bistatic radar {IN IEE Colloquium on 'Active and Passive Components for Phased Array Systems' (Digest No.097), London, UK, 24 April 1992}

AU - Prentice, <sup>3</sup>K.

OS - Philips Res. Lab., Redhill, UK; IEE

SO - IEE Colloquium on 'Active and Passive Components for Phased Array Systems' (Digest No.097), IEE, 62 PP., PP.11/1-4, 1992, 5 REF.

DT - PA (CONFERENCE PAPER)

CC - \*B6320; B7950; B5270D

TC - AP (APPLICATIONS); PR (PRACTICAL)

IT - antenna phased arrays; microwave antenna arrays; military equipment; radar antennas; radar receivers

ST - tactical bistatic radar; phased array radar receiver; design; digital beamformer

## ANÁLISES

Com as referências anteriores serão realizadas diversas operações bibliométricas, das mais simples às mais complexas (não serão apresentadas todas as possibilidades, mas apenas aquelas em geral mais utilizadas).

Outro ponto importante: a bibliometria envolve listas de termos, pares de termos presentes na mesma referência (p.ex. autores, palavras-chave). Ler uma lista e ter uma representação visual dos dados desta lista é difícil. Por esta razão os resultados bibliométricos são freqüentemente associados com representações infográficas, sendo as mais simples os histogramas ou os gráficos de pizza, e as mais complicadas, as redes. Todas as representações e análises aqui apresentadas foram feitas com o *software Matheo Analyzer*<sup>149</sup>.

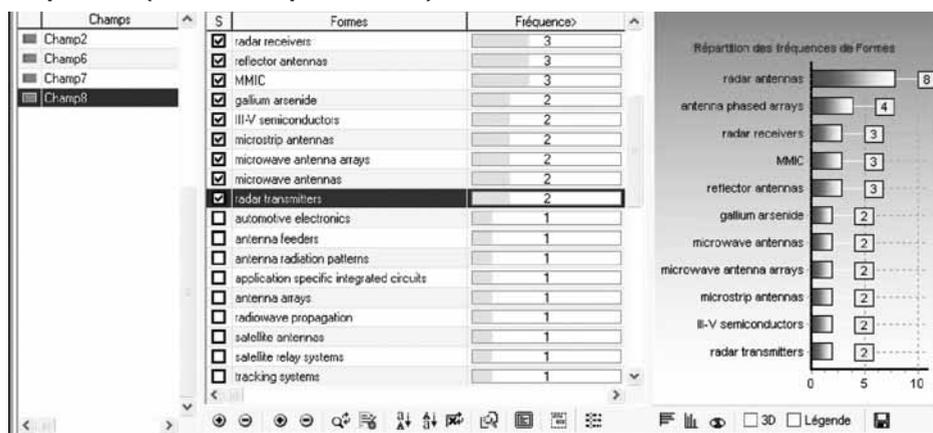
### Listas

As figuras 1 e 2 mostram a lista dos termos indexados (campo IT, equivalente a palavras-chave) com uma representação infográfica. O mesmo foi feito com os códigos (campos CC – esse código divide a física fundamental em vários domínios, de acordo com a classificação do Inspec).

---

149. Matheo Analyzer é um poderoso *software* bibliométrico. Mais informações em: <<http://www.imcslne.com>>.

**Figura 1 – Lista dos principais termos indexados, suas freqüências e o histograma de freqüências (selecionado pelo usuário)**



Obviamente, em função deste exemplo, no qual utilizamos apenas 10 referências, todas as freqüências envolvidas serão pequenas. Isto permitirá ao leitor contar e experimentar por si próprio. Mas quando centenas de termos forem indexados, autores, ou outros itens envolvidos, torna-se praticamente impossível operar manualmente. Por isso, recorremos a um *software* para extrair os dados, selecioná-los, fazer as listas e construir os histogramas. Com estas informações, podemos identificar um certo perfil de distribuição de freqüência em todos os campos (no caso, o campo IT). Para simplificar, sabemos que, na maioria das vezes, encontramos poucos termos com alta freqüência e muitos com baixa freqüência.

**Figura 2 – Lista dos códigos, suas freqüências e uma representação dos principais códigos num gráfico pizza (selecionado pelo usuário)**



## As matrizes

Tendo examinado as listas, elas fornecem certa quantidade de informações, mas não podem representar as interações entre os diferentes termos. Como as referências englobam nomes de autores e termos indexados, torna-se fácil construir uma matriz com estes dois termos. Em seguida, identificaremos as competências dos autores de nossa amostra de 10 referências. A tabela 1 indica a representação desta matriz (visão parcial).

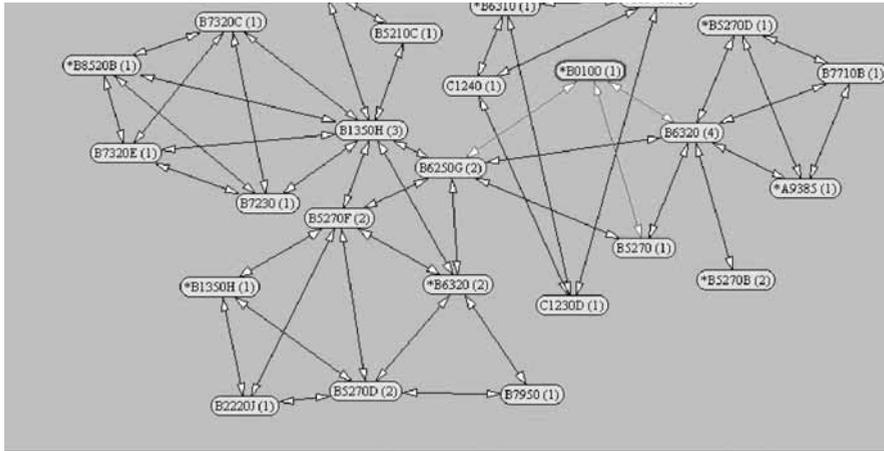
**Tabela 1 - Competências dos autores**

	Arnold, J.	Brokmeier, A.	Brown, A.C.	Bruel, J.	Descamps, F.	Feldle, H.P.	Hector, C.	Holloway, J.	LeBekki, N.	Prentice, A.C.	Razban, T.	Robert, B.	Sankoma, V.
active antenna													
antenna array													
antenna feed													
antenna phase													
antenna radiation													
application specific													
automotive electronics													
distance measurement													
Doppler effect													
electric sensor													
galium arsenide													
III-V semiconductors													
learning systems													
meteorological													
microstrip antenna													
microwave antenna													
microwave antenna array													
microwave antenna system													
microwave antenna technology													

## As redes

Com uma matriz, o *software* nos permite desenhar redes. Esta é uma outra maneira de representar interações. A figura 3 traz uma representação da rede, obtida com a construção da matriz quadrada do campo códigos, CC. A rede é outra representação infográfica que permite rápida visualização dos principais códigos (aqueles que têm o maior número de *links*) e dos ramos da rede que têm poucos *links* (frequentemente um único), e que podem indicar pesquisas específicas ou inovações.

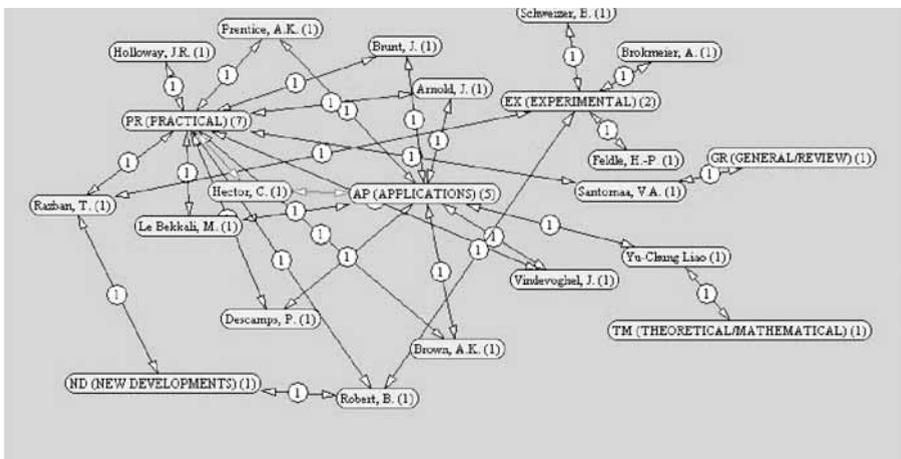
**Figura 3 – Rede de códigos**



Outra rede pode ser construída com a combinação assimétrica de autores e códigos TC (os códigos TC são criados pelo Inspec e indicam se o trabalho é do tipo fundamental, aplicado, teórico etc.). Com a representação desta rede podemos ver rapidamente quais as características das pesquisas produzidas pelos autores.

No exemplo temos apenas 10 referências, mas isso pode ser feito com centenas delas. Os resultados estão na figura 4.

**Figura 4 – Representação dos temas dos trabalhos dos autores estudados**



## QUANDO E COMO USAR A BIBLIOMETRIA

Na maioria dos casos, a análise bibliométrica é utilizada para determinar a característica principal de um grupo de referências que tratam de um assunto específico. A pesquisa é feita numa base de dados apropriada, cobrindo o assunto. A base pode ser comercial ou feita em casa. As referências baixadas serão analisadas automaticamente. Isso permite extrair diversos tipos de informação: os principais autores envolvidos, as principais instituições, as ligações entre instituições, as competências dos autores, os temas de excelência das instituições, os principais objetos e assuntos de pesquisa, a repartição por países, por tipo de referências (revistas científicas, conferências, anais, livros). Estes dados são, na maioria das vezes, informações formais. Deles podemos extrair o estado-da-arte do assunto estudado e, a partir desta informação, seremos capazes de desenvolver estratégias para coletar informações informais.

A bibliometria tem maior eficiência, quando utilizada para fazer uma análise geral sobre uma área ou tema de pesquisa a cada seis meses, por exemplo, para saber quem são os novos entrantes (autores e instituições) ou quais são os novos temas de pesquisa, entre outras possibilidades.

A bibliometria é também um bom método para identificar os principais artigos científicos e então economizar tempo. Isso pode ser bastante útil, pois as bases de dados comerciais estão cada vez mais completas. Portanto, são ferramentas valiosas para entender os limites de um assunto ou tema, antes de começar a trabalhar materialmente sobre ele. Isso permite preparar estratégias, ver o que os outros estão fazendo, com quem e onde estão trabalhando, preparar *e-mails* para pedir informações e assim por diante.

Entretanto, a bibliometria tem seus limites: é certo que não seremos capazes de saber o que não está no grupo de referências analisado. Isso significa que a base de análise deve ser cuidadosamente selecionada ou então deveremos saber os limites da cobertura dos dados que estão sendo recuperados. Esse ponto é muito importante porque é a causa de uma sobrevalorização (à exceção das patentes) dos artigos científicos publicados na língua inglesa ou em revistas norte-americanas. Para grande parte dos países em desenvolvimento, por não terem sua produção científica presente adequadamente nas revistas científicas internacionais, a visão bibliométrica de sua produção científica não é “coerente”. A bibliometria é um meio importante para analisar a produção da pesquisa de um país, mas se os trabalhos científicos desse país não aparecerem nas revistas internacionais,

também não entrarão nas bases de dados internacionais. Por isso, é aconselhável, para os países em desenvolvimento, desenvolver suas próprias bases de dados, para saberem o que está acontecendo no seu país e quais são as competências disponíveis.

Sabemos que a produção científica da Indonésia em química, sobre o tema coco-da-bahia, foi de apenas três artigos científicos, segundo a base de dados *Chemical Abstracts*. Temos certeza que aquele país detém competência nesta área mas, por conta da falta de informações, é difícil levantar e construir estratégias locais ou nacionais reunindo os especialistas certos<sup>150</sup>.

No Brasil, uma parceria da Fapesp (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) e da Bireme (Latin American and Caribbean Center on Health Sciences Information) apoiada pelo CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) criou o SciELO<sup>151</sup> (Scientific Electronic Library Online) que pretende ser um modelo para publicações eletrônicas cooperativas em países em desenvolvimento. Traz publicações científicas *on-line*, com texto integral, do Brasil, Chile, Cuba, Espanha, Costa Rica, México, Venezuela e sobre o tema de saúde pública. O site SciELO Brazil<sup>152</sup> reúne o texto integral de 118 revistas científicas brasileiras. Outro projeto do CNPq, a Plataforma Lattes<sup>153</sup>, congrega um conjunto de sistemas de informações, bases de dados e portais Web voltados para a gestão de ciência e tecnologia. Entre os portais estão o Diretório de Grupos de Pesquisa, de Produção Científica, de Instituições e o de Currículos, com mais de 353 mil pesquisadores brasileiros e estrangeiros que trabalham no país em todas as áreas do conhecimento.

## EXTENSÃO PARA MINERAÇÃO DE DADOS E DE TEXTOS

Uma expressão utilizada no título de um artigo de revisão resume bem o que queremos abordar brevemente: “Dinamite em mineração de dados”<sup>154</sup>. O autor queria dizer que, na maioria das empresas, nas grandes bases de dados, na Internet existe grande volume de dados que, apesar de sua importância e

---

150. Neste caso, em Jacarta, o serviço de informação do LIPI fornece um livreto sobre coco, mas ele não está indexado em grandes bases de dados.

151. Disponível em: <<http://www.scielo.org>>.

152. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>.

153. Disponível em: <<http://lattes.cnpq.br/>>.

154. Este artigo é antigo (do início da mineração de dados) e mostra como é possível ganhar dinheiro (em empresas) fazendo mineração dos seus dados.

de sua relevância, não são e não têm sido explorados e utilizados. Por exemplo: nos supermercados, todos os pagamentos do dia são transmitidos para um computador central e analisados. Em função da associação dos produtos com os códigos de barras, a data e a hora do dia, a forma de pagamento (cartão de crédito, cartão de débito, cheques ou dinheiro) e, até mesmo, acontecimentos políticos ou meteorológicos (tempo do dia) podem ser acrescentados aos dados, gerando uma oportunidade para criar correlações úteis para o departamento de vendas e *marketing*. Por isso, vários *softwares* foram desenvolvidos para fazer tais correlações. O problema é a quantidade de dados e a necessidade de se ter certos algoritmos que permitirão trabalhar bastante rápido. Com isto, perfis para venda de produtos são gerados, assim como perfis do tipo de venda para cada dia da semana. Os dados comerciais, transacionais e de pagamentos de diversos negócios são processados eletronicamente e existem, em algum lugar. É importante utilizá-los, e ao fazê-lo, gerar novas informações que alimentarão indicadores estratégicos. Dependendo do negócio, as análises podem ser diárias, semanais ou mensais. Quase todos os dados podem ser correlacionados e analisados e, cada vez mais, análises bem feitas se tornam fonte de lucros.

Na sua organização, na sua empresa, tente examinar se existem dados potencialmente disponíveis para tais tratamentos. Os dados podem envolver todo o tipo de atividades, de pesquisa e desenvolvimento, de administração e negócios ou de recursos humanos. Nas companhias de seguros é comum existirem grandes bases de dados reunindo vários tipos de incidentes, dentre eles, seguro saúde. Tais bases podem ser usadas para fornecer informações sobre políticas como, por exemplo, programas preventivos da hipertensão, como aconteceu na Korea Medical Insurance Corporation<sup>155</sup>. A mineração de dados gera novas informações comumente chamadas de “recuperação de conhecimento”. Evidentemente, como na bibliometria, devemos ter muito cuidado com o formato dos dados, pois precisam ser coerentes para permitir uma análise isenta.

A mineração de textos não é muito diferente, pois em vez de fazer correlações a partir de dados, as correlações são feitas a partir de informações textuais, em geral, documentos integrais. Existem numerosas fontes de informações textuais disponíveis, em jornais, na Internet, ou em agências de

---

155. YOUNG MOON CHAE, A. et al. Data Mining Approach to Policy Analysis in a Health Insurance Domain. *International Journal of Medical Informatics*, v. 62, p. 103–111, 2001.

notícias como a Factiva<sup>156</sup>. Em geral, desde que se trabalhe com textos completos, não há indexação disponível. Assim, o *software* deve utilizar várias aproximações sintáticas para extrair idéias e conceitos do texto. Em geral, dependendo do assunto, a análise deve ser precedida pela determinação de uma série de regras, a partir do conhecimento de especialistas sobre o tema. Se os dados forem independentes da língua, esse não é o caso da mineração de textos. Dependendo da língua, o esforço necessário para fazer análises pertinentes pode ser bastante significativo. Apesar de tudo, se as regras forem bem estabelecidas e o assunto for relativamente estável, a mineração de textos vai permitir recuperar e criar agrupamentos (*clusters*) de conceitos a partir de vários textos. Dependendo do ramo de negócios, isto pode ser bastante lucrativo.

## CONCLUSÃO

Em função da quantidade de dados de toda a natureza que cresce continuamente, é obvio que as técnicas bibliométricas, a mineração de dados e a mineração de textos vão se tornar cada vez mais atraentes. Se, normalmente, a análise bibliométrica pode ser feita sobre um rol limitado de referências (por exemplo, patentes), é claro que a mineração de dados e a mineração de textos são de tratamento mais pesado e exigente. Por esta razão, aconselha-se a quem pretende iniciar-se neste campo, que seja bastante cuidadoso, analise bem quais os resultados prováveis do sistema e os esforços necessários para manter esta atividade, não apenas no presente, mas também em médio prazo.

## ANÁLISE DE PATENTES PARA INTELIGÊNCIA COMPETITIVA E INTELIGÊNCIA TÉCNICA COMPETITIVA. APRESENTAÇÃO DO MATHEO PATENT

As patentes cobrem uma área ampla onde técnicas, tecnologias, produtos, aplicativos e considerações legais estão fortemente interligadas. Trata-se de uma área que interessa principalmente à indústria, enquanto a comunidade científica não cita patentes com muita freqüência. Apesar disso, as patentes são uma fonte única de informação, pois a maioria dos dados e informações sobre patentes não é publicada em nenhum outro lugar. Utilizar e administrar um rol de patentes é hoje bastante complicado, porque muitas ferramentas

---

156. Factiva é uma base de dados de notícias criada pelas Agências Reuter e Dow Jones.

disponíveis são caras demais ou necessitam de forte cultura no campo da propriedade intelectual. O custo das bases de dados de patentes – se alguém quiser fazer buscas completas ou obter automaticamente relacionamentos entre patentes citantes e citadas – é também bastante alto e, na maioria dos casos, fica acima do orçamento de empresas de pequeno e médio porte,<sup>157</sup> laboratórios acadêmicos ou instituições não industriais. Trabalhando no campo da inteligência competitiva e da inteligência técnica competitiva por mais de 20 anos, o autor teve oportunidade de utilizar patentes em diversas circunstâncias e, a partir dessas experiências, desenvolver um conhecimento básico para desenhar e desenvolver diversas ferramentas destinadas a integrar dados de patentes em inteligência competitiva e inteligência técnica competitiva, assim como na busca de inovações<sup>158</sup>.

Existe ampla literatura sobre o uso de patentes destinada a construir diversos índices relacionados à pesquisa e desenvolvimento, para medir a qualidade de invenções, para comparar a produção de patentes em diversos países, para avaliar políticas de pesquisa e desenvolvimento de empresas dentro ou fora de um país. As referências a seguir permitirão ao leitor obter informações sobre estes vários usos<sup>159</sup>.

#### ESTRUTURA DE PATENTES E SUA DISPONIBILIDADE

Se quisermos incrementar o uso de patentes entre novos usuários, será necessário prover um sistema bastante simples com uma boa ergonomia, des-

---

157. Hearing 97 - Patents in Europe - Usage and dissemination of Patents as a tool to improve SME's strategies. H. Dou. Hearing 1997, p.66-68 - Proceedings on the future patent politique d'information brevets de l'Organisation européenne des brevets.

158. QUONIAM L. et al. Bibliometric Analysis of Patent Documents for R&D Management. *Research Evaluation*, v.3, p.13-18, Apr. 1993.

159. LEDERGERBER, W.; KURT, A. The Swiss Federal Institute of Intellectual Property's New Search Services to Assist Corporate Strategic Decision-Making. *World Patent Information*, v. 25, p. 57-62, 2003.

HICKS, D. et al. The Changing Composition of Innovative Activity in the US: a portrait based on patent analysis. *Research Policy*, v. 30, p. 681-703, 2001.

MIYAZAKI, K.; KIJIMA, K. Complexity in Technology Management: theoretical analysis and case study of automobile sector in Japan. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 64, p. 39-54, 2000.

TSUJI, Y. S. Organizational behavior in the R&D process based on patent analysis: Strategic R&D management in a Japanese electronics firm. *Technovation*, v. 22, p. 417-425, 2002.

PILKINGTON, A.; DYERSON, R.; TISSIER, O. The Electric Vehicle: patent data as indicators of technological development. *World Patent Information*, v. 24, p. 5-12, 2002.

ABRAHAM, B. P.; MOITRA, S. D. Innovation Assessment Through Patent Analysis.

*Technovation*, v. 21, p. 245-252, 2001.

KARKI, M. S.. Patent Citation Analysis: a policy analysis tool. *World Patent Information*, v. 19, n.4, p. 269-272, 1997.

ERNST, H. Patent Portfolios for Strategic R&D Planning. *J. Eng. Technol. Manage*, v. 15, p. 279-308, 1998.

tinado a:

- fazer facilmente buscas de patentes na Internet;
- baixar automaticamente o rol de patentes selecionadas;
- estruturar estas patentes numa base de dados local para facilitar sua análise automática;
- permitir a atualização desta base de patentes local;
- apresentar ao usuário todos os campos de informações necessários para ajudá-lo em seu raciocínio tecnológico;
- facultar ao usuário várias análises automáticas permitindo o mapeamento da maioria das interações (depositantes, inventores, datas, classification: Classificação Internacional de Patentes, IPC – International Patent);
- imprimir e salvar a análise;
- reagrupar as patentes por família ou segundo o interesse do usuário;
- fazer observações sobre a patente;
- elaborar automaticamente um relatório em formato texto, pronto para ser integrado num relatório de inteligência competitiva e inteligência competitiva Técnica;
- ser capaz de recuperar, por meio do *software*, o texto integral ou a primeira página da patente.

#### FONTES DE INFORMAÇÃO

Em primeiro lugar, precisamos dizer algumas coisas sobre as bases de dados de patentes. Atualmente, algumas delas estão disponíveis, sem qualquer ônus. Isso é muito importante, pois bases de dados comerciais se, por um lado são mais completas ou sofisticadas, por outro, são bastante caras. Entre as bases gratuitas, focamos nossa atenção sobre a Base de Dados Européia de Patentes (EPO: European Patent Office) chamada Espacenet e disponível, sem ônus, via Internet. A base de dados EPO não cobre todas as patentes produzidas no mundo, mas por cobrir a maioria dos países onde potenciais usuários estão localizados, podemos dizer que essa base de dados é bastante adequada para dar uma visão global da situação da propriedade intelectual, em diversos campos técnicos. Para apoiar esta opinião, é óbvio que as invenções mais importantes estão protegidas nos

Estados Unidos, na Europa e no Japão e, por extensão (dando origem a uma família de patentes), patentes protegendo essas invenções estão na base de dados EPO<sup>160</sup>.

### DISPONIBILIDADE DAS FONTES DE INFORMAÇÃO

Mesmo se as patentes estiverem disponíveis na Internet, é claro que recuperar centenas de patentes, uma a uma, é bastante difícil e demorado. Por isso, criamos um *software* que permite, para a base de dados EPO, todas as facilidades para fazer buscas automáticas de patentes, baixar o resultado num microcomputador, analisar automaticamente as patentes e criar relatórios automáticos. Todos os exemplos deste capítulo foram tratados por meio deste *software*<sup>161</sup>.

Campos de informação presentes num registro de patente e úteis para inteligência competitiva, inteligência competitiva técnica e inovação

Uma patente é estruturada em diferentes campos como inventores, patentes concedidas, datas, IPC, reivindicações, entre outros. Estes campos são úteis porque ajudam o leitor a obter facilmente informações precisas, já que todos os dados são elaborados por cientistas da informação e/ou analistas de patentes. Diversos campos permitem calcular e analisar correlações e representá-las por histogramas, nos casos mais simples, ou matrizes e redes (mapeamento), nos casos mais complexos.

Entre os dados disponíveis na base de dados EPO que serão úteis para o uso de patentes em inteligência competitiva, inteligência competitiva técnica e inovação, dois grupos se destacam: o primeiro, no qual os dados tratados podem gerar diversas correlações, e o segundo, no qual o leitor pode fazer diversas observações apenas por observação direta. Esses dois grupos estão listados na tabela 2, acompanhados da sua utilização na análise de patentes. Nesta tabela, Busca possível significa que uma busca booleana pode ser feita; *Disponível* significa que esse campo está presente quando as patentes são

---

160. Não queremos fazer comparações entre a cobertura de várias bases de dados de patentes ou com as ligações via cruzamento de literatura entre patentes e publicações científicas (p.ex. a base Chemical Abstracts). Ou ainda abordar as diversas pesquisas acadêmicas sobre esses temas. Para mais informações: FAUCOMPRÉ, P.; QUONIAM, L.: DOU, H. The Function-Application Relation Through a Link Between Classification and Indexing. *World Patent Information*, v. 19, n.3, p. 167-174, 1997.  
DOU, H., HASSANALY, P. The Function-Application Relation Through a Link Between Classification And Indexing. *World Patent Information*, n. 2, Jun. 1988

161. Matheo Patent. Informação disponível em: <<http://www.matheo-software.com>>.

baixadas; *Pode ser baixado se selecionado* significa que diversas possibilidades de escolha são possíveis antes de baixar o rol de patentes; *Pode ser baixado se selecionado à parte* significa que a ordem para baixar uma patente para construir uma família de patentes ou para acessar o texto completo da patente é repassada para a base de dados EPO, após uma análise local do rol de patentes.

Grupo 1		Grupo 2	
Campos	Usos	Campos	Usos
Detentor da Patente (PA) Depositante	Histograma, Matrizes Redes, Competências Potencial de pesquisa Disponível Busca possível	Título Busca possível	Informação geral
Inventores (IN)	Histograma, Redes de inventores, Competências humanas dos PA, Competências humanas dos IN Disponível Busca possível	Descrição da invenção Resumos Busca possível	Informação geral
Classificação Internacional de Patentes IPC Dá acesso às tecnologias e aos pedidos	Histogramas, Redes de tecnologias ou pedidos de patente relacionados, Competências humanas dos PA, Competências humanas dos IN Disponível Busca possível	Reivindicações Disponível	Informação geral
Classe EC	Disponível Busca possível	Primeira página (pdf) Pode ser baixado se selecionado	Informação geral
Patentes Equivalentes (EQP)	Disponível Busca possível via PN	Desenhos (pdf) Podem ser baixados se selecionados	Informação geral
Patentes Citadas (CP)	Disponível	Texto completo Pode ser baixado se selecionado	
Data de Prioridade (PD)	Disponível Busca possível		
Data do Pedido (AD)	Disponível Busca possível		
Família da Patente	Pode ser baixado se selecionado à parte		
Número da Patente (PN)	Identificação da patente Disponível		
País da Patente	Mapeamento de países		
Grupos da Patente	Pode ser baixado se selecionado à parte		

## Tabela 2 - Diversos campos e usos possíveis para fazer análise de patentes

### HISTOGRAMAS DE PATENTES E SEU USO EM INTELIGÊNCIA COMPETITIVA, INTELIGÊNCIA COMPETITIVA TÉCNICA E EM INOVAÇÃO

Em inteligência competitiva e inteligência competitiva técnica, uma das questões mais importantes a resolver é conhecer o mapa das principais interações da organização com seu meio ambiente. Diversos ambientes podem ser analisados, entre eles, a situação técnica e tecnológica, os potenciais competidores, os regulamentos e reguladores, a economia da área, as tendências tecnológicas e as demandas sociais. Não está dentro do escopo deste capítulo discorrer sobre inteligência competitiva e inteligência competitiva técnica, mas colocar neste contexto os resultados da análise de patentes<sup>162</sup>.

De fato, como as patentes são uma fonte única de informação, torna-se óbvio que, antes de qualquer conjectura, suposição ou orientação na área técnica, tecnológica e competitiva é necessário fazer uma análise de patentes. As tecnologias ligadas a um produto, os usos de uma tecnologia, as diversas aplicações possíveis para uma matéria-prima (p.ex. um produto natural) têm de ser analisadas rapidamente para compor o melhor quadro geral possível da área. Esse mapeamento pode ser posteriormente integrado a um mapa de valores<sup>163</sup>, a fim de completar todos os relacionamentos existentes entre o “time dos jogadores” neste campo competitivo. Em seguida, vamos fazer uma apresentação das principais e mais úteis correlações, assim como uma apresentação concisa de todas as ferramentas necessárias para iniciar o leitor na análise de patentes. Com vista a informações mais detalhadas, sugerimos consultar a seguinte página de Internet: <http://www.imcsline.com><sup>164</sup>.

#### ACESSO À INFORMAÇÃO DE PATENTES

Durante o curso de DEA<sup>165</sup> de inteligência competitiva realizado em Manado, Sulawesi do Norte, na Indonésia, usamos a análise de patentes para estimular o pensamento inovador entre os estudantes.<sup>166</sup> Estes trabalharam

---

162. PAOLI, C. et al. La Constitution D'indicateurs Brevets par Domaines Technologiques. *Cahiers de la Documentation Belge*, n. 2, p. 45-59, Jun. 2003.

163. ADAM, M. B.; NALEBUFF, B. J. *Co-opetition*. USA: Currency Doubleday, 1998.

164. IMCS Information Management Consulting and Solution, 8 rue Crillon, 13008 Marseille, France

165. DEA - Diplôme d'Etudes Approfondies, equivalente ao Mestrado e Master of Science, etapa anterior ao Doutorado (PhD) no sistema educacional francês.

166. DOU, H.; MANULLANG, S. The Use of Scientific Indicators Within the Framework of the Development of Indonesian Provinces. *Information Science for Decision Making*, n. 7, art. n. 65, Apr. 2003.

vários projetos relacionados ao desenvolvimento de recursos locais, como cravo, coco-da-bahia, algas marinhas. Durante os trabalhos de curso, observamos que o desenvolvimento e o progresso eram sempre baseados no conhecimento tácito das pessoas. O conhecimento tácito, por ser ligado às experiências vividas em Sulawesi do Norte, se for a única fonte para novos projetos, pode ser também um fator limitador à inovação. Os novos usos e aplicações possíveis para estes recursos naturais regionais descobertos com a análise de patentes eram desconhecidos dos estudantes. As informações de patentes foram então utilizadas para estimular o raciocínio inovador e demonstrar que novas tecnologias são uma das chaves para desenvolver e valorizar aqueles produtos. Em se tratando de uma fonte de informação gratuita, ela é importante para países em desenvolvimento, capazes de prover novos produtos e aplicações ligadas diretamente a seus recursos naturais.

Trabalhamos da seguinte maneira (conforme um exemplo extraído do DEA 2003-2004): em primeiro lugar foi feita uma busca na base de dados EPO com as palavras *COCONUT OR COCONUTS* (COCO OU COCOS) presentes no título ou nos resumos das patentes, nos últimos 20 anos. Como resultado foram recuperadas 1.114 patentes, mostradas na figura 5.

The screenshot shows a patent analysis software interface. The main window displays a list of patents with columns for N, C, D, Pertinence, Number, Title, P.N., and P.D. Below the list, there are sections for 'Summary' and 'Resources'. The 'Resources' section is divided into 'Inventors' and 'Applicants'.

N	C	D	Pertinence	Number	Title	P.N.	P.D.
				CN2329998	Coconut carved artistic clock		21/07/1999
				SK281189	USE OF A PREPARATION CONTAINING OVERHEAD DISTILLATE OF FATTY ACIDS OF COCONUT OIL AS		18/01/2001
				CN2494604	Coconut milk machine		12/06/2002
				TW457331	Turtle shaped door closer/stopper cum bootwiper/bootscraper/bootmat made mainly of coco fiber and manufac		01/10/2001
				US2003116226	Products from organic and refuse things(P.O.R.T.) set	US2003116226	26/06/2003
				W003033632	Cholesterol lowering structured lipids containing omega 6 polyunsaturated fatty acids and the process thereof	US2003077340	24/04/2003
				US2003077340	Cholesterol lowering structured lipids containing omega 6 polyunsaturated fatty acids and the process thereof	US2003077340	24/04/2003
				W003038226	Biological filter for the purification of waste gases	US2003082794	01/05/2003
				US2003082794	Biological filter for the purification of waste gases	US2003082794	01/05/2003
				US2003082998	Cholesterol lowering structured lipids containing omega 3 polyunsaturated fatty acids and their process thereof	US2003082998	24/04/2003
				W003033633	Cholesterol lowering structured lipids containing omega 3 polyunsaturated fatty acids and their process thereof	US2003082998	24/04/2003
				W003043526	FLUOROSURFACTANT-FREE FOAM FIRE EXTINGUISHER	W003043526	30/05/2003
				US2003089152	Plant growth media and processes for production thereof and compositions for use therein	US2003089152	15/05/2003
				US2003091804	Fiberboard which includes coconut mesocarp and process for making the same	US2003091804	15/05/2003
				RU2201200	REMEDY FOR HAIR WASHING WITH INCREASED ACTIVITY OF COMPONENTS	RU2201200	27/03/2003

Inventors		IP Class	Applications	Date	Equivalents
velanovetz richard p		A01G 31/00	US20010045224	09/11/2001	
yetarich mark		C05F 11/00			

Applicants		EC Class	Priority	Date	Cited
oma investments inc			US20010045224	09/11/2001	

**Figura 5 – Primeira tela após baixar as patentes. Apresentação geral**

Foi obtida uma lista por título e por número da patente. O cursor da direita permite selecionar uma patente em particular, como a que está marcada com a faixa azul. Na parte inferior da tela estão caixas com sumários dos dados da patente. Ao clicar nas caixas de recursos, podem-se obter, se disponíveis, o resumo, os direitos de propriedade intelectual e a descrição da invenção.

### Resumo

Uma composição pré-misturada é indicada para meio de crescimento da planta, melhorando a aspersão e a reaspersão com uma mistura de fibras de coco e um surfatante culturalmente aceitável. Um processo para tratar um meio de crescimento da planta, utilizando esta composição pré-misturada, também é demonstrado, assim como o meio de crescimento da planta tratada.

### Reivindicações (extrato)

1 - Uma composição pré-misturada .....

### Descrição da invenção (extrato)

A presente invenção trata de uma composição pré-misturada para uso como meio de crescimento para plantas...

Se o resumo, as reivindicações e a descrição não estão presentes na base de dados EPO é possível, por meio de um clique no botão direito do *mouse*, apontar o título selecionado da patente e baixar o texto completo da patente da base de dados EPO. Esse processo é mostrado na figura 6.

Patent No.	Title	Country
WO03043526	FLUOROSURFACTANT-FREE FOAM FIRE-EXTINGUISHER	WO030
US2003089152	Plant growth media and processes for production thereof and compositions for use therein	US2003
WO03041487	Plant growth media and processes for production thereof and compositions	US2003
US2003031804	Fiberboard which includes coconut mesocarp and process for making the s	US2003
RU2201200	REMEDY FOR HAIR WASHING WITH INCREASED ACTIVITY OF COMP	RU220

**Summary Resources**

Abstract | Claims | Desc

**Description**

**BACKGROUND OF THE INVENTION**

[0001] 1. Field of the Invention

[0002] The present invention relates to pre-mix compositions for use in plant growth media and to plant grow well as to processes for producing such plant growth media. More particularly, it relates to blended or mixed incorporated into plant growth media to enable enhanced wetting thereof, while the media are being used, at media having such pre-mixed compositions containing coconut pith ("coir") and selected surfactants incorpo wetting characteristics therein and to processes for producing such plant growth media.

[0003] 2. Description of Related Art

**Figura 6 - Como acessar as informações de patentes e como baixá-las, se necessário**

## CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE HISTOGRAMAS DE FREQUÊNCIAS

Histogramas são úteis porque permitem uma visão sintética de todos os itens presentes no rol de patentes selecionadas, segundo sua presença em determinado campo (p.ex. depositantes e/ou inventores). O uso de histogramas facilita a leitura e permite posicionar num relance um item entre outros itens presentes. Como o rol de patentes pode ser atualizado a qualquer momento, é possível fazer histogramas de vários períodos de tempo, e então assessor a tendência do item analisado durante certo período de tempo.

Assim sendo, oferecemos aos usuários duas formas de visualização: a) histogramas no contexto dos títulos de patentes; b) histogramas individualizados (em um simples diagrama).

### Histogramas em contexto

No caso deste exemplo, a Unilever da Holanda, há 17 patentes que, selecionadas com um clique, ficam com a cor azul, fazendo com que os títulos e números das patentes apareçam no canto direito da tela, conforme

The screenshot shows the Mathéo Patent 4.0 software interface. The main window displays a list of patents with columns for N, C, D, Preference, Number, Title, P.N., and P.D. The 'Applicants' panel on the left shows a list of companies with their respective counts. The 'Summary' panel at the bottom right provides detailed information for selected patents, including Inventors, IP Class, Applications, Date, Priority, Date, and Class.

Applicants	Counter
unilever nv	17
mas uk ltd	16
unilever plc	16
oms investments inc	13
procter and gamble	12
colgate palmolive co	11
peycoit chemie ag	10
henkel hgaa	10
l'oreal janele	9
giffard cottonia juile	9
ballon marie louise oms	9
unilever patent holdings	8
benzits franz	8
pflzer	7
zhu shaoheng	7
council scient indies	7
air prod and chem	7
ehmod khall	6
hoechel ag	6
abbott lab	6
aktionemose obshchest	5
atayi eyikoue assignon	5
maropol ski il je aleksanc	5
ciba geigy corp	5
lg chemical ltd	5

Number	Title	P.N.	P.D.
EP0330337	Detergent composition.	EP0330337	30/08/1988
EP0155797	Process for the manufacture of alcohol sulphate.	EP0155797	27/12/1985
EP0194813	Method and device for conditioning fabrics in a tu	EP0194813	17/08/1986
E58604064	Prepn. of paste of sodium pim. alkyl hydrogen sul	E58604064	01/08/1986
EP0276997	Detergent composition with fabric softening prop	EP0276997	03/08/1988
EP0291303	Confectionery fats.	EP0291303	17/11/1988
EP0294119	Artificial cream.	EP0294119	07/12/1988
EP0328361	Detergent composition.	EP0328361	16/08/1989
WD9819553	STABLE COCONUT CREAM ALTERNATIVE	WD9819553	14/05/1998
EP0450692	Cutting process.	EP0450692	08/10/1991
EP0483414	Coatings for frozen desserts.	EP0483414	06/05/1992
CA2045952	Use of edible oil for flavouring foodstuffs.	EP0464914	08/01/1992
EP0454914	Use of edible oil for flavouring foodstuffs.	EP0464914	08/01/1992
EP0537964	Toilet soap bars	EP0637964	21/04/1993
EP0654223	A snack product and method for preparing same.	EP0654223	24/05/1995
EP0678059	COCONUT CREAM ALTERNATIVE.		02/11/1995

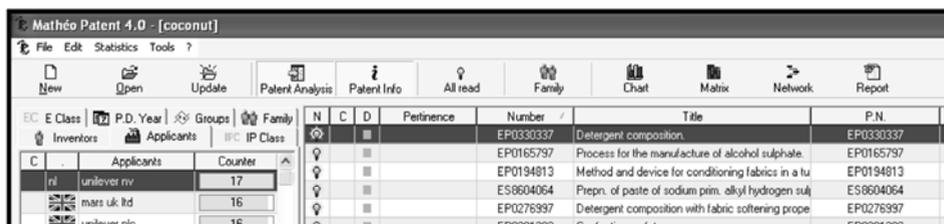
Inventors	IP Class	Applications	Date	Equivalents
giles dennis	C11D 1/62	EP1989030221	08/02/1989	AU2967693
hull michael	C11D 1/63			BR1600697
scovren reginald veer				JP1268795
				US5231
				ZA5901065

Applicants	EC Class	Priority	Date	Class
unilever nv	C11D1/06	G019800000009	10/02/1990	G0154035
unilever plc				GB1573809
				GB618158
				US3953882

apresentado na figura 7.

**Figura 7 - Acesso aos histogramas no contexto dos títulos das patentes e informações gerais**

Para acessar a função de histogramas em contexto, é necessário clicar com o *mouse* na caixa do alto da tela denominada *Patent Analysis*. Isto vai abrir, no canto esquerdo da tela, o histograma segundo a seleção feita pelo usuário. Vários tipos de histogramas estão disponíveis por meio de um clique: inven-



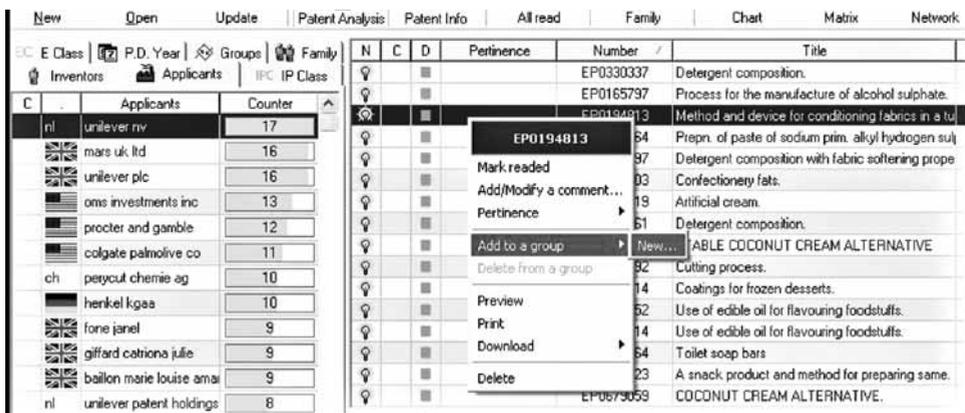
tores, depositantes, classe IP, classe E, ano PD, grupos, família. Isso pode ser visto no canto esquerdo da figura 8.

**Figura 8 – Acesso a diversos histogramas**

Na parte inferior da tela (não apresentada na figura 8), as informações complementares sobre as patentes podem ser acessadas, como demonstrado na figura 7.

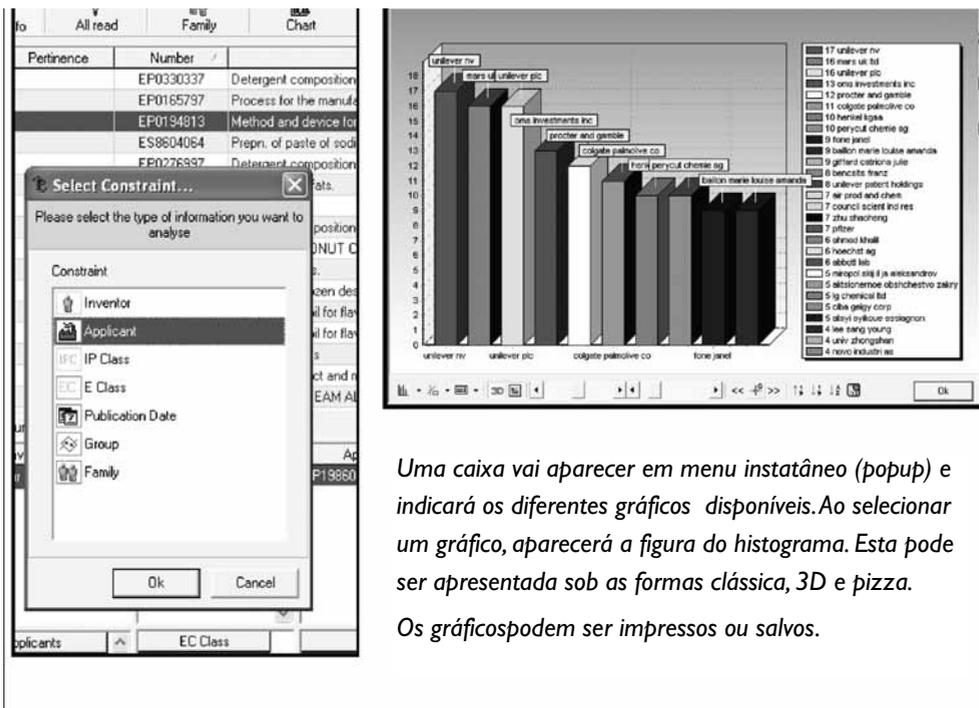
Apresentar histogramas em contexto é interessante para pessoas que gostariam de selecionar diversas patentes segundo a sua importância, reuni-las num grupo ou criar índices de *performance* para patentes. Tais índices facilitam

a leitura, pois aparecerão na coluna Pertinência, antes do número e do título



da patente. A figura 9 mostra como implementar ou criar um grupo ou atribuir um índice de pertinência utilizando o botão direito do mouse.

**Figura 9 – Como implementar ou criar um grupo (a patente em questão é a selecionada na área em azul da tela ...Method and device...)**



*Uma caixa vai aparecer em menu instatâneo (popup) e indicará os diferentes gráficos disponíveis. Ao selecionar um gráfico, aparecerá a figura do histograma. Esta pode ser apresentada sob as formas clássica, 3D e pizza.*

*Os gráficos podem ser impressos ou salvos.*

## Histogramas individualizados

Para visualizar, imprimir ou salvar histogramas, seleciona-se no alto da tela a caixa chamada *Chart* (Gráficos). Isso é mostrado na figura 10.

### **Figura 10 - Acesso a várias formas de gráficos**

Os histogramas podem ser visualizados em grupos de 10, um após o outro, ou globalmente, se necessário. Os outros botões e cursores na parte inferior da janela do histograma permitem selecionar o tipo de gráfico e as diferentes visualizações.

#### Uso de Mapas de IPC para estimular inovações<sup>167</sup>

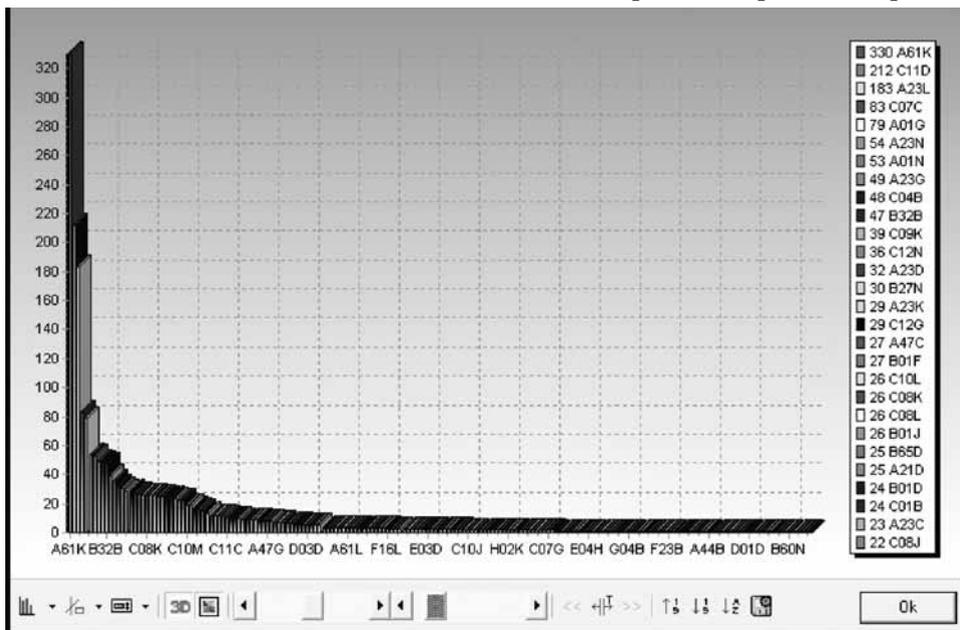
Observamos que os estudantes indonésios, freqüentemente, procuram desenvolver projetos com base no conhecimento tácito local. Entretanto, não estão disponíveis instalações locais de alta tecnologia. Então, para estimular inovações, é necessário avançar passo a passo. Isso significa que patentes e especialmente classes de IPC serão utilizadas para mostrar novos usos, novos produtos, novas aplicações. Mas é necessário concentrar atenção em aplicações possíveis de se desenvolver nas instalações disponíveis localmente. Isto é importante porque, se os exemplos fornecidos aos estudantes ficarem muito distantes da realidade local, serão reduzidas as chances de ver estas aplicações se tornarem realidade. Além disso, também os estudantes serão desencorajados a usar esta metodologia.

Neste caso, recomenda-se usar o mapa de IPC. A visualização do Global IPC (individualizado) mostra aos estudantes as principais classes de IPC referidas nas 1.114 patentes. Essa é uma visão geral do que está acontecendo na área do coco da Bahia. Mas se esse conhecimento é importante para mostrar a distância que existe entre as invenções dos países desenvolvidos e o processamento local do produto, ele freqüentemente não é utilizável, pois laboratórios, recursos humanos, instalações gerais e dinheiro não estarão disponíveis localmente para aplicar em todas essas tecnologias. Utilizamos então o IPC em contexto, para ver os diversos IPC envolvidos com coco da Bahia, um depois do outro. O objetivo é o seguinte: conhecendo as

---

167. Disponível em: <[http://www.wipo.org/classifications/fulltext/new\\_ipc/ipcen.html](http://www.wipo.org/classifications/fulltext/new_ipc/ipcen.html)>.

instalações locais, os estudantes escolherão as aplicações possíveis (p.ex.



selecionando as classes de IPC apropriadas) acionáveis localmente para fazer produtos com seus recursos próprios. Esse será o primeiro degrau de uma escada capaz de levar o pensamento inovador ao topo. A figura 11 mostra as classes de IPC incluídas nas 1.114 patentes.

**Figura 11 – Classes de IPC em ordem decrescente**

As classes de IPC podem ser representadas em ordem decrescente, crescente, alfabética, ou em gráfico de pizza com a porcentagem de cada IPC. Aqui mostramos o IPC em ordem decrescente. A caixa à direita do gráfico apresenta a legenda dos IPC em cores e sua frequência nos quatro primeiros dígitos do IPC.

IPC (primeiros 4 dígitos)	Produtos ou aplicações
B27N    Frequência    19	MANUFATURA POR PROCESSOS SECOS DE ARTIGOS, COM OU SEM AGENTES DE LIGAÇÃO ORGÂNICOS, FEITOS DE PARTÍCULAS OU FIBRAS COMPOSTAS DE MADEIRA OU DE OUTROS MATERIAIS ORGÂNICOS LIGNOCELULÓSICOS OU SIMILARES (contendo materiais cimentadores B28B; formação de substâncias em estado plástico B29C; pranchas de fibra feitas de suspensões fibrosas D21J; secagem F26B 17/00)

**continua**

**Tabela 3 – conclusão**

IPC (primeiros 4 dígitos)	Produtos ou aplicações
C04C Freqüência 22	CAL; MAGNESITA; ESCÓRIAS; CIMENTOS; COMPOSIÇÕES DERIVADAS, p.ex. ARGAMASSAS, MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO DE CONCRETO OU SIMILARES; PEDRAS ARTIFICIAIS; CERMICAS (cerâmica desvitrificada C03C 10/00); REFRAATÁRIOS; TRATAMENTO DE PEDRA NATURAL
A47C Freqüência 21	CADEIRAS (assentos especialmente adaptados para veículos B60N 2/00); SOFÁS, CAMAS (estofamento em geral B68G)

Dos IPC citados selecionamos várias classes (quatro dígitos), dando acesso a novos produtos ou aplicações que poderiam ser feitas com coco, em instalações locais, que até então eram desconhecidas dos estudantes. Isso está representado na tabela 3.

**Tabela 3 - Classes de IPC selecionadas de acordo com as instalações e competências locais**

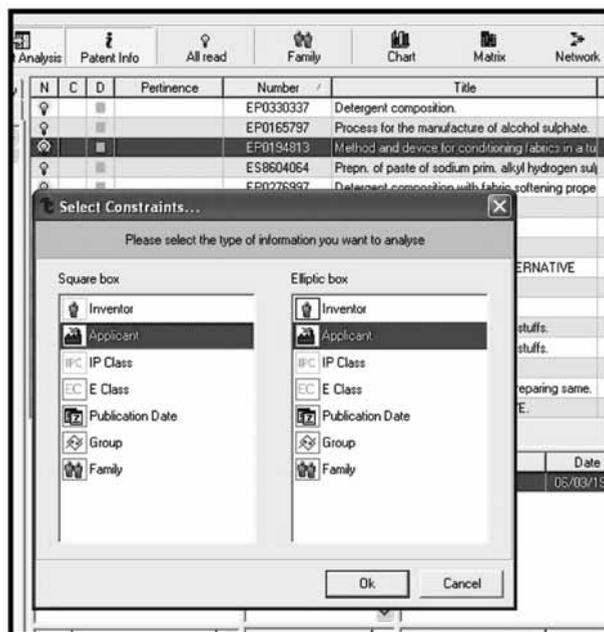
Observa-se que a localização da cidade de Manado, em Sulawesi do Norte, é bastante próxima do Porto de Bitung, de águas profundas. Isso poderá facilitar o envio dos produtos desenvolvidos com as novas tecnologias.

## CORRELAÇÃO ESTENDIDA COM SIGNIFICATIVOS CAMPOS DE PATENTES

### REDES

Embora os histogramas sejam muito úteis, eles nem sempre mostram as ligações existentes entre os diversos campos. Por exemplo, o histograma de IPC e o histograma dos depositantes não vão levar diretamente às competências dos depositantes. Isso só pode ser feito por meio de uma matriz entre depositantes e IPC, e construindo uma rede de competências a partir desta matriz. Da mesma maneira, a rede de depositantes (quando vários depositantes

aparecem na mesma patente) vai mostrar as companhias que são parceiras.



Para utilizar esta função, utilizamos a caixa *Network*, presente no alto da tela do Matheo Patent. Clicando nesta caixa, abrimos uma janela instantânea apresentando todos os campos que podem ser correlacionados para criar redes. Isso é apresentado na figura 12.

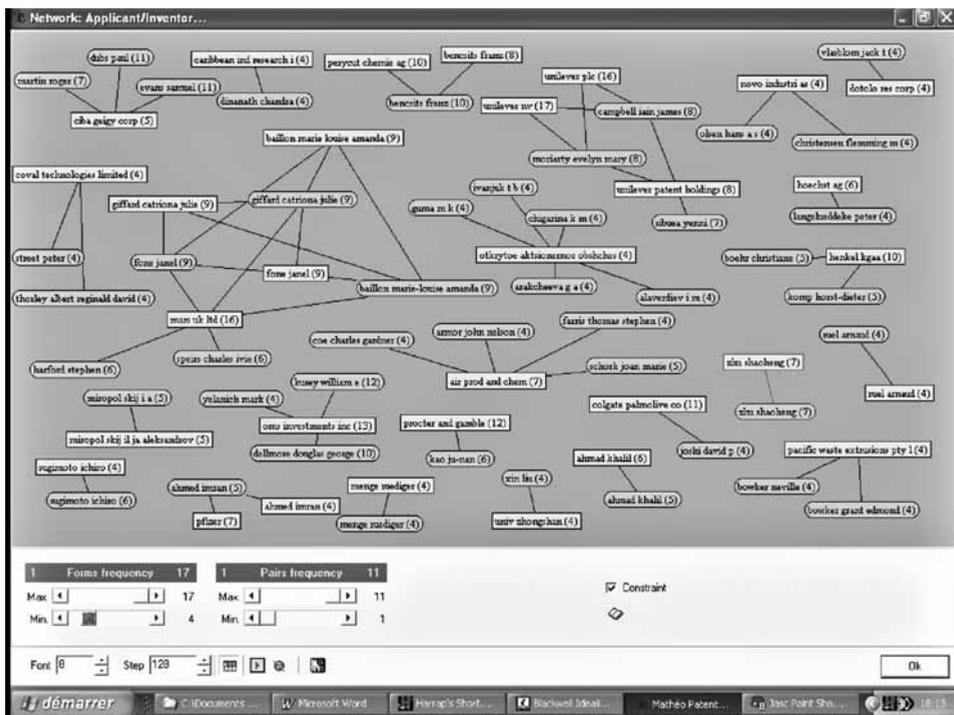
**Figura 12 – Seleção de campos para criar redes**

Vejamos várias possibilidades de correlacionamento: depositantes com IPC- redes de competências; IPC com IPC – redes tecnológicas, inventores com inventores indicará as redes de inventores, inventores com IPC mostrará as redes de competências dos inventores e assim por diante.

Na figura 13 é representada a rede de depositantes e inventores. Os cursores na parte inferior da janela ajudam a selecionar as frequências das formas (p.ex. depositantes ou inventores) ou as frequências de pares (depositantes-inventores).

Mas se for utilizado grande número de patentes, como as 1.114 do nosso exemplo, as redes obtidas vão ser bastante complexas e seu tempo de interpretação será bem mais demorado. Por essa razão, aconselhamos ao usuário, quando for trabalhar com grande número de patentes, criar diversos grupos

de patentes. Outra possibilidade (já que o Matheo Patent trabalha bastante rápido com a base de dados EPO), é criar uma nova base de dados, acrescentando à busca inicial os IPC selecionados (quatro dígitos). No novo exemplo, acrescentamos o IPC A47C (Cadeiras), o que vai construir uma base de dados relacionada a cadeiras, colchões, entre outros produtos, onde o coco da Bahia é citado. Ao trabalhar desta forma, podemos criar várias outras bases de dados, mantendo o IPC A47C fixo e combinando esta classe com outros termos como palmeiras, algodão ou madeira. Tendo em vista que muitos



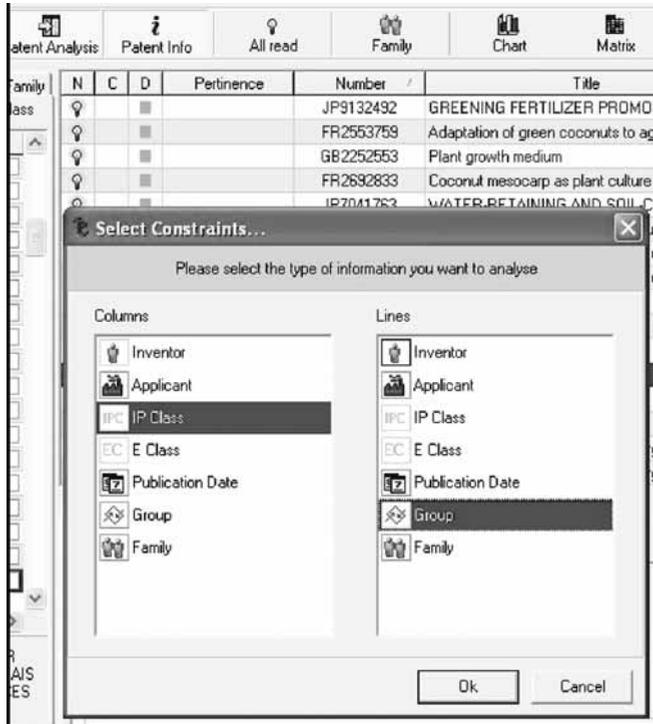
termos como classes, anos e depositantes podem ser combinados em uma só busca, vemos a possibilidade de abrir amplo leque para o pensamento inovador, comparações e mapas de valor. Esta é apenas uma amostra das possibilidades de mapeamentos<sup>168</sup> que se abrem para análises de informações de patentes.

168. Nós combinamos freqüentemente o Matheo Patent com o *software* "the Brain", permitindo a criação de mapas de idéias associados a este tipo de mapas de informação. Estas aplicações podem ser salvas no seu computador e atualizadas quando necessário. Esta é uma ferramenta muito poderosa para *brain storming* e para estimular grupos de trabalho.

**Figura 13 – Rede dos depositantes e inventores**

## MATRIZES

Freqüentemente, pessoas que trabalham com representações estatísticas utilizam diversos *softwares* como o SPSS\_\_\_Statistica\_ ou SAS\_ para repre-



sentar informações. Outros tratamentos estatísticos são possíveis, se dados adequados forem fornecidos aos usuários. Considerando essas limitações, foi desenvolvida uma opção para obter diversos tipos de matrizes. Para criar estas matrizes é necessário clicar na caixa *Matrix* no canto direito, no alto da tela. Uma janela surgirá instantaneamente, permitindo a seleção dos componentes da matriz, como mostrado na figura 14.

**Figura 14 – Seleção dos componentes da matriz**

Como já foi mencionado, as matrizes podem ser úteis para transferir dados para outros *softwares* estatísticos. Mas existem muitas outras aplicações

Nome do grupo	Número de patentes	Classe de IPC
<i>Chairs, mattress</i> (cadeiras, colchões)	27	A47C
<i>Fertilizers</i> (fertilizantes)	19	C05F
<i>Buildings, walls, insulation</i> (Construções, paredes e isolamento)	10	E04B
<i>Building materials</i> (Materiais de construção)	48	C04B
<i>Horticulture</i> (Horticultura)	79	A01G
<i>Separation, filtration</i> (Separação, filtragem)	24	B01D
<i>Waste water, purifier</i> (Água servida, purificador)	22	C02F
<i>Textiles, fabrics</i> (Oridutos têxteis, tecidos)	12	D04H
<i>Objects from particles</i> (Objetos fabricados com partículas)	30	B27N

potentes. Neste caso, vamos mostrar uma aplicação clássica referente a competências essenciais, necessárias para desenvolver certo número de aplicações a partir de subprodutos de coco.

Usando os histogramas dos IPC em contexto, foram selecionadas diversas aplicações viáveis com o conhecimento local. Com as patentes relacionadas a estas aplicações, foram criados diversos grupos de patentes, como já demonstrado acima. As áreas selecionadas estão relacionadas na tabela 4.

**Tabela 4 - Várias áreas de desenvolvimento para subprodutos do coco**

Todos os grupos foram selecionados atendendo às especificidades locais. O grupo *Building materials* (Materiais de construção) é importante, porque permite o desenvolvimento de materiais de peso reduzido numa região sujeita a terremotos, sublinhando a importância desse tipo de material. O

	A01C	A01D	A01K	A01G	A23C	A23K	A23L	A23N	A23P	A24B	A24D	A47C	A47K	A47N	A61P	A62D	B01D	B01F	B01J	B03B	B03D	B07K	B07L	B07N	B08B	B09C	B09D	B09H	B09F	B65D	C01B	C02F	
biodegradable pet litter A01K		2	11			2													1						1								
Building materials C04B																																	
Fodder, Animal food A23K		2	2	1	1	25	1	1				2		1														1	2	1			
Horticulture, cultivation A01G	1	1	2			2	1												1	1	1	2	3					1	2	1			
mattress chairs												21		1																			
Objects made from fibers B27N																					1	4		20		1	1	4	1				
Organic fertilizers C05F		5			1	1														2			1						1	1			
Preparation of wines from fruits						5		1																									
Separation (gas, etc.) B01D									3	3	1				22	1	7						1	1						2	1		
Textile D04H		2									1								1					1				3	1	2			
Treatment of Water C02F		1			1	2										1	1			1												18	

grupo *Textiles, fabrics* ( produtos têxteis, tecidos) também é relevante porque há grande produção de tecidos na região.

Quando todos os grupos forem selecionados, é fácil construir uma matriz entre os grupos e o IPC. A matriz vai mostrar as Classes de IPC comuns à maioria dos grupos. Isso sublinhará as tecnologias e aplicações essenciais nas quais o conhecimento deve ser concentrado.

A figura 15 traz uma representação parcial da matriz.

#### **Figura 15 – Representação da matriz Grupo de Tecnologias e IPC (parcial)**

Para cada grupo de aplicações, a linha indica o tipo de tecnologias envolvidas. O uso desse tipo de matriz é bastante poderoso, por exemplo, para detectar quando tecnologias e aplicações são compartilhadas por várias organizações e quando aplicações dependem apenas de uma organização. Por exemplo, é fácil baixar patentes da base de dados WPIL,<sup>169</sup> (baixados com as classes Derwent (DC), que indicam o tipo de componentes ou aplicações envolvidos nas patentes). A expressão de busca é (*LUBRICATING AND “HIGH TEMPERATURE” AND OIL*) and (*EXXON/PA OR SHELL/PA OR TOTAL/PA OR ELF/PA*).

A partir dos dados obtidos, uma matriz DC por nomes das empresas vai mostrar as DC mais comuns (o que todo o mundo faz), e as DC utilizadas apenas por um pequeno número de empresas (o que indica a diversidade em P&D). Entre outros, diversos exemplos com nomes de autores e detentores de patentes também são possíveis.

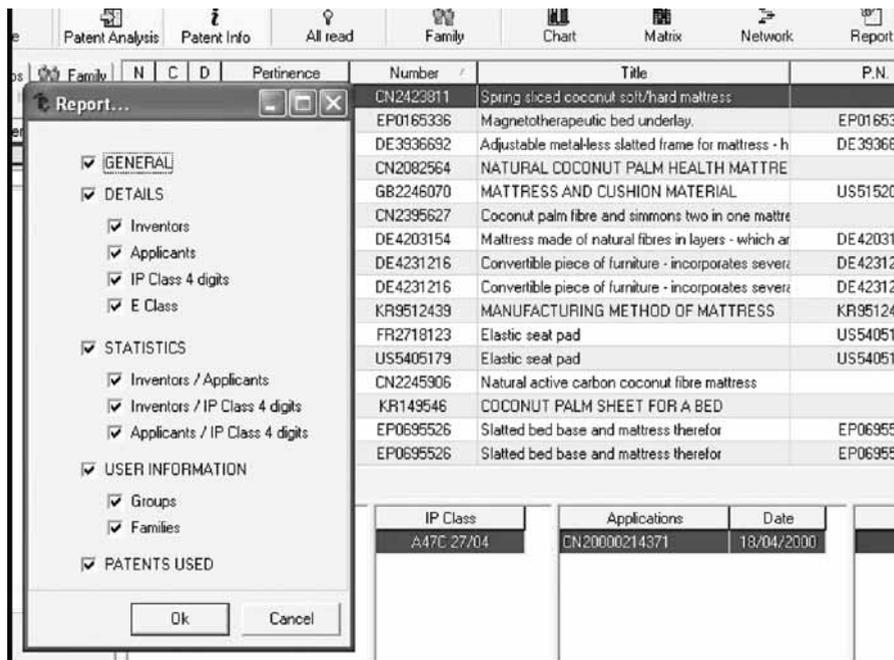
#### **Exemplos do IPC A47C**

Esta classe cobre o tópico *CHAIRS (seats specially adapted for vehicles B60N 2/00); SOFAS; BEDS (upholstery in general, B68G)* [CADEIRAS (assentos especialmente adaptados para veículos B60N 2/00); SOFAS, CAMAS (estofamento em geral B68G)]. Esta classe foi selecionada porque a Indonésia tem vasta experiência em fabricação de móveis, e as tecnologias envolvidas para desenvolver cadeiras, colchões e sofás-camas conversíveis estão disponíveis em Manado. Além disso, a proximidade do Porto de Bitung facilitará a embalagem dos produtos.

---

169. WPIL (World Patent Index Latest). Disponível em:  
<<http://thomsonderwent.com/support/dwpiref/hosts/questelorbit/>>.

## RELATÓRIO AUTOMÁTICO



O número de patentes envolvidas num grupo, em geral, é pequeno e de fácil leitura. Isto permite utilizar a ferramenta de Relatórios do Matheo Patent. O relatório é produzido automaticamente pelo *software*, permitindo a primeira aproximação para entender e analisar o contexto. Para criar o relatório automaticamente, podem-se seleccionar diversos campos e correlações, clicando as diferentes caixas disponíveis. O processo de seleção é apresentado na figura 16.

**Figura 16 – Janela instantânea e seleção do conteúdo do relatório automático**

No relatório apresentado a seguir, os itens *USER INFORMATION* e *PATENTS USED* não foram seleccionados.

### INÍCIO DO RELATÓRIO

#### RESUMO DO RELATÓRIO

Sumário

Título: coconut a47c

Legenda: coconut and classe A47C

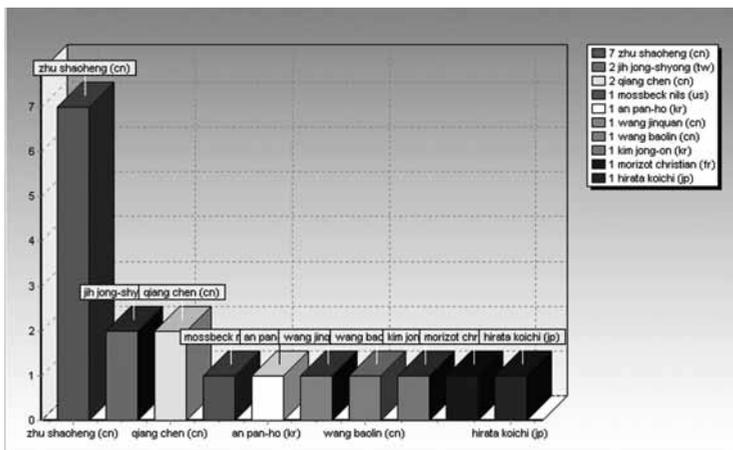
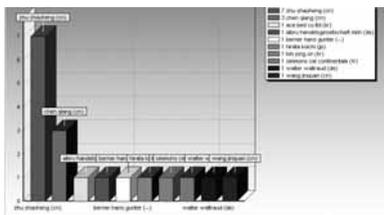
Comentários: informação geral sobre uma aplicação

Pedido: (coconut OR coconuts) AND A47C

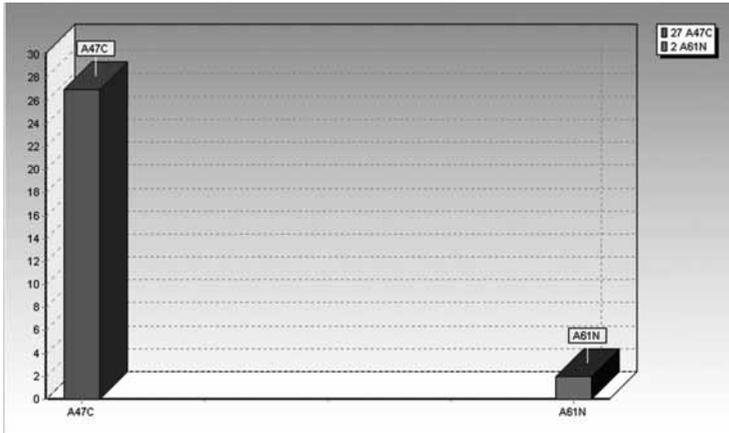
Resultado: 21

Inventores: 12

Depositantes: 10

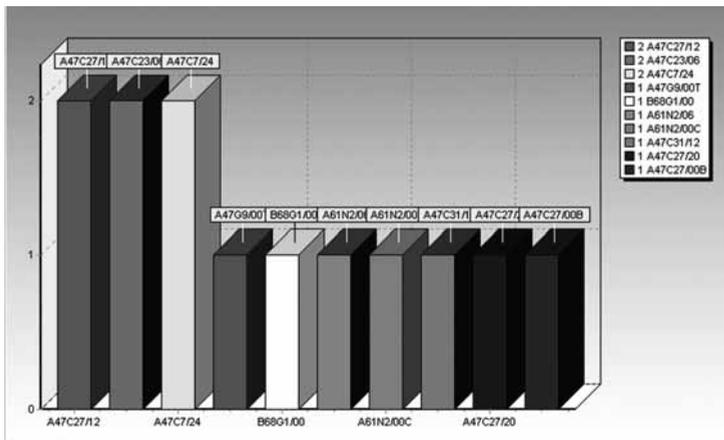


Classe IP 4 dígitos: 2



Classe E: 11

Grupos: 0



Famílias: 0

DETALHES

**Inventores (10 primeiros)**

**Depositantes (10 primeiros)**

### Classe IP 4 dígitos (10 primeiras)

#### A47C Cadeiras

Inventores	Depositantes	Frequência
zhu shaoheng (cn)	Zhu shaoheng (cn)	7
qiang chen (cn)	Chen qiang (cn)	2
wang baolin (cn)	Wang jinquan (cn)	1
berner hans-gunter (Ñ)	Berner hans gunter (Ñ)	1
hirata koichi (jp)	Hirata koichi (jp)	1
wang jinquan (cn)	Wang jinquan (cn)	1
Na pan-ho (kr)	Ace bed co ltd (kr)	1
mossbeck nils (us)	Albru handelsgesellschaft mbh (de)	1
kim jong-on (kr)	Kim jong on (kr)	1
morizot christian (fr)	Simmons cie continentale (fr)	1
chen qiang (cn)	Chen qiang (cn)	1

#### A61N Eletroterapia; Magnetoterapia; Terapia por Radiações; Terapia por Ultrasom

Inventores	IPC (4 primeiros dígitos)	Frequência
zhu shaoheng (cn)	A47C	8
chen qiang (cn)	A47C	3
morizot christian (fr)	A47C	3
qiang chen (cn)	A47C	2
Jih jong-shyong (tw)	A47C	2
berner hans-gunter (Ñ)	A61N	2
mossbeck nils (us)	A47C	2
hirata koichi (jp)	A47C	1
Na pan-ho (kr)	A47C	1
berner hans-gunter (Ñ)	A47C	1
kim jong-on (kr)	A47C	1
wang jinquan (cn)	A47C	1
wang baolin (cn)	A47C	1

### Classe E (10 primeiras)

Depositantes	IPC (4 primeiros dígitos)	Frequência
zhu shaoheng (cn)	A47C	8
chen qiang (cn)	A47C	5
simmons cie continentale (fr)	A47C	3
albru handelsgesellschaft mbh (de)	A47C	2
berner hans gunter (Ñ)	A61N	2
Kim jong on (kr)	A47C	1
wang jinquan (cn)	A47C	1
hirata koichi (jp)	A47C	1
walter waltraud (de)	A47C	1
berner hans gunter (Ñ)	A47C	1
Ace bed co ltd (kr)	A47C	1

A47C Cadeiras

A47G Utensílios de casa ou de mesa

B68G Procedimentos, Equipamentos ou Máquinas, Empregadas para Estofamento;  
Estofamento não previsto em outro lugar

A61N Eletroterapia; Magnetoterapia; Terapia por Radiações; Terapia por Ultrassom

### ESTATÍSTICAS

**Inventores / Depositantes (15 primeiros)**

**Inventores / Classe IP 4 dígitos (15 primeiros)**

**Depositantes / Classe IP 4 dígitos (15 primeiros)**

### INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Informações complementares como redes de depositantes ou de IPC podem ser construídas pelo usuário, se necessárias. Quando as melhores patentes são selecionadas, as informações complementares e os detalhes do conteúdo da patente (geral, resumos, reivindicações, entre outros) e/ou o texto integral da patente podem ser baixados da base de dados EPO para compor o relatório, utilizando o botão direito do mouse, clicando na patente selecionada (título) e seguindo as instruções dadas na janela instantânea (popup). Para isso, o computador deve estar ligado à Internet.

## CONCLUSÃO

Sendo as patentes úteis para proteger invenções, seu custo, no entanto, é significativo e, na maioria das vezes, acima das possibilidades das pequenas e médias empresas e dos países em desenvolvimento. Como são fontes de informação única, as patentes podem ser utilizadas como reservatórios de conhecimento para promover e estimular inovações e prover fontes gratuitas de informação técnica, tecnológica e competitiva de qualidade para diferentes usuários. Em instituições acadêmicas, mesmo nos países desenvolvidos, as patentes são raramente citadas pelos pesquisadores. Acreditamos que as principais barreiras para utilizá-las com resultados satisfatórios provêm de sua quantidade, das dificuldades de patentes a analisar e da dificuldade de estudar rapidamente seu conteúdo e seus relacionamentos. Superando estas barreiras, os usuários poderiam selecionar com rapidez as melhores e mais adequadas patentes, com o objetivo de estimular inovações e agregar valor a seus produtos e matérias-primas.

Foi com este objetivo que se desenvolveu o *software Matheo Patent*. Ele

# INFOTRANS 4.0: DIFERENCIAL NA CONVERSÃO DE DADOS

Roberto Penteadó

## INTRODUÇÃO

O *software* Infotrans é um poderoso instrumento para reformatação e reconversão de bases de dados em formato ASCII. O programa tem versões para PC, DOS/Windows e para computadores de grande porte, utilizando a plataforma Unix<sup>170</sup>. Seus principais atributos são a reformatação e conversão de dados ASCII entre vários programas e sistemas, permitindo importar e exportar bases, integrando, por exemplo, bases de dados externas a sistemas e bases de dados proprietárias de organizações. Ele faz com que as bases conversem entre si e assegurem a transferência de todos os dados quando acontecem na organização fusões, incorporações, integração, *upgrades* ou mudanças de dados ou sistemas. Quem já enfrentou esta tarefa, tão comum, sabe o quanto isto significa em tempo e dinheiro.

Normalmente, para fazer essas conversões, são utilizadas as funções macro de programas de tratamento de texto, o que implica grande complexidade de operação, além do tempo de programação e de manutenção.

No campo da inteligência competitiva sabe-se que, em geral, as bases de dados são construídas para armazenamento e localização de documentos. São raros os casos em que dados recuperados de uma base podem ser diretamente utilizados pelos *softwares* de análise, em especial, aqueles de análise bibliométrica. Em geral, a estrutura da informação recuperada não é compatível com o padrão necessário para o uso dos *softwares* e é preciso incorporar dados externos. Por isso, é preciso, antes de analisar, usar uma ferramenta para preparar os dados. O Infotrans é uma destas ferramentas.

---

170. Propriedade da IuK GmbH. Disponível em: <<http://www.ever-iuk.de>>, email para contato, Stephanie Escalier, "SE@everteam.de".

## OBJETIVO E CONCEITO BÁSICO

O Infotrans pode ser utilizado para limpar e reformatar bases de dados ASCII de todos os tamanhos, eliminar duplicações, sinonímias, termos desnecessários e/ou com sentido duplo ou ambíguo.

O *software* presume que os arquivos a serem convertidos/reformatados são compostos de um ou mais registros (notícias), que cada registro é formado de um ou mais campos e que os campos estão arrumados em uma seqüência fixa. Cada campo deve ter um único identificador de campo, mas o conteúdo do campo pode ter tamanho variável. Este é o seu conceito básico. Um número bastante grande de arquivos, de diferentes formatos, pode assim ser processado. O usuário pode definir, como melhor lhe convier, o que será tratado como registro, como identificador de campo e como conteúdo do campo.

Ele reformata dados extraídos de bases de forma a adaptá-los à leitura dos *softwares* de tratamento automatizado, padroniza e integra dados extraídos de diversas bases, cria novos campos, com informações já existentes na base, cria novos campos com dados de outras bases, reformata o conteúdo dos campos para eliminar erros, reúne idéias e conceitos e padroniza nomes de autores e/ou de organizações. Também exclui campos e informações não relevantes para a análise a ser efetuada.

## CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES

Vamos explorar um pouco o manual do programa, que é em inglês e que deve ser o instrumento inseparável do iniciante (IuK GmbH, 1995).

O Infotrans reconhece cadeias de caracteres pelo tipo de estrutura. Permite encontrar e substituir cadeias de caracteres pelo seu texto integral ou então utilizar cadeias de caracteres idênticas, mas construídas segundo a conveniência do programador.

Esta é uma das vantagens do *software*. As conversões podem ser feitas em todo o registro (notícia) ou em cada campo de um registro. O objeto de um comando de conversão não é um arquivo inteiro processado seqüencialmente do início ao fim do arquivo, após cada comando de “substituir” – como seria em um processador de texto –, mas sim um único registro da base, ou mesmo, um certo campo deste registro. Os comandos de conversão são definidos no Infotrans com muito mais precisão e especificidade do que em qualquer processador de texto. Isto também implica maior rapidez e comandos mais

simples, mesmo que o trabalho total de reformatação seja bem mais complexo.

Também podem ser feitas substituições entre campos. Transportar conteúdo de um campo para outro ou segmentos de um campo para outro ou ainda para um novo campo, criado no registro.

Mais uma vantagem: permite o uso de listas de substituição. O programa substitui cadeias de caracteres específicos por textos previamente classificados em listas de correspondência. Muito útil para siglas, por exemplo.

Todo o processo de conversão pode ser acompanhado pelo monitor. Cada comando de conversão é seguido do estado “antes” da transformação até o estado “após” a transformação. Isto permite monitorar a conversão passo a passo, dando ampla transparência ao processo. Quando tudo está funcionando bem, em grandes arquivos, pode-se usar o Infotrans 32 *bits*, que utiliza as vantagens da memória estendida para rodar mais rapidamente as conversões.

Por fim, um recurso bastante útil é o controle das duplicações. Combinando dados de diversos campos do arquivo, pode-se criar códigos de controle para identificar duplicações, tantos códigos quantos sejam necessários. Cada código de controle do registro é comparado aos códigos de controle de todos os demais registros. Duplicações de um ou mais registros são apagadas automática ou manualmente, e todo o processo fica muito bem documentado.

## OPERAÇÃO

O Infotrans é controlado por um sistema de janelas via barra de ferramentas, *menus* e janelas de opções. As línguas de interface são inglês, francês e alemão. Os *menus* principais, em inglês, são *Transfer*, *Define*, *Duplicates*, *Files*, *Setup* e *End* (veja na figura 1). A seguir, damos destaque para cada um destes *menus*.

Figura 1 – O menu principal do Infotrans



## TRANSFER

Este *menu* ativa o procedimento de transferência que funciona em três colunas. Na primeira, um arquivo fonte é designado para ser convertido segundo os parâmetros definidos; na segunda coluna, por um arquivo de transferência (também chamado Tabela de Transferência). O resultado da operação vai aparecer na terceira coluna, o arquivo fonte transformado. Cada arquivo, em cada coluna, tem uma denominação diferente. O padrão (*default*) para os arquivos fonte é a terminação “.dow”. Para os arquivos de transferência o padrão é “.trf”. Já para o arquivo reformatado, “.inp”. Mas pode-se escolher qualquer combinação de três letras, nos três casos. O processo de reformatação se inicia quando, neste *menu* (*Transfer*), identificados todos os arquivos, aciona-se a tecla F4.

## DEFINE

Este *menu* define as instruções de conversão para todos os campos de cada registro ou todos os registros do arquivo. As instruções para cada campo ficam reunidas na Tabela de Transferência, o arquivo “.trf”. As instruções de reformatação de todos os registros envolvem, por exemplo, definir se são campos ordenados ou não, colocar duas linhas separando cada registro ou a extensão de cada linha – o máximo aceito é a combinação 9999.

## DUPLICATES

As funções do controle de duplicatas são acionadas a partir deste *menu*. Após rodar a primeira reformatação, seleciona-se neste *menu* o arquivo reformatado que será limpo de duplicações. São três opções: *Identify* para apenas identificar os registros duplicados; *edit* para identificar as duplicações e editá-las, registro por registro; *retain uniques* para identificar e apagar duplicações, preservando apenas uma, mas guardando os registros duplicados e retirados em um terceiro arquivo.

## FILES

Este *menu* é similar ao *File Manager*. Pode-se ver, editar, copiar, renomear, apagar ou procurar arquivos ou diretórios, mudar para o ambiente DOS e voltar, sem precisar sair do Infotrans.

## SETUP

Este é o *menu* de configuração do Infotrans, dos diretórios e tipos de arquivos a trabalhar. Os níveis de controle da conversão, impressoras e cores também podem ser selecionados e revistos.

## END

Este *menu* é usado para sair do programa.

Como todo programa de base DOS, o Infotrans tem várias teclas de comando, e os principais sempre aparecem indicados na tela, em geral, em uma linha na parte inferior da tela. Entre estes comandos estão:

<ESC>

A última função ativada é interrompida. Você sai do último *menu* selecionado e retorna para o *menu* ou a janela anterior

<F1>

Seleciona arquivos ou itens de uma janela de opções.

<F3>

Chama uma janela de opções, se disponível naquele nível.

<F4>

Executa ou salva.

Também valem os comandos tradicionais e/ou atalhos via teclado do DOS.

Seta para cima move o cursor para cima dentro da coluna ou janela.

Seta para baixo move o cursor para baixo dentro da coluna ou janela.

Seta para a direita move o cursor para a direita dentro da coluna ou janela.

Seta para a esquerda move o cursor para a esquerda dentro da coluna ou janela.

**<Alt>+<Enter> permite redimensionar a janela de operação do programa.**

<CTRL>

Executa a tarefa ou entra na função selecionada.

<INS>

Escolhe dois modos de digitação, sendo *Insert* o padrão:

*Insert* - novos caracteres são inseridos na frente de onde está o cursor.

*Replace* – o novo caractere é escrito na posição do cursor.

## PROGRAMAÇÃO

Para operar o Infotrans é preciso aprender a linguagem de programação das conversões. Alguns exemplos: no comando *Find*, “?” significa qualquer caractere, “d” um algarismo, “c” uma letra minúscula, “C” uma letra maiúscula, “%” o início do campo e “\$” o fim do campo. No comando *Replace*, “&” significa qualquer caractere, “\p” mudança de parágrafo, “\b” espaço, “<n>” uma variável global (vale para todo o arquivo) e “{n}” uma variável de campo (vale apenas para aquele campo). Existem também variações como, entre outras, “{nU}” passa para maiúscula o conteúdo de uma variável de campo e “<nL>” passa para minúscula o conteúdo de uma variável global.

Veja nas figuras 2 e 3, a seguir, exemplos de um programa de transferência do Infotrans, sendo a figura 2 a tela geral e a figura 3 a tela de transferência de um campo, no caso, o campo AU do arquivo original (*source*) será transformado no campo *Author 1: Author 2: Author x:* no arquivo reformatado (*target*).

Figura 2 – O programa de transferência do Infotrans, tela geral

Field table			Transfer file: DEMO40.TRF				
No	Pos	Source field label	R	Target field label	Seq	F	Len.
1	1	"XX"	N	"	1	F	0
2	1	"\	N	"Document No: "	2	F	0
3	1	"AN "	N	"Accession No: "	3	F	0
4	1	"AU "	N	"\+"	4	X	0
5	1	"TI "	N	"Title: "	5	F	0
6	1	"SO "	N	"Source: "	6	F	0
7	1	"IN "	N	"Affiliation: "	7	F	0
8	1	"LG "	N	"\-"	8	F	0
9	1	"YR "	N	"Year: "	8	F	0
10	1	"CD "	N	"\-"	9	F	0
11	1	"DE "	N	"Keyword: "	9	F	0
12	1	"PC "	N	"\-"	0	F	0
13	1	"SC "	N	"\-"	0	F	0
14	1	"TC "	N	"\-"	0	F	0
15	1	"BC "	N	"\-"	0	F	0
16	1	"AB "	N	" "	10	F	0
17	1	"\f"	N	"Abstract: "	11	F	0
18	1	"\f"	N	"Dubcode: "	12	F	0
19	1	"\f"	N	"Database: "	13	F	0
20	1		N		0	F	0

Cancel [Esc] Menu [F3] OK [F4] Move [↑][↓][←][TAB]

Figura 3 – O programa de transferência do Infotrans, tela de transferência de um campo



## DIFICULDADES E LIMITAÇÕES

A principal dificuldade do Infotrans é justamente o começo: aprender a forma e a linguagem de programação. Principalmente no início, trata-se de um exercício que exige paciência, persistência e muita dedicação. É um longo processo de tentativa e erro, de forma seqüencial, passo a passo. Quando

alguma coisa não funciona, modifica-se a sintaxe, tenta-se de várias formas até funcionar. Daí à modificação seguinte, e assim por diante...

Os usuários também precisam dar total atenção ao detalhe. Por exemplo: um campo da base a ser reformatada será o “*Author*.”. Se no arquivo de transferência deste campo, por falta de atenção, utilizar-se o termo “Autor.”, o Infotrans não vai encontrar essas informações. O ideal, ao montar o arquivo “.trf”, é ter ao lado uma “cola” em papel do espelho da base para montá-la no Infotrans *exatamente* como a original, inclusive contando os espaços em branco entre o identificador de campo e o início do campo.

Para vencer esta dificuldade inicial, além dos cursos de iniciação – veja no final uma lista das instituições de ensino superior no Brasil que oferecem cursos de iniciação em Infotrans –, o manual e os exemplos que acompanham o programa estão entre os recursos mais úteis e elucidativos.

Quanto às limitações, a principal é que o Infotrans não é capaz de fazer, ao mesmo tempo, operações mais complexas de bases de dados, como algumas cadeias *if-then* envolvendo comparação e substituição de dados. Ele muitas vezes será capaz de fazer operações muito complexas, desde que seja possível desmontá-las em inúmeras seqüências mais simples e, então, executá-las uma a uma.

Além disso, o *software* permite preparar a base para que este tipo de tarefa seja feita externamente por um programa específico, dando continuidade à reformatação após a introdução de novos dados.

O Infotrans tem ainda um limite físico quanto ao processamento e reformatação de informações em campos com mais de 255 toques. Quando o programa encontra campo de um registro com mais de 255 toques, é automaticamente realizado um truncamento, e a partir dali todas as reformatações apresentam erro.

Para os que não apreciam o DOS, a falta do ambiente Windows pode também se tornar uma limitação. O mais certo, porém, é que pessoas com este perfil, na maioria absoluta dos casos, não serão usuários de Infotrans. O usuário padrão do Infotrans não é o iniciante em ambiente DOS ou Windows. Seus usuários precisam ter bastante conhecimento sobre computadores nestes ambientes e sobre diversos programas, inclusive bases de dados e noções de programação, para fazê-lo funcionar a contento.

## POSSIBILIDADE DE APLICAÇÃO

O trabalho apresentado por Gregolin *et alii* (2002) ao Terceiro Workshop Brasileiro de Inteligência Competitiva e Gestão do Conhecimento (São Paulo, 2002), denominado “Criação de base de dados para análise bibliométrica a partir do conteúdo da *Web of Science*”, e a tese de doutorado do professor Leandro Innocentini Lopes de Faria, da Universidade Federal de São Carlos (Ciência da Informação/NIT Materiais), são dois casos bem-sucedidos que exemplificam o potencial desta ferramenta.

Seguem alguns excertos destes importantes trabalhos (FARIA, 2001):

A *Web of Science* é uma base multidisciplinar, com mais de 30 milhões de registros. Conta acima de 55 *gigabytes* de informação. Indexa 8.500 revistas, algumas desde 1945. Destas, 16 são brasileiras e 3.200 americanas. Cerca de 1,5% dos artigos são de brasileiros. A Fapesp e a Capes oferecem o acesso desta base à comunidade acadêmica, o que permite a busca de referências em áreas específicas. As duas entidades utilizam citações da *Web of Science* para seus indicadores de produção científica.

Mas aquela base não foi desenvolvida para tratamento automatizado da informação. Existem limitações de: 1) conteúdo - Só os primeiros autores são citados e não há classificação por áreas do conhecimento, perdendo-se informações de todos os demais pesquisadores; 2) estrutura inadequada para tratamento automatizado - autores, citações, entidades, países; 3) acesso – limitação de número de registros recuperáveis e seleção demorada de registros para *download*.

O professor Leandro Faria utilizou o *software Folio Search and Replace*<sup>171</sup> e o Infotrans para reformatar todo o conteúdo da *Web of Science* (mais de 200 CD-Roms) e ainda foi obrigado a utilizar a linguagem *Visual Basic*<sup>172</sup> para certas operações de *if-then*. O Infotrans, no entanto, foi a principal ferramenta, inclusive para codificar a nova base para disponibilização na Internet, pelo *software Folio Views*<sup>173</sup>.

---

171. Folio Search and Replace – Software da Folio Corporation™ utilizado como ferramenta para converter arquivos de texto ASCII para arquivos Folio Views.

172. Visual Basic - Linguagem de programação da Microsoft Corporation™ utilizada para desenvolver aplicativos para o ambiente Windows™.

173. Folio Views - Software da Folio Corporation™ utilizado para publicação, administração de bases de dados e recuperação de informação.

Na base de dados *BiblioWoS*<sup>174</sup>, tanto o registro como os campos foram planejados para facilitar a recuperação de dados e permitir a análise bibliométrica automatizada. Campos foram mantidos e melhorados. A partir do campo “Endereço dos Autores”, foram criados outros, como “Entidade”, “Departamento”, “Cidade” e “País de Afiliação dos Autores”. A partir do campo “Citações”, foram criados os campos “Autores Citados”, “Ano de Publicação” do artigo citado, “Fonte Citada”, “Códigos dos Artigos Citados” e “Número de Artigos Citados” pertencentes a *Web of Science*. No campo “Autores Citados”, foram introduzidos os nomes de todos os autores dos artigos citados pertencentes à *Web of Science* e foi também introduzido um campo que classifica o registro pela classificação de periódicos do *Institute for Scientific Information (ISI)*.

Suas vantagens em relação à *Web of Science* são: a) facilidade para recuperação de grande quantidade de informação; b) organização dos dados em estrutura adequada para a análise automatizada; c) recuperação de registros por áreas do conhecimento por meio da inserção da classificação de periódicos do ISI nos registros; d) aumento da precisão das análises de citações com a introdução dos nomes de todos os autores citados dos documentos indexados na *Web of Science*.

A base *BiblioWoS* está disponibilizada para a Fapesp. Foram construídos indicadores a partir de dados da *BiblioWoS* sobre a produção científica brasileira de 1997 e 2000, além de *rankings* de pesquisadores mais produtivos, instituições mais produtivas e comparações da produção científica por áreas do conhecimento (FARIA, 2001; GREGOLIN *et alii*, 2002).

---

174. BiblioWos - Bases de dados criada a partir do conteúdo da Web of Science™ adequada para análise bibliométrica automatizada para uso interno da Fapesp

## REFERÊNCIAS

IUK RIETH GMBH. *Handbook and Software Infotrans 4.0*. Freiburg, Alemanha: IuK Rieth GmbH, 1995.

FARIA, L. I. L. de. *Prospecção tecnológica em materiais: aumento da eficiência do tratamento bibliométrico. Aplicação na análise de tratamentos de superfície resistentes ao desgaste*. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2001. (Co-tutela com a Université de Droit, d'Economie et des Sciences d'Aix Marseille, Marseille, França). Disponível em: <<http://crrm.u-3mrs.fr/res-teach/phd-defence/innocentini.html>>. Acesso em: 20 nov. 2002.

GREGOLIN, J. A. R. et al. Criação de base de dados para análise bibliométrica a partir do conteúdo da *Web of Science*. In: III WORKSHOP BRASILEIRO DE INTELIGÊNCIA COMPETITIVA E GESTÃO DO CONHECIMENTO, São Paulo, 2002. Anais... São Paulo: UFSCAR-SBGC, KMBRASIL, 2002. 1 CD-Rom.

PENTEADO, R. et al. Aplicação da Bibliometria na construção de indicadores sobre a produção científica da Embrapa. In: III WORKSHOP BRASILEIRO DE INTELIGÊNCIA COMPETITIVA E GESTÃO DO CONHECIMENTO, São Paulo, 2002. Anais... São Paulo: UFSCAR-SBGC, KMBRASIL, 2002. 1 CD-Rom.

\_\_\_\_\_ et al. Da criação de bases de dados ao desenvolvimento de sistemas de inteligência para a organização. In: IV WORKSHOP BRASILEIRO DE INTELIGÊNCIA COMPETITIVA E GESTÃO DO CONHECIMENTO, Salvador, 2003. Anais... Salvador: UFBA, 2003. 1 CD-Rom. (mimeo).

## IES QUE OFERECEM CURSOS EM INFOTRANS

### **Universidade de Brasília - UnB**

Curso de Especialização em Inteligência Organizacional e Competitiva na Sociedade da Informação

Caixa Postal 04561

70919-970 - Brasília - DF

Telefone: (61) 307 2422 - ramal: 213

E-mail: [juci@unb.br](mailto:juci@unb.br)

Internet: <http://www.unb.br/fa/cid/ceioc/>

**Universidade Federal de São Carlos - UFSCAR**

Núcleo de Informação Tecnológica em Materiais - NIT/Materiais

Rodovia Washington Luiz, km 235

13565-905 - São Carlos - SP

Telefone: (16) 261-5547

Email: nit@nit.ufscar.br

Internet: <http://www.nit.ufscar.br/>

**Pontifícia Universidade Católica de Campinas - PUC Campinas**

Curso de Pós-Graduação em Ciência da Informação

Praça Imaculada, n. 105

Vila Santa Odile

13045-901 - Campinas - SP

Telefone: (19) 3776-6740

Email: pos.cienciadainformacao@puc-campinas.edu.br

Internet: <http://www.puc-campinas.edu.br/pos/curso.asp?id=2>

**PARA RESOLVER UM PROBLEMA**

Existe também o Grupo Infotrans Brasil - administrado por Roberto Penteado (roberto.penteado@embrapa.br) da Embrapa – que pode ser usado para resolver um Find/Replace aparentemente insolúvel, que não quer funcionar de jeito nenhum. Este é um grupo de especialistas que trabalham com o Infotrans no Brasil e que dedicam uma parte do seu tempo ao desafio de resolver problemas com o *software*, além de ajudar os iniciantes.

Não se trata de resolver, via lista, todo um programa de reformatação de uma base, mas, sim, de um Find/Replace específico, um problema pontual, que se tornou um empecilho ao progresso do trabalho. As solicitações devem conter:

- 1) espelho da base de origem;
- 2) a transformação buscada;
- 3) o que se está obtendo;
- 4) a programação Find/Replace usada no Infotrans.

# TÉCNICAS DE ELICITAÇÃO DO CONHECIMENTO TÁCITO: UMA AVALIAÇÃO COMPARADA

*José Fernando Alves Gaspar e Roberto Campos da Rocha Miranda*

## INTRODUÇÃO

Em um contexto de constante mutação, as organizações vêm buscando novas formas de trabalhar seus ativos, tanto os tangíveis, quanto os intangíveis. É nesse último grupo que gestão do conhecimento assume seu papel de destaque, proporcionando formas de capturar e de tornar útil conhecimento captado nos ambientes interno e externo à organização.

Porém, a efetiva incorporação do conhecimento ao mundo organizacional somente pode dar resultados significativos – influenciando, em sistemas, produtos e processos – quando se dispõe de ferramental adequado para a aquisição do conhecimento tácito de colaboradores, fornecedores e outros, bem como para o gerenciamento adequado do conhecimento explícito existente. Tal ferramental de captura, ainda que já desenvolvido em outras áreas, como, por exemplo, as voltadas para o desenvolvimento de sistemas especialistas e o trato com a inteligência artificial, ainda não é amplamente conhecido e utilizado no âmbito da inteligência de negócios.

Este texto tem por finalidade compendiar as principais técnicas existentes para a elicitação do conhecimento tácito, organizando o conhecimento básico sobre elas e estabelecendo paralelo comparativo entre suas características, com o fito de determinar tendências de sua utilização no âmbito das organizações.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O trabalho se baseou em três principais pilares que se inter-relacionam e, em intensa simbiose, completam-se, quais sejam:

a) a teoria da criação do conhecimento: a abordagem de Nonaka e Takeuchi (1997)

constitui-se na principal referência teórica utilizada no desenvolvimento deste trabalho, especificamente quanto às questões relacionadas aos processos de conversão do conhecimento e às dimensões de sua criação;

- b) o processo de aquisição do conhecimento: a partir da abordagem de Moresi (2001) e Cunha (1995), estudou-se a aquisição do conhecimento dentro do contexto do processo de criação do conhecimento organizacional. A necessidade de mapeamento do conhecimento é um tema explorado a partir da perspectiva sobre o conhecimento que a organização já dispõe e qual o conhecimento a ser agregado ao já existente, para o alcance dos seus objetivos organizacionais; e,
- c) as técnicas de elicitación do conhecimento tácito: o estudo sobre as técnicas de elicitación do conhecimento desenvolvido por Cunha (1995) foi a referência principal para essa fase do trabalho, constituindo uma abordagem sobre como o conhecimento pode ser capturado nas várias fontes disponíveis a partir da utilização de técnicas específicas para cada caso.

## A TEORIA DA CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO

A criação do conhecimento organizacional remete à idéia de um processo de aquisição do conhecimento, favorecendo o estabelecimento de uma atmosfera propícia à inovação. Pode ser definida como a identificação dos atributos organizacionais que estimulam ou inibem o processo da produção do conhecimento e da inovação organizacional.

Os teóricos organizacionais, influenciados pela forma como a tradicional visão ocidental e seu dualismo cartesiano trataram o conhecimento, concebem as organizações como processadoras de informações sobre o ambiente externo, como uma maneira de adaptação às novas circunstâncias.

Para dar um entendimento diferente ao concebido pela tradição ocidental, Nonaka e Takeuchi (1997) desenvolveram uma nova teoria do conhecimento, a partir de uma epistemologia própria. Nessa teoria os autores defendem que o centro da questão da criação do conhecimento está na distinção entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito e na mobilização e conversão do conhecimento tácito.

Desenvolveram também uma “ontologia” particular, demonstrando como a criação do conhecimento pode ocorrer em diversos níveis de entidades

criadoras do conhecimento (individual, grupal, organizacional e interorganizacional).

A interação entre as duas dimensões – a epistemológica e a ontológica – explica a criação do conhecimento organizacional, conforme será verificado posteriormente.

Inicialmente, estudou-se a dinâmica de interação entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito, em que se observa o processo de conversão do conhecimento e toma-se a base da epistemologia da teoria de criação do conhecimento de Nonaka e Takeuchi (1997). Os quatro modos de conversão do conhecimento são os seguintes:

- do conhecimento tácito em conhecimento tácito, no modo socialização;
- do conhecimento tácito em conhecimento explícito, no modo externalização;
- do conhecimento explícito em conhecimento explícito, no modo combinação;
- do conhecimento explícito em conhecimento tácito, no modo internalização.

Os três modos de conversão do conhecimento – socialização, combinação e internalização – foram abordados pelas várias tendências da teoria organizacional. A socialização relaciona-se com teorias dos processos de grupos e da cultura organizacional, a combinação origina-se no processamento de informações e a internalização remete às idéias exploradas no aprendizado organizacional. O modo externalização foi o menos estudado, embora não seja menos importante que os demais.

Com base nessa abordagem, desenvolveu-se um resumo dos principais conceitos de cada um dos quatro modos de conversão do conhecimento, os seus objetivos e os métodos mais utilizados na sua realização.

A interdependência entre os quatro modos de conversão do conhecimento será demonstrada mais adiante, na abordagem sobre a espiral do conhecimento.

#### A) MODO SOCIALIZAÇÃO

A socialização — conversão do conhecimento tácito em tácito — tem como base principal o compartilhamento de experiências por meio da observação, imitação e prática, sem a necessidade específica do uso da linguagem no processo de aprendizagem. Objetiva criar conhecimento tácito no nível da organização, a partir de um modelo mental compartilhado em um “campo” de interação entre as pessoas.

Na prática, ocorre pela demonstração para um indivíduo da forma como o outro raciocina na execução de atividades, em um ambiente que propicie a reprodução das emoções associadas e contextos específicos relacionados à experiência compartilhada. O conhecimento tácito nasce desse processo de socialização de experiências.

Os métodos destacados a seguir são exemplos de como as empresas japonesas atuam na socialização do conhecimento tácito: *brainstorming*; a observação, a imitação e a prática; a interação com os clientes no desenvolvimento de produtos.

## B) MODO EXTERNALIZAÇÃO

A externalização — conversão do conhecimento tácito em explícito — “é um processo de articulação do conhecimento tácito em conceitos explícitos” baseado no diálogo. Dessa articulação, o conhecimento tácito é transformado em conhecimento explícito, podendo ser “expresso na forma de metáforas, analogias, conceitos, hipóteses ou modelos” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

No processo de conceitualização de um conhecimento tácito, a imagem em estudo é expressa por meio da linguagem, porém a formalização do conhecimento gerado em conhecimento articulável é efetuada por meio da escrita. Da dificuldade de entendimento entre a imagem original e o que foi expresso formalmente, ocorrem reflexões e interações entre os indivíduos para tentar minimizar as diferenças entre o que foi explicitado e o que está formalizado.

A utilização combinada de dedução e indução é um método freqüente na criação de conceitos, em situações que comportam o uso de métodos analíticos. Nesse método busca-se discutir uma visão sobre conceito amplo, um *slogan* ou um posicionamento de *marketing*, por exemplo, por meio de um processo de dedução. Em sentido inverso inicia-se outra visão em um processo indutivo, a partir das experiências relacionadas com o conceito. Da combinação dessas duas visões é criado um novo conceito.

Quando o conceito a ser criado não comporta o uso de métodos analíticos – a dedução e intuição –, podem ser utilizadas a metáfora e/ou a analogia. Na externalização esse é o uso mais freqüente. A metáfora atua no campo simbólico e é baseada no uso da intuição e na manipulação de imagens holísticas, induzindo o indivíduo a se expressar sobre coisas que conhece, embora não saiba como manifestá-las. Já a analogia é um processo que busca distinguir e

esclarecer as semelhanças e diferenças entre duas idéias e objetos. Associadas, a metáfora e a analogia reduzem a lacuna entre a imagem e a expressão do conceito, criando um modelo expresso em linguagem sistemática e lógica coerente.

Nonaka e Takeuchi consideram o modo externalização como “a chave para a criação do conhecimento, pois cria conceitos novos e explícitos a partir do conhecimento tácito”.

### C) MODO COMBINAÇÃO

A combinação — conversão do conhecimento explícito em conhecimento explícito — “é um processo de sistematização de conceitos em um sistema de conhecimento”. A associação de diferentes conjuntos (recém-criados ou já existentes) de conhecimento explícito permite a criação de novos conhecimentos. Segundo os autores, esse processo ocorre por meio da “reconfiguração das informações existentes através da classificação, do acréscimo, da combinação e da categorização do conhecimento explícito” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Observa-se na prática o modo combinação em processos de criação do conhecimento por meio da educação escolar e no treinamento.

Na aplicação no mundo dos negócios, a combinação é operada em duas perspectivas. Na primeira, a gerência de nível médio operacionaliza a visão estratégica da empresa, combinando e integrando os conceitos intermediários – conceitos de negócios e de produtos – aos conceitos principais definidos pela alta gerência. Utilizam para isso ferramentas como *data warehousing* e *data mining*, respectivamente, em processos de busca de informação integrada e mineração de dados.

Em uma dinâmica de sentido inverso, a alta gerência da organização observa os conceitos intermediários e os combina e integra com os conceitos principais, gerando uma nova visão estratégica.

### D) MODO INTERNALIZAÇÃO

Nonaka e Takeuchi definem a internalização — conversão do conhecimento explícito em conhecimento tácito — como “o processo de incorporação do conhecimento explícito no conhecimento tácito”, relacionando-o ao método “aprender fazendo”. O conhecimento evolui de explícito para tácito quando é verbalizado e diagramado “sob a forma de documentos, manuais ou histórias reais”, gerando na organização o compartilhamento do novo conhecimento explícito.

O processo de internalização ocorre de duas formas, pela experimentação e pelo desenvolvimento da cultura organizacional. A primeira decorre da experimentação de uma experiência já vivida por outra pessoa, cujo conhecimento tácito estaria codificado em documentos e manuais na forma de *know-how* compartilhado. A segunda forma refere-se a um processo de desenvolvimento da cultura organizacional a partir de um novo modelo mental compartilhado pelos membros da organização, originado da reflexão de uma pessoa sobre a experiência de outra, sem que necessariamente precise experimentá-la na prática.

Um aspecto importante do modo internalização é que ele gera conhecimento tácito nas pessoas, e esse conhecimento gerado poderá vir a ser socializado com outras pessoas, possibilitando o início de uma nova espiral do conhecimento e a criação do conhecimento organizacional.

Há de se destacar, por outro lado, as dimensões do conhecimento. A dimensão epistemológica foi bastante explorada nas abordagens sobre os modos de conversão do conhecimento, espiral do conhecimento e conteúdo gerado pelos quatro modos. Nessas abordagens fica evidente que a base da criação do conhecimento organizacional está nos indivíduos e que a organização, isoladamente, não cria conhecimento.

Assim, poderia ser afirmado que a externalização e a internalização são os modos mais efetivos na criação do conhecimento organizacional, pela interação entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito.

Já a socialização e a combinação não apresentam a característica de interação entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito. O conhecimento apenas socializado não se torna explícito e não pode ser utilizado pela organização. Por sua vez, o conhecimento combinado não amplia o conhecimento já existente.

A outra dimensão da criação do conhecimento, a dimensão ontológica, demonstra como a organização deve mobilizar o conhecimento tácito individual e ampliá-lo corporativamente, utilizando-se dos quatro modos de conversão do conhecimento, em uma tendência ampliada que acontece dos níveis inferiores até os níveis superiores da organização.

Esse movimento se inicia no nível individual, passa por escalas grupais e organizacionais e vai até o nível interorganizacional, em um processo em espiral que cria o conhecimento organizacional.

## O PROCESSO DE AQUISIÇÃO DO CONHECIMENTO

O termo aquisição do conhecimento é conceituado de forma diferente, de acordo com a área de estudo onde é utilizado. No desenvolvimento de sistemas é visto apenas como uma fase que ocorre integrada à fase de implementação do sistema.

Algumas abordagens na área de inteligência artificial definem aquisição do conhecimento como um processo global no desenvolvimento de sistemas especialistas. Outras abordagens também na área de inteligência artificial definem a aquisição do conhecimento como apenas uma fase do processo de desenvolvimento de sistemas especialistas, igualmente à visão da área de desenvolvimento de sistemas.

Uma definição comum utilizada no campo da inteligência artificial, segundo Uriarte (2002), é a de que “aquisição do conhecimento (AC) é o processo de extração e formalização do conhecimento de um perito para uso em um sistema especialista”.

A aquisição do conhecimento divide-se em três estágios, segundo Cordingley *apud* Cunha (1995):

- a) decisão de qual conhecimento é necessário, o que equivale à etapa de definição ou análise inicial do conhecimento;
- b) elicitação do conhecimento, correspondendo à etapa de obtenção de conhecimento de especialistas humanos, principalmente, e a interpretação desse conhecimento;
- c) representação do conhecimento, etapa final de codificação do conhecimento na linguagem interna do sistema.

Independentemente do contexto onde utilizado, a aquisição do conhecimento é muito mais que uma ou todas as fases de desenvolvimento de sistema. Remete à idéia de um método de extração do conhecimento de uma fonte de conhecimento para aplicação nos negócios de uma organização, não ficando restrito ao desenvolvimento de sistemas especialistas.

Na abordagem mais pragmática de Tobin *apud* Stollenwerk (2001), o conhecimento pode ser adquirido de três formas. A compra do conhecimento é a primeira forma de aquisição do conhecimento, observada quando a empresa contrata um especialista para o seu quadro funcional. Na segunda forma, o conhecimento é alugado por meio da contratação de serviços

temporários, sendo a contratação de consultorias um exemplo dessa prática. A última forma é quando a empresa consegue criar novo conhecimento a partir do conhecimento existente nos indivíduos da organização e também estabelece parcerias externas para a renovação desse conhecimento interno.

A terceira forma mostra-se a mais indicada para os dias atuais, quando associa a aquisição do conhecimento ao processo de criação do conhecimento. Não basta mais adquirir temporariamente certo conhecimento e aplicá-lo em algum produto ou serviço, pois tal conceito logo estará ultrapassado. O que atualmente diferencia as empresas é a capacidade de criar conhecimento a ser utilizado na geração de conceitos inovadores aplicáveis ao seu negócio.

## MAPEAMENTO DO CONHECIMENTO

O conhecimento necessário para o alcance dos seus objetivos é um questionamento comum nas organizações quando da definição do seu planejamento estratégico, principalmente em empresas praticantes da gestão do conhecimento. Segundo Moresi (2001), esse processo se estabelece quando a organização responde às seguintes perguntas:

- quais as categorias de conhecimento necessárias para apoiar as estratégias da organização?
- qual é o estado atual do conhecimento no âmbito da organização?
- como reduzir o hiato existente;
- como deve ser gerenciado o conhecimento para assegurar o seu máximo retorno?

As respostas a essas perguntas têm maior pertinência quando se tem a exata compreensão das competências essenciais para o sucesso da organização. Hamel e Prahalad, *apud* Stollenwerk (2001) citam as etapas necessárias para se alcançar esse objetivo:

(1) identificação das competências existentes e necessárias para negócios existentes e novos negócios;

(2) identificação de lacunas (*gaps*) entre as competências existentes e as competências necessárias;

(3) categorização das competências existentes e necessárias nas áreas de conhecimento de apoio;

- (4) identificação das fontes do conhecimento;
- (5) proposição de ações para reduzir ou eliminar as lacunas (*gaps*) existentes.

O processo observado no ambiente estratégico da organização, explorado no parágrafo anterior, apresenta similaridade com o que ocorre nos chamados níveis tático e operacional da empresa. A necessidade de tomada de decisão rápida e eficaz no ambiente onde ocorrem os negócios tem levado as empresas a automatizar os processos de trabalho e as regras de negócio.

Uma tendência prática observada nessa linha é a de extração do conhecimento de especialistas humanos e a sua aplicação na forma de sistemas especialistas. Faz-se necessário, previamente, mapear o conhecimento disponível e, em um momento seguinte, iniciar processo de elicitación do conhecimento.

## ELICITAÇÃO DO CONHECIMENTO

Identificado o conhecimento necessário para o sucesso da organização, conforme a abordagem do tópico mapeamento do conhecimento, é preciso responder como o conhecimento necessário será obtido.

Conforme Cordingley e Johnson, *apud* Cunha (1995), a elicitación do conhecimento é considerada um estágio do processo de aquisição do conhecimento. Defendem uma dinâmica dedutiva no processo de elicitación do conhecimento, evoluindo da decomposição de problemas difíceis e tarefas grandes em, respectivamente, problemas solucionáveis e tarefas gerenciáveis.

A elicitación pode ser conceituada como o processo de extração, análise, interpretação e pré-codificação do conhecimento, a partir das necessidades de conhecimento mapeadas e considerando as fontes disponíveis.

Uma questão importante do processo de elicitación do conhecimento é a discussão sobre as vantagens e desvantagens de as atividades de elicitación e codificação do conhecimento, etapa denominada representação do conhecimento, ocorrerem sob a condução das mesmas pessoas ou de pessoas diferentes.

No caso de o processo ocorrer em separado, com cada profissional executando uma parte das atividades, ganha-se na especialização agregada, mas, em contrapartida, apresenta-se como desvantagem a perda da visão integral do processo. Ocorrendo com a condução de um mesmo profissional, pode suceder o contrário, perdendo-se em especialização, mas ganhando-se em sinergia.

## ENGENHARIA DO CONHECIMENTO

Muito embora neste trabalho não se tenha dado uma conotação específica da aquisição do conhecimento como mero composto da área de inteligência artificial, a engenharia do conhecimento foi estudada como uma ferramenta útil no processo de aquisição do conhecimento a ser aplicado em sistemas especialistas.

Baseado na definição de Uriarte (2002), a engenharia do conhecimento pode ser conceituada como o processo de extração e representação do conhecimento de especialistas, referente aos seus procedimentos, estratégias e regras práticas para solução de problemas, resultando na construção de um sistema especialista que irá solucionar problemas à maneira dos especialistas humanos.

Ainda conforme o mesmo autor, geralmente participam do processo de eliciação do conhecimento um engenheiro do conhecimento e um especialista do conhecimento. Em alguns casos, participam também gerentes, administrando os recursos do projeto, e usuários, a quem se destina o sistema em desenvolvimento. O especialista do conhecimento e o engenheiro do conhecimento foram estudados mais detalhadamente, sob a abordagem da engenharia do conhecimento:

- a) especialista do conhecimento: pessoas possuidoras de alto grau de conhecimento sobre determinado domínio do conhecimento;
- b) engenheiro do conhecimento: o profissional responsável pela estruturação e construção de um sistema inteligente, extraíndo conhecimento de alguma fonte, interpretando e representando o conhecimento adquirido em tipos e estruturas adequadas.

O engenheiro do conhecimento constitui um componente importante do processo de aquisição do conhecimento. Deve ter atributos pessoais, como boa comunicação, diplomacia, empatia e outros, que o qualifiquem para interagir com o especialista. Na dimensão técnica, é importante que domine em determinada escala o conhecimento do domínio do especialista, conheça programação de computador e as formas de representação do conhecimento, para que seja alcançado o seu objetivo final, o desenvolvimento de um sistema especialista.

Já o especialista do conhecimento geralmente é alguém que conhece com profundidade a sua tarefa, de procedimentos rotineiros a estratégias de

resolução de problemas mais complexos. Para participar de um processo de elicitação do conhecimento, o especialista deve ter conhecimento altamente especializado, capacidade de organizar seus conhecimentos, capacidade de reconhecer os limites do seu conhecimento, possuir disponibilidade de tempo e mostrar disposição em participar da dinâmica.

Na maioria das vezes, o engenheiro do conhecimento tem muito menos conhecimento do domínio que o especialista; o que pode impactar negativamente o processo de transferência do domínio em estudo. O engenheiro pode minimizar esses problemas utilizando-se da sua habilidade pessoal e planejando adequadamente a tarefa a ser cumprida, observando aspectos como o tipo de conhecimento a ser obtido, as características pessoais do especialista e a técnica a ser utilizada.

Embora com uma abordagem pouco diferenciada da engenharia do conhecimento, Nonaka e Takeuchi (1997) definem três agentes principais do processo de criação do conhecimento: gerentes seniores do nível estratégico, gerentes de nível médio do nível tático-operacional e funcionários da linha de frente. Nas empresas japonesas, não existe departamento formal com a responsabilidade pela criação do conhecimento. Cada um desempenha o seu papel específico, porém o conhecimento é criado a partir da interação dinâmica entre eles.

Os funcionários da linha de frente constituem o repositório do conhecimento da organização e, por analogia, seriam os especialistas abordados na engenharia do conhecimento.

Muito embora haja diferenças nos fins a que ambos se dedicam, os gerentes de nível médio assemelham-se aos engenheiros do conhecimento, quando facilitam o processo de transformação do conhecimento tácito em explícito a ser utilizado em novas aplicações de produtos e tecnologia. Os gerentes seniores buscam integrar e dar coerência à visão estratégica da organização, criando conceitos comuns a serem utilizados no lado prático dos negócios.

## TÉCNICAS DE ELICITAÇÃO DO CONHECIMENTO TÁCITO

Técnicas de elicitação do conhecimento são procedimentos sistemáticos que dão suporte ao engenheiro do conhecimento na tarefa de elicitação. As técnicas variam de acordo com o tipo da fonte de conhecimento e funcionam

como canais de comunicação entre a fonte de conhecimento e o engenheiro do conhecimento.

Inicialmente, efetuou-se a identificação das técnicas pesquisadas, conforme tabela 1. Do total de 49 técnicas identificadas, 39 foram agrupadas e avaliadas conforme os objetivos deste trabalho.

As outras 10 técnicas (tabela 2) foram apenas relacionadas e não passaram por qualquer tipo de análise, devido à escassez de informações disponíveis sobre as mesmas. Embora não tenham sido analisadas com maior rigor, perceberam-se indícios de que algumas dessas técnicas podem vir a ter acentuada semelhança com outras já estudadas.

**Tabela 1 – As técnicas de elicitação do conhecimento, identificadas e estudadas**

TÉCNICAS IDENTIFICADAS E ESTUDADAS		
Nº De Ordem	Nome da Técnica	Fonte Principal
1	20 Questões	CUNHA (1995)
2	Análise	CUNHA (1995)
3	Aprendizado de Máquina	CUNHA (1995)
4	Aquisição Automatizada	CUNHA (1995)
5	Árvore do Conhecimento	LEVY e AUTHIER (1995)
6	Brainstorming	NONAKA e TAKEUCHI (1997) (1997)
7	Cenário Próprio	CUNHA (1995)
8	Classificação de Tarefas	CUNHA (1995)
9	Coleção de Artefatos	CUNHA (1995)
10	Decomposição de Metas	TEIVE (1997)
11	Delineamento de Objetos	CUNHA (1995)
12	Descoberta de Conhecimento em Textos	LOH (1999)
13	Desempenho de Papéis	CUNHA (1995)
14	Discussão Dirigida	CUNHA (1995)
15	Documentos	CUNHA (1995)
16	Elicitação Construtiva	CUNHA (1995)
17	Entrevista	CUNHA (1995)
18	Escalonamento	CUNHA (1995)
19	Estudo de Caso	TEIVE (1997)
20	Geração de Matriz	CUNHA (1995)

**continua**

**Tabela 1 – conclusão**

TÉCNICAS IDENTIFICADAS E ESTUDADAS		
Nº De Ordem	Nome da Técnica	Fonte Principal
21	Indução Automática de Regras	CUNHA (1995)
22	JRP - <i>Joint Requirements Planning</i>	MARTINS (2003)
23	Julgamento	CUNHA (1995)
24	Listagem	CUNHA (1995)
25	Mapas Cognitivos	MIRANDA (2003)
26	Modelo Causal para Inferência	CUNHA (1995)
27	Observação de ambientes	CUNHA (1995)
28	Observação do especialista	CUNHA (1995)
29	Observação inquisitiva	TEIVE (1997)
30	Programação Neurolingüística	CUNHA (1995)
31	Protocolos	CUNHA (1995)
32	Questionário	CUNHA (1995)
33	<i>Repertory Grid</i> (Grade de repertório)	OSHIRO et al. (2002)
34	Sessão de Gravação	CUNHA (1995)
35	Simulação de Cenários	CUNHA (1995)
36	Sistemas Existentes	CUNHA (1995)
37	<i>Teach Back</i>	CUNHA (1995)
38	<i>Think Aloud</i>	TEIVE (1997)
39	<i>Traits</i>	CUNHA (1995)

Fonte: Gaspar (2003).

**Tabela 2:As técnicas de elicitação do conhecimento, identificadas e não estudadas**

TÉCNICAS IDENTIFICADAS E NÃO ESTUDADAS	
Nº de Ordem	Nome da Técnica
40	Análise Dirigida pelo Contexto
41	<i>Backward Chaining</i> (encadeamento para trás)
42	Comentários
43	Introspecção
44	Ordenamento de Cartões
45	Prototipação
46	Rastreamento de Processo
47	Revisão
48	Simulações
49	<i>Walkthrough</i> Estruturados

Fonte: Gaspar (2003).

## A CARACTERIZAÇÃO DAS TÉCNICAS

A seguir, são apresentados os conceitos e as principais características das técnicas de aquisição do conhecimento identificadas e estudadas:

1. **20 Questões:** É baseada em perguntas formuladas por um especialista humano a partir do seu domínio e sobre um item previamente escolhido pelo engenheiro do conhecimento, o qual responderá positiva ou negativamente às questões formuladas pelo especialista, possibilitando que o especialista demonstre o seu conhecimento pelas perguntas e não pelas respostas.

2. **Análise:** É baseada na análise, organização e comparação das fontes de dados com os objetivos do domínio, visando a esclarecer situações problemáticas, considerações alternativas e conjuntos de soluções apropriadas.

3. **Aprendizado de máquina:** É baseada no *feedback* de um sistema a estímulos do meio ambiente, coordenados pelo engenheiro do conhecimento, o qual busca perceber novas experiências no sistema para que ajustes e novas funcionalidades sejam incluídos nos processos de solução de problemas.

4. **Aquisição automatizada:** Consiste na busca de conhecimento disponível por meio de ferramentas automatizadas que executam algumas etapas do processo de aquisição e representação do conhecimento e de geração de código.

5. **Árvore do conhecimento:** É uma técnica baseada no mapeamento classificação hierárquica das diversas habilidades e competências dos especialistas humanos, representada em um modelo de árvore com troncos (saberes básicos), folhas (saberes especializados) e galhos (de listas de competências individuais do especialista), cuja finalidade é produzir um novo conhecimento coletivo a partir da interação entre os participantes da dinâmica.

6. **Brainstorming:** Consiste na geração do maior número de soluções possíveis para um dado problema usando curto período de tempo, sem uma crítica inicial às opiniões expostas.

7. **Cenário próprio:** É uma técnica na qual o especialista do conhecimento registra o conteúdo do seu domínio por meio de uma entrevista a si próprio, assistido por um ambiente de suporte baseado em sistemas de computador.

8. **Classificação de tarefas:** É uma técnica baseada na busca do entendimento da visão do especialista do conhecimento sobre determinado aspecto do conteúdo do seu domínio e do mundo que o cerca, a partir da atribuição de significado feita pelo especialista ao elemento previamente escolhido.

9. **Coleção de artefatos:** É uma técnica de aquisição do conhecimento existente em documentos como registros, manuais, memorandos, cartas etc., a qual consiste na notificação de existência, conteúdo, posição, extensão e natureza do uso de um artefato.

10. **Decomposição de metas:** Consiste no estabelecimento de uma meta prévia por parte do especialista do conhecimento, o qual deverá chegar a uma prova ou a refutação desta premissa, demonstrando o processo de inferência por ele utilizado.

11. **Delineamento de objetos:** É uma técnica baseada no registro do uso ou localização de um objeto em algum processo, sendo também utilizada para registrar a carreira de um objeto, inclusão de detalhes de sua criação, as mudanças ocorridas, seu armazenamento e destruição.

12. **Descoberta de conhecimento em textos:** É uma técnica de aquisição do conhecimento baseada na recuperação do conhecimento existente em textos, por meio de técnicas, como, por exemplo, associação, sumarização, *clusterização*, entre outras.

13. **Desempenho de papéis:** É uma técnica baseada na discussão em torno de uma situação real de domínio do especialista em um grupo constituído por pessoas de diferentes percepções e opiniões, permitindo ao especialista do domínio a observação da situação de uma perspectiva diferente e facilitando a revelação de informações não disponibilizadas quando abordadas anteriormente.

14. **Discussão dirigida:** É uma técnica considerada de natureza introspectiva, baseada em uma estratégia de perguntas e respostas entre um entrevistado, um entrevistador e contando com a participação de um mediador, sendo utilizada para esclarecer um ponto preciso de dúvida.

15. **Documentos:** É uma técnica de aquisição do conhecimento existente em documentos, que consiste em cortar e copiar originais de documentos para produzir material sobre temas particulares.

16. **Elicitação construtiva:** É uma técnica que busca destacar atributos importantes do domínio em estudo e promove a atualização e modificação das convicções do especialista do domínio sobre o mundo que o cerca, por meio da comparação entre similaridades e diferenças entre entidades previamente selecionadas.

17. **Entrevista:** É uma técnica de aquisição do conhecimento bastante interativa, baseada em uma estratégia de perguntas e respostas, na qual o engenheiro questiona a um especialista do conhecimento sobre como ele desempenha as tarefas relacionadas ao domínio em estudo. Os dois tipos mais comuns de entrevistas são estruturadas (modo dirigidas) e não-estruturadas (modo naturais).

18. **Escalonamento:** É uma técnica de aquisição do conhecimento tácito, baseada na hierarquização de conceitos, indo desde conceitos superiores (por que ...?), passando por conceitos subordinados (como...?) e chegando a questionar conceitos do mesmo nível (exemplos alternativos de ...).

19. **Estudo de caso:** É a que busca conhecer como um problema foi solucionado no passado, utilizando-se de casos conhecidos ou até mesmo desconhecidos do especialista. Utiliza dois tipos de abordagem: retrospectiva: recomendada na busca de conhecimento por meio da revisão de uma solução bem-sucedida de um caso antigo, familiar ou não; e, observacional: recomendada na busca de conhecimento por meio da observação do procedimento de um especialista durante a solução de um problema antigo ou atual, seja familiar ou não.

20. **Geração de matriz:** É uma técnica de aquisição do conhecimento utilizada para organização de informações, baseada na tabulação, cruzamento e análise de dados.

21. **Indução automática de regras:** É uma técnica baseada em métodos de tradução de linguagem natural e análise e entendimento de textos, dada uma classe de documentos textuais (já previamente agrupados) e uma categoria associada a esta classe (por exemplo, tema ou assunto dos textos), que, por meio de regras definidas, procura encontrar as características principais da classe escolhida.

22. **JRP (*Joint Requirements Planning*):** É uma técnica orientada ao trabalho em grupo que busca extrair informações e idéias de alta qualidade sobre determinado tema ou assuntos, em curto espaço de tempo, por meio de reuniões estruturadas que buscam decisões por consenso.

23. **Julgamento:** É a técnica que permite a identificação de alternativas em domínios onde há vários modos de realizar coisas, por meio da discussão dos prós e contras da abordagem proposta, a partir da percepção dos julgadores em confronto com critérios preestabelecidos.

24. **Listagem:** É uma técnica de aquisição do conhecimento existente nas conversações humanas ou em sons ambientes. É sistematizada por meio de registro escrito ou de gravação de áudio e utilizada na busca de frequência, natureza, extensão e seqüência de sons.

25. **Mapas cognitivos:** É uma técnica que se utiliza de uma representação gráfica de uma representação mental que o pesquisador (facilitador) faz aparecer de uma representação discursiva formulada pelo sujeito (ator) sobre um objeto (problema) obtido de sua reserva de representação mental, de forma a representar as idéias do especialista no domínio acerca de conceitos primários e inter-relações em um domínio.

26. **Modelo causal para inferência:** É uma técnica de aquisição do conhecimento baseada no estabelecimento de uma relação causa-efeito para utilização na geração de informações sobre as regras e procedimentos existentes na organização.

27. **Observação de ambientes:** É baseada na percepção e no registro de características de situações naturalmente ocorridas em ambientes físicos ou sociais.

28. **Observação do especialista em seu trabalho:** É uma técnica baseada no registro de características de situações naturalmente ocorridas no ambiente de trabalho do especialista, permitindo ao engenheiro confirmar as informações colhidas anteriormente nas entrevistas e sessões de gravação.

29. **Observação inquisitiva:** É uma técnica de aquisição do conhecimento tácito baseada no registro de características de situações naturalmente ocorridas no ambiente de trabalho, com o especialista executando suas tarefas e, ao mesmo tempo, explicando a sua metodologia e as heurísticas utilizadas, ou seja, o especialista pensa alto, podendo o engenheiro interrompê-lo quando achar necessário.

30. **Programação neurolingüística:** É baseada na captura de sinais verbais e não verbais do sistema representacional humano, em um ou mais dos cinco sentidos, por meio do estudo da estrutura da experiência subjetiva do ser humano, utilizada em atividades já internalizadas.

31. **Protocolos:** É uma técnica de aquisição do conhecimento, baseada na captura de registros, em tempo real ou retrospectivamente, obtidos da observação do especialista executando alguma atividade, cujo resultado pode ser a descrição padrão de uma tarefa, a tarefa como descrita, a realização da tarefa, o que foi dito durante a realização da tarefa, os artefatos que são utilizados na

execução de tarefas. Existem quatro modos de geração de protocolos: pensamento alto, falando alto (relata conversas internas), redução comportamental (baseando-se em observações) e registro retrospectivo (relatando aspectos lembrados de uma atividade).

32. **Questionário:** É uma técnica utilizada quando se pretende obter um primeiro nível de conhecimento, baseada em um questionário com perguntas a serem respondidas por um especialista do domínio, podendo as perguntas serem encadeadas e/ou complementares, abertas e/ou fechadas.

33. **Repertory grid (grade de repertório):** É baseada na descrição e caracterização de atividades executadas por um especialista do conhecimento, buscando identificar entidades e os seus atributos e relacionamentos entre entidades.

34. **Sessão de gravação:** É uma técnica de aquisição do conhecimento baseada na filmagem do especialista, falando para outras pessoas sobre a sua área de domínio.

35. **Simulação de cenários:** É baseada na descrição dos procedimentos e no processo de raciocínio de um especialista durante realização de tarefas ou resolução de problemas, com o modo de raciocínio sendo previamente enunciado pelo especialista em uma situação que, embora sendo artificial, é tratada de modo real.

36. **Sistemas existentes:** É uma técnica de aquisição do conhecimento já existente em sistemas de computador, por meio da análise inicial do especialista do domínio e, na seqüência, do engenheiro do conhecimento, em um processo que produz material considerado como vindo de especialista humano.

37. **Teach back:** É uma técnica de aquisição do conhecimento baseada no *feedback* que o engenheiro do conhecimento fornece ao especialista do domínio em assunto que tem sido elicitado, e, em seguida, verifica a manifestação do especialista com a de outros especialistas, buscando-se atingir ampla compreensão do domínio em questão.

38. **Think aloud:** É uma técnica baseada no registro de situações naturalmente ocorridas no ambiente de trabalho, com o especialista executando suas tarefas, analisando as informações disponíveis no cenário e, ao mesmo tempo, explicando a sua metodologia e as heurísticas utilizadas, sem que o engenheiro possa interrompê-lo.

39. **Traits (características):** É uma técnica de aquisição do conhecimento baseada na comparação de características de informações que o especialista

faz de atributos de entidades capazes de diferenciar os mesmos de outras entidades similares, sendo bastante utilizada em situações que exigem a seleção de opções.

## PESQUISA REALIZADA COM AS TÉCNICAS

Como exemplo prático, foi realizada uma pesquisa utilizando-se as técnicas enumeradas anteriormente, que buscou estudar o processo de elicitação do conhecimento no contexto da gestão do conhecimento. Buscando enfatizar a identificação, o agrupamento e a avaliação das técnicas de elicitação do conhecimento tácito, foram estabelecidos os seguintes objetivos para o estudo:

- a) analisar a importância dos especialistas humanos na criação do conhecimento;
- b) analisar a relevância das técnicas de elicitação no processo de criação do conhecimento;
- c) analisar comparativamente as principais características das técnicas de elicitação do conhecimento.

O trabalho foi construído utilizando-se a metodologia da pesquisa teórica. Quanto aos fins esperados, esta pesquisa pode ser caracterizada como de natureza exploratória. Do ponto de vista dos meios de investigação, uma pesquisa bibliográfica é a classificação adequada para o trabalho.

Nas etapas de estudo das técnicas de elicitação do conhecimento, utilizaram-se dois métodos: o cartesiano e o comparativo. Conforme Marconi e Lakatos (2000), utiliza-se o método cartesiano dedutivo quando se quer chegar à certeza por intermédio da razão. Baseia-se em quatro regras: a evidência, a análise, a síntese e a enumeração. Já o método comparativo “permite analisar os dados concretos, deduzindo do mesmo os elementos constantes, abstratos e gerais.”

Na primeira etapa, as técnicas foram identificadas e analisadas individualmente. Como resultado, essa etapa apresentou os principais conceitos operacionais de cada técnica, compreendendo aspectos como conceito, aplicações, processo e características. Partiu-se de uma abordagem abrangente de cada técnica para o detalhamento dos atributos que as compõem.

Em uma segunda etapa, as técnicas identificadas e analisadas individualmente foram agrupadas para uma análise do conjunto. Essa fase permitiu a

decomposição do todo anteriormente agrupado, estudando-se as características das técnicas e os aspectos escolhidos como os mais importantes para a análise, dentre os conceitos operacionais definidos. Na fase seguinte, avaliaram-se os resultados alcançados a partir da comparação global das principais características de cada técnica.

O método cartesiano permitiu a decomposição individual das partes construtivas das técnicas, por meio da análise. A síntese foi utilizada na avaliação do conjunto das técnicas agrupadas. Ambas, a análise e a síntese, foram utilizadas simultaneamente, durante quase todas as etapas do estudo das técnicas.

O método comparativo apoiou o processo de estabelecimento das semelhanças, diferenças e relacionamentos entre as técnicas, de modo que se possa melhor conhecer cada uma delas e o conjunto do qual fazem parte.

As variáveis de estudo consideradas foram as seguintes:

**Conceito:** Buscou-se conceituar cada técnica observando-se o âmbito da pesquisa de referência para este trabalho, independentemente da conceituação existente na área de aplicação original de cada técnica.

**Aplicação original:** Área de aplicação original da técnica, concentrando-se em ciências sociais, psicologia e inteligência artificial.

**Características:** A caracterização em variáveis dos principais atributos, particularidades e relacionamentos das técnicas tornou possível o estudo comparativo de cada uma delas. As características e as respectivas variáveis escolhidas são as seguintes:

*Fonte do conhecimento:* Refere-se à origem do conhecimento: ambientes físicos, ambientes sociais, bases de dados, documentos, especialistas humanos, organizações, sistemas de computador e textos.

*Classificação do conhecimento:* Utilizada a classificação do conhecimento de Nonaka e Takeuchi (1997), abordada anteriormente: tácito e explícito.

*Modo de conversão do conhecimento:* Retrata os quatro modos de conversão do conhecimento definidos por Nonaka e Takeuchi (1997), os quais já foram abordados neste estudo: socialização, externalização, combinação, internalização.

Forma de aquisição do conhecimento: Demonstra como o conhecimento pode ser adquirido, do ponto de vista do grau de automação do processo de aquisição do conhecimento. Pode ser assim classificada:

*Manual:* o processo de aquisição do conhecimento ocorre com a interação direta entre o engenheiro de conhecimento e o especialista do conhecimento;

*Automática:* o processo de aquisição do conhecimento ocorre com a utilização de programas de computador de aquisição do conhecimento.

Participantes da dinâmica – Identifica os participantes do processo de aquisição do conhecimento: o especialista do conhecimento, o engenheiro do conhecimento e outras pessoas.

Tipo de interação com o especialista: Conforme definição de Burge (1998), mostra o tipo de interação entre o especialista e o engenheiro no processo de aquisição do conhecimento, podendo ser classificada em:

*Direta:* Questionamento direto do engenheiro ao especialista sobre como este executa o seu trabalho.

*Indireta:* Uso de técnicas indiretas de questionamento para situações em que o conhecimento não pode ser facilmente expressado pelo especialista.

*Não observado:* Não existe interação entre o especialista e o engenheiro.

Resultado: Trata-se da categoria do conhecimento obtido, baseado na classificação de Burge (1998):

- classificação de entidades do domínio;
- estratégia de resolução de problemas;
- geração de conceitos;
- novo conhecimento gerado de bases preexistentes;
- procedimento;
- representação do conhecimento.

Assim, considerando-se que o estudo foi voltado para a avaliação comparada das técnicas identificadas para elicitación do conhecimento tácito, destacam-se os seguintes resultados obtidos por meio da pesquisa:

1. A área de aplicação original das técnicas indicou que 52% das técnicas foram primeiramente aplicadas nas ciências sociais, 25% na psicologia e 23%

no desenvolvimento de sistemas especialistas, no âmbito da inteligência artificial.

2. Os especialistas humanos constituíram-se na principal fonte de conhecimento, com participação em 67% nas técnicas estudadas. Essa constatação reforça a teoria de Nonaka e Takeuchi (1997) em sua dimensão ontológica, quando defendem que o conhecimento organizacional somente pode ser criado a partir de um indivíduo.

3. O conhecimento tácito aparece na maioria das vezes na variável classificação do conhecimento, representando 72% do total das técnicas detalhadas. Essa conclusão pode ser justificada na dimensão epistemológica da teoria do conhecimento organizacional de Nonaka e Takeuchi (1997), quando defendem que o ponto de partida para a criação do conhecimento organizacional ocorre a partir da interação entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito.

4. A externalização corresponde a 46% dos modos de conversão do conhecimento observados nas técnicas. Em seu estudo, Nonaka e Takeuchi afirmam que a externalização é a chave para o processo de criação do conhecimento, pois é quando o conhecimento tácito de um especialista pode ser transformado em conhecimento explícito, tornando o conhecimento pessoal em conhecimento organizacional.

5. O modo internalização representa apenas 10% do total observado. Mesmo assim, detém importante participação no processo de criação do conhecimento, viabilizando a transformação do conhecimento explícito em conhecimento tácito e completando o ciclo previsto pela espiral de criação do conhecimento. Os modos internalização e externalização, nos quais se observa a interação entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito e a essência do processo de criação do conhecimento, representam uma participação de 56% do total.

6. A socialização e a combinação respondem, respectivamente, por 16% e 28% do total. Isoladamente, esses dois modos não geram conhecimento organizacional. Somente o fazem se o tipo de conhecimento gerado por eles tiver seqüência na espiral do conhecimento, da socialização para a externalização e da combinação para a internalização.

7. A aquisição do conhecimento na forma manual foi observada em 82% das vezes, em ampla maioria nas técnicas estudadas. Essa constatação encon-

tra justificativa na predominância do especialista do conhecimento como fonte principal do conhecimento e da necessidade natural de que o processo de elicitação do conhecimento ocorra da interação pessoal entre o especialista e o engenheiro do conhecimento.

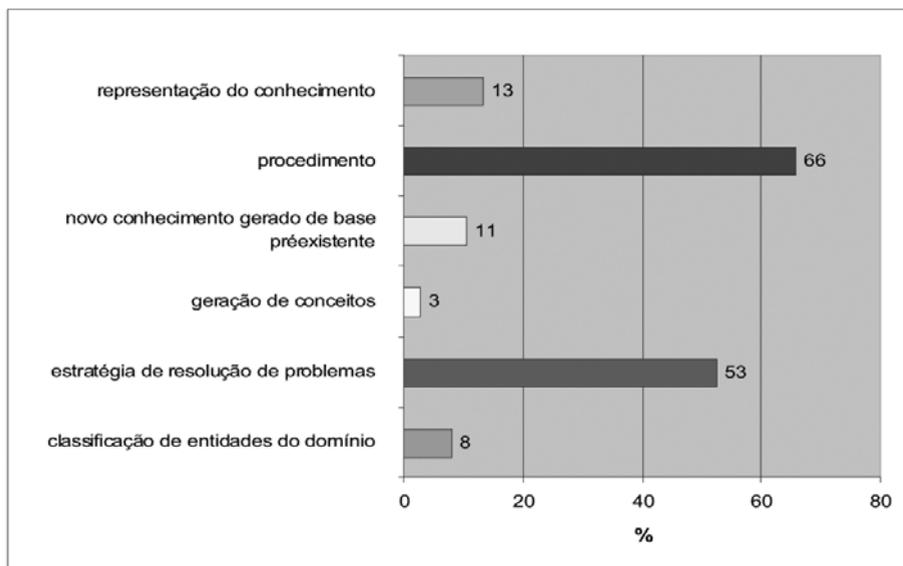
8. O engenheiro do conhecimento participa em 97% das ocasiões nas quais as técnicas foram aplicadas, seja em contato direto com o especialista ou seja quando, sem a presença do especialista, busca o conhecimento diretamente em fonte do conhecimento em formato explícito (documentos, textos, sistemas).

9. O especialista também tem presença efetiva na dinâmica de elicitação do conhecimento, chegando a 72% de participação nas técnicas estudadas. Às vezes assume um caráter mais passivo de repassador de conhecimento para o engenheiro, mas, em outras situações específicas, passa a exercer um papel mais ativo e interage com sistemas de computador, registrando diretamente o seu conhecimento.

10. A forma de interação do especialista do conhecimento com o engenheiro do conhecimento demonstrou uma situação de equilíbrio nas variáveis em análise, com a relação direta apresentando uma participação de 38% e a participação indireta 34%. Não se observou interação entre o especialista e o engenheiro em 29% das situações, e essa relação quase sempre ocorre quando o próprio especialista comanda o processo de elicitação do conhecimento com o apoio de sistemas de computador. A interação do engenheiro com o especialista varia de acordo com o grau de dificuldade de se obter o conhecimento. A forma direta é utilizada em processos mais simplificados. Porém, se a dificuldade aumenta, os métodos indiretos são os mais indicados.

11. As variáveis procedimentos (66%) e estratégia de resolução de problemas (55%) foram as frequências mais observadas, considerando a categoria do resultado gerado pelas técnicas. Os resultados apresentados estão relacionados aos modos de conversão do conhecimento, socialização e externalização, tendo em vista que os conhecimentos gerados têm como origem, na sua maioria, o conhecimento tácito pertencente a um especialista humano, conforme indica a figura 1.

**Figura I – Análise dos resultados (categorias de conhecimento obtido)**



Fonte: Gaspar (2003).

12. As características que estão diretamente vinculadas aos aspectos mais operacionais do processo de elicitación do conhecimento são forma de aquisição do conhecimento, participantes da dinâmica e tipo de interação com o especialista. A técnica a ser utilizada em cada conhecimento a ser elicitado depende, na maioria das vezes, da fonte do conhecimento.

13. A característica forma de aquisição apontou os métodos manuais como os mais utilizados, principalmente quando a fonte do conhecimento for um especialista humano e considerando a natureza implícita do seu conhecimento. O processo de elicitación nessas condições prevê etapas de captura, de interpretação e de pré-codificação do conhecimento, mais eficazes se executadas de forma manual.

14. A forma de aquisição mais utilizada é a manual, o engenheiro do conhecimento é o principal participante da dinâmica, e as formas direta ou indireta são os tipos mais observados de interação com o especialista do conhecimento. Considerando essas conclusões sobre cada característica, pode se chegar à constatação de que a escolha de uma ou de outra opção dependerá do tipo da fonte do conhecimento. Outra constatação é a que aponta o especialista humano como a fonte do conhecimento mais presente nas técnicas estudadas.

## CONCLUSÕES

A dificuldade de se extrair o conhecimento dos especialistas é considerada o principal “gargalo” do processo de aquisição do conhecimento. A complexidade da expressão do conhecimento de difícil definição e a introspecção pessoal do especialista no processo de comunicação são dificuldades observadas no processo de transmissão do conhecimento.

Essas dificuldades são ampliadas quando o objetivo da aquisição é o conhecimento de origem heurística. Este conhecimento é fundado na intuição e em modelos mentais dos especialistas. Já o conhecimento baseado em procedimentos aplicáveis na realização de tarefas e que sejam passíveis de codificação não apresentam a mesma dificuldade, existindo várias técnicas que podem ser utilizadas no processo de extração desse tipo de conhecimento.

Uma tendência já observada no processo de aquisição do conhecimento é o próprio especialista conduzindo a fase de extração do conhecimento com o suporte de sistemas editores inteligentes, sem a participação do engenheiro do conhecimento.

Essa tendência é decorrente da busca por soluções para os casos de dificuldades de relacionamento e de comunicação entre o especialista e o engenheiro. Métodos dessa natureza permitem a estruturação prévia do tipo de conhecimento a ser adquirido, facilitando o processo de extração do conhecimento. Porém, apresentam limitações quando o tipo do conhecimento a ser adquirido tem origem na intuição ou no modelo mental do especialista.

Assim, há de se dedicar espaço nas pesquisas da área de gestão do conhecimento para a aplicação de técnicas que venham efetivamente a elicitar o conhecimento tácito.

## REFERÊNCIAS

- BURGE, J. E. *Knowledge Elicitation for Design Task Sequencing*. 1998. Dissertação (Mestrado) - Worcester Polytechnic Institute, Massachusetts.
- CUNHA, F. dos S. *Um sistema especialista para a previdência privada*. 1995. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- GASPAR, J. F. A. *Gestão do conhecimento: técnicas de elicitação do conhecimento tácito*. Brasília: Instituto de Educação Superior de Brasília, Coordenação de Administração. 2003.

- LÉVY, P.; AUTHIER, M. *As árvores de conhecimentos*. São Paulo: Editora Escuta, 1995.
- LOH, S. *Descoberta de conhecimento em textos*. 1999. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. *Metodologia científica*. 3. ed. São Paulo: Editora Atlas, s.d.
- MARTINS, L. E. G. *Elicitação de requisitos*. Disponível em: <[http://www.unimep.br/~lgmartin/ER\\_Aula2.ppt](http://www.unimep.br/~lgmartin/ER_Aula2.ppt)>. Acesso em: 3 ago. 2003.
- MIRANDA, R. C. R. *Conhecimento tácito: aquisição, transferência, representação, fontes e participação nos sistemas especialistas de apoio à formulação e à decisão estratégica*. 2001. Tese (Doutorado) - Universidade de Brasília.
- MORESI, E. A. D. Gestão da informação e do conhecimento. In: TARAPANOFF, K. *Inteligência organizacional e competitiva*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001. p.111-142.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- OSHIRO, A. K. et al. *Aquisição do conhecimento*. 2002. Monografia (Graduação) - Instituto de Ciências Matemáticas de São Carlos.
- STOLLENWERK, M. F. L. Gestão do conhecimento: conceitos e modelos. In: TARAPANOFF, K. *Inteligência organizacional e competitiva*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001. p. 143-163.
- TEIVE, R. C. G. *Planejamento da expansão da transmissão de sistemas de energia elétrica utilizando sistemas especialistas*. Disponível em: <<http://www.eps.ufsc.br/teses97/teive/cap4.htm>>. Acesso em: 11 set. 2003.
- URIARTE, L. R. *Inteligência artificial: sistemas especialistas como meio de estudo do funcionamento da mente humana*. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

# MARKETING INTELIGENTE

Patricia Marie Jeanne Cormier e Rogério Henrique de Araújo Júnior

## INTRODUÇÃO

O *marketing* não é mais o mesmo. Contaminado pela onda da globalização<sup>175</sup>, o *marketing* teve de se reinventar, de se adaptar ao novo tipo de consumidor – também ele globalizado – e agregar à sua filosofia os novos conceitos de consciência ecológica, política e social que atualmente pesam na decisão de compra e na escolha de uma ou outra marca. Atentas a isto, as organizações modernas vêm ampliando estrategicamente as parcerias com o terceiro setor, tais como instituições do setor social, organizações não-governamentais, não-empresariais e sem fins lucrativos, que têm um apelo junto aos consumidores por adotarem posturas que permitam a formação e a manifestação de ações com vistas ao cidadão, que deixa de ser apenas aquele que consome, e passa a ser aquele que opina, que seleciona e que agrega valor ao que consome. Ou seja, as empresas não podem se furtar de utilizar a parceria com o terceiro setor como forma de se aproximar de clientes potenciais, cujo acesso não poderia ser conseguido tão facilmente sem o auxílio das citadas organizações.

Esta é uma das tendências do chamado *marketing* engajado, que dá nova ordem para o direcionamento do futuro dos negócios. O século XX vivenciou um crescimento explosivo tanto do governo como dos negócios, especialmente em países desenvolvidos, e o que o século XXI precisa, acima de tudo, é de um crescimento igualmente explosivo do setor social sem fins lucrativos,

---

175. Fenômeno que coincide com a chamada 3ª fase da revolução industrial ou fase pós-industrial, conhecida também como revolução tecnocientífica, a partir de meados do século XX, tem as suas bases apoiadas na emergência das tecnologias da microeletrônica e da transmissão da informação, bem como na robotização dos processos produtivos nas fábricas modernas. Novos ramos industriais surgem com inovações estruturais e incrementais, tais como a indústria do *hardware*, *software*, telecomunicações, química fina, robótica, biotecnologia, nanotecnologia entre outras. As organizações nesta fase experimentam uma subdivisão entre organizações da dita nova economia ou economia digital, em que o bem de consumo é a informação, e as da velha economia ou economia tradicional de produção industrial de bens de consumo e bens de capital. Nesta fase, as exigências de uma mão-de-obra altamente especializada e capacitada criam um novo tipo de trabalhador, o trabalhador do conhecimento.

na construção de comunidades no novo ambiente social dominante (DRUCKER, 1998). Não seria equivocada considerar que as organizações não-governamentais (ONGs) detêm um conhecimento das necessidades de segmentos da sociedade que interessam, sobretudo, às empresas, o que torna vantajoso a parceria entre as duas partes: ganham as empresas que direcionam o *marketing* para segmentos específicos, ganha o terceiro setor com o financiamento de projetos de alcance social.

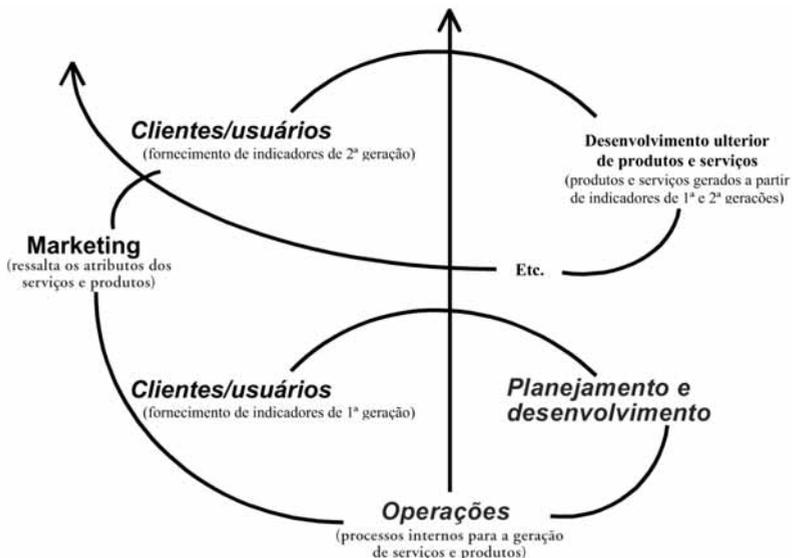
Outro fator que começa a ganhar grande força na discussão do *marketing* é a marca-país e sua influência direta na própria imagem das empresas nacionais. A globalização trouxe conseqüências irreversíveis ao mercado brasileiro. A primeira delas foi a percepção da importância e da força da concorrência internacional, o que obrigou a indústria brasileira a adotar padrões de qualidade para também se tornar competitiva. A partir daí, a inserção dos produtos brasileiros no mercado externo coincidiu com um posicionamento positivo da política econômica do Brasil – que registra índices concretos de crescimento do país – e da política externa, em que as posições brasileiras quanto a assuntos de ordem mundial são consideradas como relevantes na discussão da geopolítica internacional. O Brasil passa a ser um parceiro interessante para o estabelecimento de novos negócios, a marca-país atrai investimentos para as empresas nacionais, ou seja, o *marketing* Brasil influencia diretamente o desempenho do mercado interno.

Seja qual for a tendência ou a novidade do momento, em se tratando de *marketing*, o conhecimento das necessidades e desejos dos clientes continua sendo fator crítico de competitividade. Partindo desta premissa, as empresas iniciam uma corrida desenfreada para conquistar o mercado, seguindo-se uma competição acirrada pela sua manutenção e finalmente uma busca intensiva para detectar os seus desejos, antes mesmo de sua manifestação formal. O modelo de desenvolvimento de produtos e serviços apóia-se nas indicações de qualidade e aceitabilidade dos clientes que fornecem, no primeiro contato com o produto ou serviço, indicadores de satisfação importantes no desenvolvimento posterior de novos atributos e elementos de diferenciação que irão subsidiar a conquista dos mercados. Nos contatos subsequentes, indicadores de segunda geração apoiarão novos desenvolvimentos e a consolidação de produtos e serviços junto à clientela.

Assim, todo o processo de criação, desenvolvimento, melhoria e consolidação de produtos e serviços deve estar calcado nas necessidades e percepções

dos clientes, cabendo às organizações a estruturação de mecanismos de coleta e análise sistemática dos indicadores de primeira e segunda geração, como mostra a figura 1:

**Figura 1 – A espiral do progresso em qualidade**



Fonte: adaptado de Juran por Araújo Jr. (1998)

Esta sistemática proposta como ferramenta da gestão estratégica necessita de fato ser integrada à filosofia da administração do *marketing*, em que a capacidade de resposta é cada vez mais curta, considerando o tempo gasto entre a inovação do produto/serviço e a sua apresentação ao mercado.

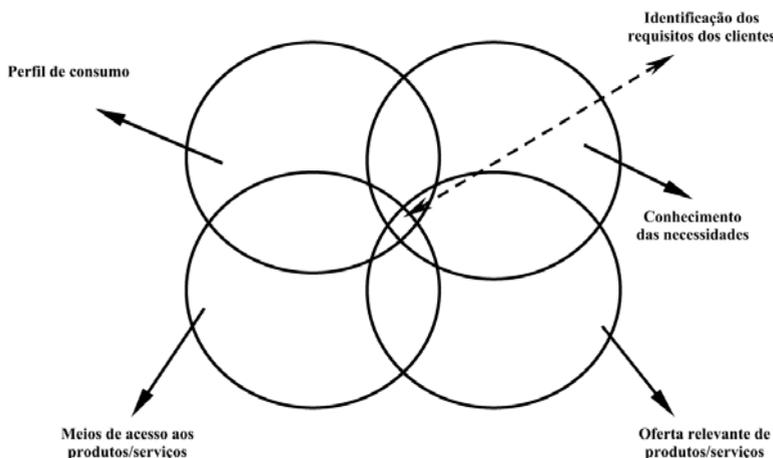
Este capítulo pretende discutir o *marketing* e as novas tendências do mercado globalizado, bem como atualizar a posição do usuário como elemento-chave e aliado na redefinição de produtos e serviços, incluindo-o no âmbito do CRM – sigla em inglês para Gerenciamento do Relacionamento com o Cliente. Além do CRM, apresentará outras vertentes do *marketing*, como o *marketing* de permissão, o *marketing* cultural e o conceito por trás da marca-país, que tem sido utilizada na consolidação da imagem do país nos mercados internacionais, trazendo conseqüências imediatas para a política econômica, social, ambiental e de relações exteriores do Brasil.

## GERENCIAMENTO DO RELACIONAMENTO COM O CLIENTE

Várias técnicas, modelos e metodologias foram criados para fundamentar a relação das organizações com os seus clientes. Uma delas é o CRM. O CRM é conceituado como uma abordagem empresarial voltada para o mercado, que pretende transformar informações sobre os clientes em relacionamentos positivos para os mesmos (SWIFT, 2000). Desta forma, a concepção de que clientes de uma organização extrapolam o conceito tradicional de meros consumidores de produtos e serviços para se reafirmarem como construtores de indicadores para a melhoria contínua, aumento da qualidade e conseqüente aperfeiçoamento organizacional encontra hoje assentimento no CRM e mais especificamente nos seus quatro requisitos básicos: identificação; diferenciação; interação e personalização (POSER, 2001).

A identificação dos clientes proporcionará os insumos básicos para diferenciá-los em suas necessidades. Tal situação, por sua vez, será importante na avaliação de como se dará a interação/comunicação, bem como a personalização dos produtos e serviços a serem disponibilizados pelas organizações. A busca do aperfeiçoamento contínuo e da diferenciação das ações do *marketing* deve considerar amplamente o cliente como parâmetro, identificando e validando requisitos que poderão ser empregados em uma sistemática para atendimento das suas necessidades e anseios. A figura 2 esquematiza os fatores envolvidos na identificação dos requisitos dos clientes:

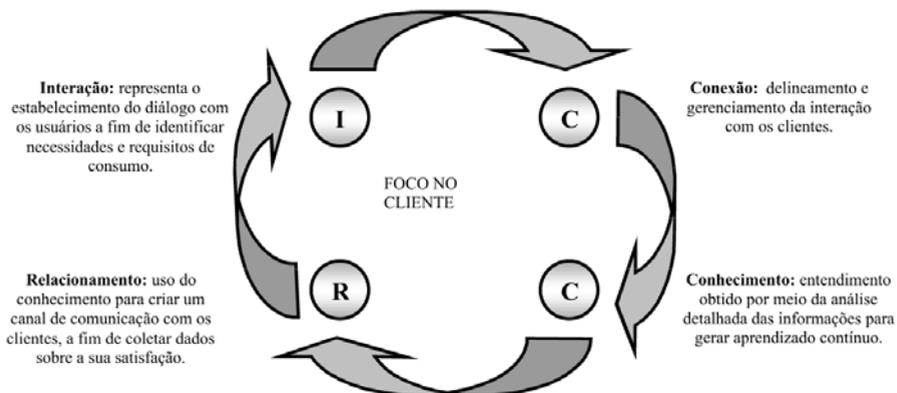
**Figura 2 – Fatores envolvidos na identificação dos requisitos dos clientes**



Fonte: baseado em Poser (2001).

O CRM apóia o ajuste do foco organizacional nas necessidades e demandas dos clientes, por meio de estratégias de interação, conexão, relacionamento e conhecimento, como ilustrado abaixo:

**Figura 3 – Estratégias do processo de CRM focando o cliente**

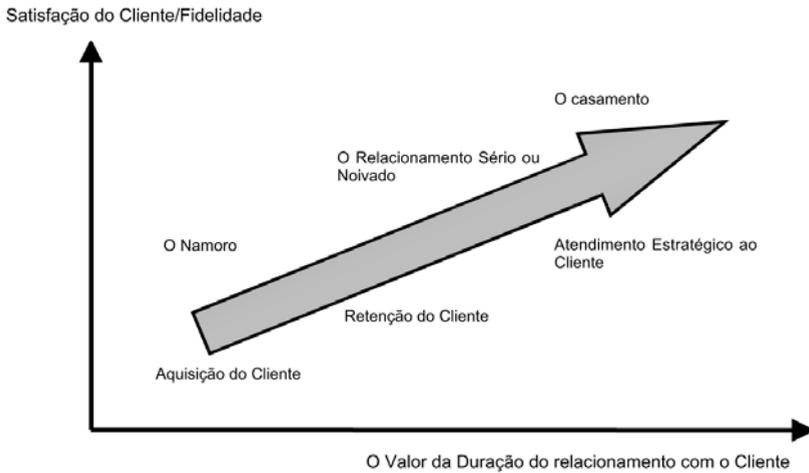


Fonte: adaptado de Swift (2000).

Um dos conceitos-chave do CRM é o de fidelidade. A fidelidade do cliente é um compromisso explícito que o leva a comprar novamente um determinado produto ou serviço, resistindo às tentativas de abordagem de novas ofertas disponibilizadas e oferecidas por meio do *marketing* dos concorrentes. A fidelidade do cliente é um investimento real de uma organização que lhe oferece benefícios, para que ele mantenha ou aumente suas compras (ANDERSON; JACOBSEN, 2001). Isso se dá quando o cliente se torna um defensor da organização, sem incentivo para tal, constituindo-se no caminho para um relacionamento de confiança entre as partes. O ponto de partida para a adoção do CRM deve estar calcado na percepção que a organização tem sobre como se relaciona com os seus clientes.

O relacionamento duradouro de consumo que um cliente tem para com uma organização é uma construção, cuja analogia pode ser feita com uma relação que se inicia com um namoro e evolui para um casamento, como é proposto na figura 4:

**Figura 4 – O caminho para um atendimento estratégico ao cliente**



Fonte: Anderson e Jacobsen (2001).

A fidelidade passa a ser a variável a ser medida para a aferição da efetividade do CRM. Desta forma, na fase de aquisição do cliente (namoro), as medidas de fidelidade serão as transações, como a mudança de posição. As medidas de lucratividade serão relacionadas ao produto, como a margem de lucro do produto. Na fase de retenção do cliente (noivado), a medida de fidelidade muda para se concentrar no relacionamento, utilizando o índice de satisfação do cliente. A medida de lucratividade muda e passa a ser direcionada ao gasto pessoal. Na fase de atendimento estratégico ao cliente (casamento), as normas do valor do cliente confundem-se com as da empresa e a medida de fidelidade se liga a estas duas coisas. A lucratividade será baseada na duração do relacionamento.

A criação de um empreendimento centrado no cliente é o objetivo precípua do CRM. A tabela 1 ilustra os estágios de aquisição e gerenciamento de clientes:

**Tabela 1 – Aquisição e gerenciamento de clientes**

Estágio 1 - Ampliar os segmentos de clientes identificados	Estágio 2 – O cliente precisa de comportamentos e valores esclarecidos	Estágio 3 – Intimidade virtual com os indivíduos alcançada
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segmentação com base na lucratividade e manutenção dos clientes atuais é a principal arma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerenciamento de clientes e <i>prospects</i> proativos possibilitados pela combinação da segmentação lucrativa e análise</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grandes transformações de estratégias, sistemas de processos e estruturas</li> <li>• Capacidade de previsão avançada usada para a aquisição de clientes</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• As análises não refinadas de clientes têm alguma influência no produto, canal, estabelecimento de preços, retenção e mistura de serviços oferecidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informações são fornecidas aos pontos de contato com o cliente (ex.: agências e centrais de atendimento) para influenciar a atividade dos clientes e a administração do fluxo de trabalho</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os retornos de investimentos influenciam as estratégias da concorrência</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geralmente a organização é concentrada internamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conflitos internos intensos surgem por causa da estrutura tradicional da organização em silos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O teste, a medição e a criação de novas ferramentas de estratégias e táticas são automáticos; o aprendizado é contínuo</li> <li>• O projeto tradicional da organização é recriado; a infraestrutura também é reprojeta</li> </ul>

Fonte: baseado em Formant (2001).

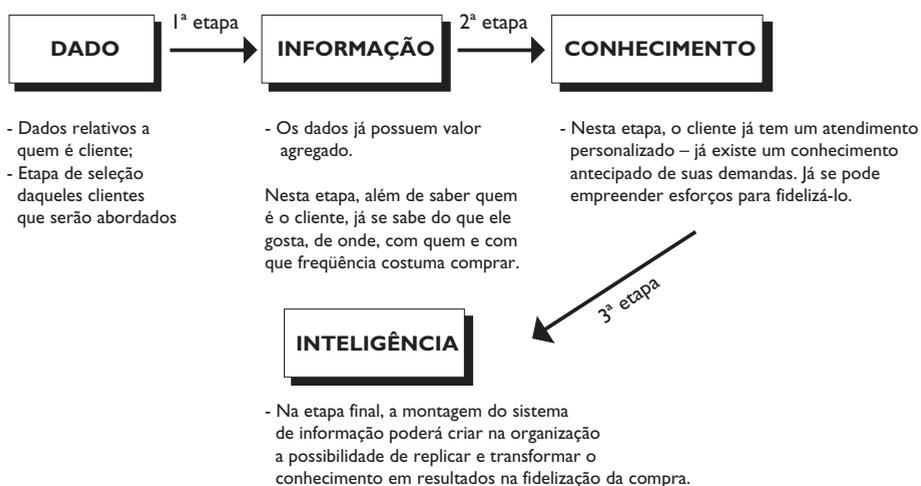
Finalmente, o gerenciamento do relacionamento com o cliente congrega uma gama de técnicas que as organizações poderão empregar na sua abordagem, na sua retenção e, também, como estratégia de administração de *marketing*, com os seguintes objetivos:

- conhecer os clientes, bem como saber identificar quais deles são os melhores;
- incentivar as suas compras, como também saber o que eles vão comprar;
- ter conhecimento de como e quando os clientes vão comprar;
- a partir do conhecimento das preferências dos clientes, torná-los fiéis aos produtos e serviços da organização;
- identificar as características que melhor definem o cliente mais lucrativo;
- identificar e até mesmo criar canais efetivos no atendimento das necessidades dos clientes;
- ter condições de realizar inferências precisas sobre o que os clientes poderão comprar no futuro;
- desenvolver programas de retenção e fidelização dos melhores clientes por anos a fio (SWIFT, 2000).

## O MARKETING DE PERMISSÃO

O *marketing* de permissão é um aprofundamento do *marketing* de relacionamento. Em suma, este tipo de abordagem permite uma fidelização do cliente baseada no conhecimento de suas necessidades, de maneira a atendê-las de forma tempestiva e cômoda, sendo que o cliente nem precisa sair de casa para ter acesso ao produto ou serviço que deseja. A sua metodologia é simples, podendo-se aplicar um dos princípios da inteligência competitiva<sup>178</sup> ao processo do *marketing* de permissão, a fim de consubstanciar as bases de um sistema de informação para as decisões de *marketing*:

**Figura 5 – Etapas na geração de conhecimento e inteligência**



Fonte: baseado em Tjaden, 1996, *apud* Araújo Jr. e Cormier (2000).

O relacionamento citado nos dois modelos de *marketing* – de relacionamento e de permissão – superou a esfera do relacionamento empresa/cliente, alcançou o mercado e no atual contexto da globalização, passou a considerar aspectos que envolvem o cliente *versus* a comunidade global. Explica-se: o consumidor passou a conhecer o seu valor no processo de compra e venda de produtos e serviços. Se antes as empresas optavam por adotar estratégias de *marketing* de massa, atendendo às demandas de um cliente que se satisfazia

178. Inteligência competitiva – Conjunto de ações sistematizadas de busca, de análise e de disseminação, com vistas à exploração das informações úteis aos tomadores de decisão nas organizações. Santos *apud* Tarapanof (2000).

com produtos e serviços padronizados e sem diferenciação, hoje tem de se adaptar a um consumidor mais exigente que, acima de tudo, conhece seus direitos e sabe distinguir conceitos que faziam parte, até algum tempo atrás, apenas do vocabulário das organizações: concorrência, novos entrantes no mercado, fidelização, cadeia de valor, marca etc.

A evolução do *marketing* de massa para *marketing* customizado passa pelos aspectos elencados no quadro 1, a seguir:

**Quadro 1 – Marketing de massa e customizado**

Marketing de massa	Marketing customizado
Cliente médio	Cliente individual
Anonimato do cliente	Perfil do cliente
Produto-padrão	Oferta customizada ao mercado
Produção em massa	Produção customizada
Distribuição em massa	Distribuição personalizada
Propaganda maciça	Mensagem personalizada
Promoção em massa	Incentivos personalizados
Mensagem só de ida	Mensagem de ida e volta
Economias de escala	Economias de escopo
Participação de mercado	Participação no cliente
Todos os clientes	Clientes rentáveis
Atração de clientes	Retenção de clientes

Fonte: Kotler (2000).

Qualquer organização hoje tem seus métodos e processos, bem como a sua ação administrativa amplamente apoiada na gestão do seu fluxo informacional. Junta-se a esta questão uma série de elementos, desde a abordagem e retenção de clientes, passando pela gestão das tarefas diárias que fazem parte de planos de ação, até situações globais relacionadas às estratégias organizacionais. Em todas estas etapas, o gerenciamento do fluxo da informação tem se constituído elemento indispensável, não apenas para o sucesso do empreendimento, mas também para a compreensão clara e a comunicação entre todas as áreas, subsistemas das organizações. Esta concepção tem aplicação não apenas para o *marketing* de permissão, pois extrapola o âmbito da tipologia de *marketing*, incluindo-se na sua administração como um todo.

Para uma correta determinação da estratégia competitiva das corporações, devem ser considerados todos os recursos necessários, desde o capital, conhecimento, capacitação das pessoas até a informação (MCGEE; PRUSAK,

1994). A criação de novos produtos enseja nas organizações uma atenção cada vez maior para a pesquisa e o desenvolvimento (P&D), em que são criadas unidades estratégicas de negócios (UEN), a fim de suportar pesados investimentos na busca de inovação e criação de novos produtos que favoreçam a expansão de mercados, trazendo liderança. Outro aspecto importante está na crescente preocupação em criar maior valor a cada versão do produto, em vez da redução de preço, sem dúvida uma concepção inimaginável décadas atrás. Desta forma, a organização deve agregar, à sua agenda estratégica, preocupações com o meio ambiente, além da inclusão de conceitos novos do mundo dos negócios, tais como customização de massa, gestão do conhecimento, gerenciamento da informação e capital intelectual<sup>177</sup>, trazendo inovações que vão impactar na fidelização dos clientes.

O *marketing* inteligente vai se valer destes pressupostos para se firmar como tendência na correta administração da cadeia de valor, incidindo diretamente nas atividades chamadas de primárias: logística interna, operações, logística externa, *marketing* & vendas e serviço<sup>178</sup>.

---

177. Customização de massa – ou *marketing* individual corresponde ao último nível de segmentação de mercado, leva ao "segmento de um comprador" ou "*marketing* um a um". Habilidade de preparar uma base consistente de produtos e comunicações a fim de atender às exigências de cada consumidor. Um exemplo para a customização de massa pode ser observado na Mattel, maior fabricante de brinquedos do mundo que desde 1998, por meio do sítio [www.barbie.com](http://www.barbie.com), as meninas podem desenhar sua própria boneca escolhendo a cor dos olhos, tonalidade da pele, penteado, roupas, acessórios e nome. No mesmo acesso preenchem um questionário onde opinam sobre os pontos fortes e fracos na boneca que virá pelo correio exatamente como 'montada' na Internet (KOTLER, 2001); Gestão do conhecimento - processo sistemático, articulado e intencional, apoiado na identificação, geração, compartilhamento e aplicação do conhecimento organizacional, objetivando maximizar a eficiência e o retorno sobre os ativos de conhecimento da organização (TARAPANOFF, 2005); Gestão da informação - processo composto por sete tarefas distintas e complementares: 1) Identificação de necessidades e requisitos de informação; 2) Coleta/entrada de dados; 3) Classificação e armazenamento de informação; 4) Tratamento e apresentação da informação; 5) Desenvolvimento de produtos e serviços de informação; 6) Distribuição e disseminação da informação; e 7) Análise e uso da informação (MCGEE; PRUSAK, 1994); Capital intelectual – o conhecimento que possui valor para a organização que está estruturada nos alicerces do capital humano. Para (STEWART, 2002), o capital intelectual é fonte de riqueza e consulta para indivíduos e empresas, constituindo-se em propriedade para ambos.

178. Logística interna – atividades associadas ao recebimento, armazenamento e distribuição de insumos no produto, como manuseio de material, armazenagem, controle de estoque, programação de frotas, veículos e devolução para fornecedores; Operações – atividades associadas à transformação dos insumos no produto final, como trabalho com máquinas, embalagens, montagem, manutenção de equipamentos, testes, impressão e operações de produção; Logística externa – atividades associadas à coleta, armazenamento e distribuição física do produto para compradores, como armazenamento de produtos acabados, manuseio de materiais, operação de veículos de entrega, processamento de pedidos e programação; *Marketing* e vendas – atividades associadas à oferta de um meio pelo qual compradores (clientes) possam comprar o produto e induzi-los a fazer isto, como propaganda, promoção, força de vendas, cotação, seleção de canal, relações com canais e fixação de preços; e Serviço – atividades associadas ao fornecimento do serviço para intensificar ou manter o valor do produto, como instalação, conserto, treinamento, fornecimento de peças e ajuste do produto (PORTER, 1989).

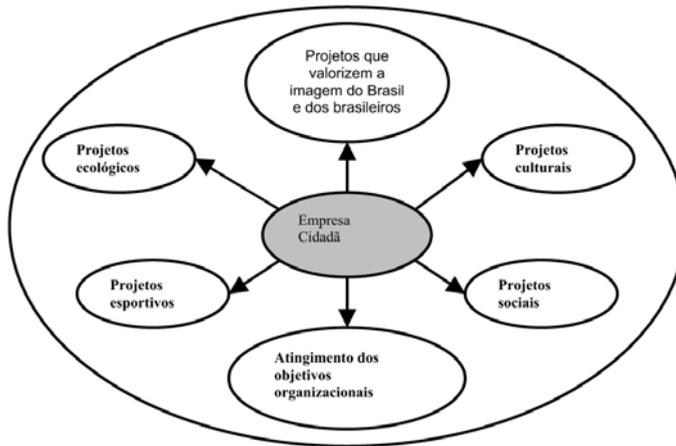
O cliente, cada vez mais consciente de sua importância na cadeia de valor das empresas, desenvolve um curioso critério de escolha de seu fornecedor: a preferência pela empresa cidadã, que se traduz no comprometimento da organização com projetos politicamente corretos. Este fato passou a ser o novo insumo do *marketing* e o desenvolvimento de posturas ligadas à responsabilidade social das empresas, um requisito de diferenciação e competitividade exigido na ambiência dos negócios.

## A EMPRESA CIDADÃ

Também na perspectiva da administração pública, o *marketing* tem assumido um papel preponderante na promoção de forma integrada da satisfação do cidadão e o alcance dos resultados organizacionais. As novas exigências quanto à qualidade de produtos e serviços exigidos pelo mercado fazem com que cada parcela do aparelho do Estado tenha de se adaptar a requisitos específicos que obrigam as organizações a se estruturarem de forma diferenciada: o foco no cidadão evita um processo de engessamento organizacional e as necessidades do cidadão são o ponto de partida das iniciativas organizacionais, pois tornam as empresas mais sensíveis ao ambiente externo, adquirindo capacidade de resposta para as mudanças.

O *marketing*, nesta nova visão centrada na quebra da burocracia em benefício do atendimento das necessidades do cidadão, deve estar voltado para a identificação dos seus verdadeiros anseios, expectativas e necessidades; portanto, precisa ser levado em consideração ao se desenvolver uma visão estratégica de atendimento (SARAIVA; CAPELÃO, 2000). Concentrar o foco de uma organização no cliente (cidadão) não é apenas questão de proclamar uma nova política, mas um processo que envolve estratégias, sistemas, prioridades, atitudes e comportamentos. A organização que não se compromete de maneira clara com a satisfação do seu cliente/cidadão despreza o seu futuro desempenho, já que o espaço do desenvolvimento organizacional dependerá das alianças estratégicas e das parcerias que se formarem com outras empresas, também comprometidas com a satisfação dos seus clientes. Este é o paradigma que prevalecerá durante um longo período de tempo nas organizações deste século, configurando-se como uma filosofia que estará por trás das ações de administração do *marketing* nas organizações. Na figura 6, a seguir, apresentamos os grandes projetos com os quais a empresa cidadã deve estar comprometida, além de representarem os grandes temas das agendas estratégicas que estão e vão ser construídas pelas organizações.

**Figura 6 – O comprometimento da empresa cidadã**



Apoiar algum tipo de projeto que tem como objetivo o resgate da cidadania, que se preocupa com a inclusão social ou com a preservação do meio ambiente agrega valor à marca e estabelece um canal muito próximo ao cliente. Neste contexto, surgem as diversas vertentes do *marketing*, como o cultural, esportivo e o social.

#### ○ MARKETING CULTURAL

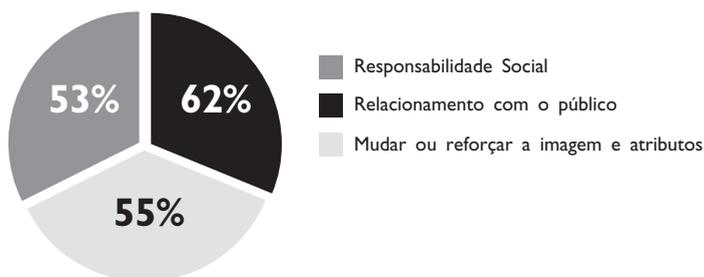
O *marketing* cultural, que é o apoio à arte e à cultura de maneira geral, tendo como contrapartida o retorno institucional à empresa patrocinadora, tem sido motivo de preocupação dos governos, que promulgaram diversas leis de incentivo (estaduais e federais), tornando mais atrativo o mercado das artes. *Marketing* e cultura, como é possível conciliar a promoção e a venda com cultura? Como aliar a cultura, que indiscutivelmente é um direito alienável das pessoas, à idéia de *marketing*, essencialmente mercado, relacionamento com clientes, consumidores e suas necessidades? Tomemos um dos princípios do *marketing*, que é satisfazer as necessidades dos clientes. Os indivíduos possuem cinco necessidades básicas: fisiológica, segurança social (afeto), *status*, estima e auto-realização (MASLOW, 1954 ). A cultura permeia algumas destas necessidades, à medida que agrega os elementos de uma comunidade, perpetua valores, assegurando, dessa forma sua sobrevivência. Assim, a interação entre *marketing* e cultura é inteiramente viável, pois permite que a necessidade de cultura seja satisfeita. A partir do momento em que as empresas perceberam que investir em cultura é um meio eficaz de reforçar a sua imagem institucional,

passaram a desenvolver políticas culturais cujo foco é o incentivo a alguma atividade de cunho cultural, seja música, artes plásticas, dança ou teatro.

Embora sempre se espere que a ação de incentivo à cultura parta do governo, é preciso considerar que, entre tantas outras “prioridades”, o investimento em cultura acabava sendo prejudicado. Desta forma, o governo vislumbrou a possibilidade de manter parcerias com a iniciativa privada. Para “convencer” o empresariado a investir em cultura surgiram as leis de incentivo, que permitem a dedução em Imposto de Renda devido àquelas empresas que patrocinassem alguma atividade cultural. Esta postura governamental, embora ainda em fase de ajustes, representa grande avanço, que vem contribuindo sobremaneira para a sobrevivência das manifestações culturais brasileiras. No cenário atual, a decisão das organizações de conceder patrocínio a eventos também é influenciada pela estratégia da responsabilidade social e ambiental.

A empresa *Ipsos – Opinion do Brasil* realizou pesquisa sobre o patrocínio e investimento social, cultural, ambiental e esportivo, realizado em 2004. Os resultados mostram que as empresas buscam atuar em projetos que contribuam para seu papel social, com objetivos de reforçar sua imagem, agregar valor à sua marca e relacionar-se com públicos de interesse específico – funcionários, acionistas, fornecedores, consumidores, formadores de opinião, entre outros. Entre os principais objetivos das empresas para patrocinar, estão demonstrar responsabilidade social (62%), relacionar-se com os públicos de interesse (55%) e mudar ou reforçar sua imagem e atributos (53%). As marcas corporativas, e não as marcas de produtos e serviços, são as que assinam a maior parte dos patrocínios, em todas as áreas: 94% na social, 90% na ambiental, 87% na cultural e 71% na esportiva.<sup>179</sup>

#### Principais objetivos para patrocinar



Fonte: Revista Marketing Cultural

179.Revista Marketing Cultural, disponível em: <[www.marketingcultural.com.br](http://www.marketingcultural.com.br)>.

## O MARKETING GLOBAL EA MARCA-PAÍS

A cooperação dá um forte tom ao mercado atual. Em seu relatório sobre a Governança Global, a Organização das Nações Unidas (ONU) afirma que hoje o poder coletivo das pessoas para planejar o futuro é maior do que nunca, e a necessidade de exercê-lo é mais imperiosa. O principal desafio desta geração é mobilizar tal poder para tornar a vida mais democrática, mais segura e mais sustentável no século XXI. O mundo necessita de uma nova visão, que estimule todas as pessoas a atingir níveis mais altos de cooperação nas áreas em que compartilhem os mesmos interesses e o mesmo destino.

A mídia tem um papel preponderante na divulgação e na consolidação destes conceitos. Com as tecnologias da informação e comunicação (TIC)<sup>180</sup> é possível disseminar informações de âmbito nacional e internacional a um incontável número de pessoas, que nem sempre estão aptas a recebê-las ou a lidar com elas, por questões culturais, sociais e econômicas. A utilização do *marketing*, então, deve ser pautada na observação de critérios éticos, sob pena de promover a desagregação de culturas tradicionais e despertar o desejo de consumo em comunidades que ainda estão se estruturando economicamente. A ética no *marketing* é uma preocupação crescente, tanto na esfera global quanto na esfera das corporações. Também na esteira de preocupações e atenção do cliente, a ética no posicionamento da empresa apresenta-se como fator fundamental na escolha dos consumidores. O consumidor atento percebe se há uma intenção de lucro exorbitante ou de exploração da credulidade, ou ainda de falta de compromisso com o cliente.

O nó ético do *marketing* inteligente pode ser resolvido por meio da inclusão, nos projetos de desenvolvimento de produtos e serviços e na formulação de estratégias empresariais, das metas do milênio, como forma de

---

180. A trajetória da informação e o crescimento de sua importância conheceram na década de 80, uma nova proposta contida na expressão que se tornaria trivial: sociedade da informação. Massuda (1982), em seu famoso trabalho "Sociedade da informação", já preconizava a sociedade pós-industrial, construída em alicerces do avanço das tecnologias da informação e comunicação. Outros autores chegam a classificar o avanço substancial na rapidez da comunicação, por meio do desenvolvimento notável das tecnologias de comunicação e manipulação dos dados, como uma revolução. O advento da sociedade da informação coincide com outro fenômeno, o da globalização, que em grande medida foi possível graças às tecnologias da informação e comunicação – TIC, ou seja, toda a gama de novas tecnologias, desde a telefonia móvel celular, passando pelos satélites, a Internet e cabos oceânicos, forma o que chamamos de supervia ou infovia da informação. Esta situação está baseada em três fenômenos interligados: Convergência da base tecnológica – possibilidade de representar e processar qualquer tipo de informação de uma única forma: digital; Dinâmica da indústria – proporcionou e tem proporcionado a queda dos preços de computadores em relação a sua capacidade de processamento, fomentando, assim, a popularização do acesso e uso das máquinas; e o Crescimento da Internet – que é, na realidade, uma decorrência dos fenômenos anteriores (Sociedade da informação no Brasil, 2000).

garantir um correto posicionamento das organizações ante os desafios do multilateralismo. As metas do milênio são o resultado da ação da Organização das Nações Unidas (ONU) e seus países membros, que estabeleceram um compromisso visando à melhoria da qualidade de vida dos cidadãos do mundo todo até o ano de 2015. Este movimento foi chamado de Pacto Global de Responsabilidade Social, quando do seu lançamento em 1999, e tem como meta articular uma rede de empresas, governos e organizações da sociedade civil em torno de princípios como a defesa dos direitos humanos, dos direitos do trabalho e a proteção do meio ambiente. As metas do milênio são as seguintes:

Meta 1 - Acabar com a fome e a miséria

Meta 2 - Educação básica de qualidade para todos

Meta 3 - Igualdade entre sexos e valorização da mulher

Meta 4 - Reduzir a mortalidade infantil

Meta 5 - Melhorar a saúde das gestantes

Meta 6 - Combater a Aids, a malária e outras doenças

Meta 7 - Qualidade de vida e respeito ao meio ambiente

Meta 8 - Todo mundo trabalhando para o desenvolvimento (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2004).

Tomemos como exemplo de empresa engajada no Pacto Global de Responsabilidade Social o caso da Caixa Econômica Federal. Além de ser um dos principais agentes de políticas sociais do governo federal, com atuação que engloba a inclusão social e a erradicação da pobreza, a Caixa tem forte atuação como banco comercial e, neste caso, compete de igual para igual com inúmeros bancos tanto do setor público quanto do setor privado. A partir da adesão da empresa ao compromisso com as metas do milênio, as suas ações de *marketing* podem aproximá-la muito mais de seus clientes, respaldadas em uma política de ética global adotada pela instituição. A seguir, são demonstrados alguns exemplos de atuação da empresa em conformidade com as metas:

Programa da Caixa	Metas do Milênio
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FIF Fome Zero – Fundo de Investimento Financeiro de Renda Fixa, destina 50% da taxa de administração sobre os recursos aplicados para o Programa Fome Zero.</li> <li>• Doações em dinheiro para a Conta Fome Zero</li> <li>• Doações de alimento</li> </ul>	Meta 1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geração de emprego e renda através de políticas de infraestrutura, saneamento, habitação e programas voltados para o desenvolvimento urbano.</li> </ul>	Metas 1 e 7
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bancarização por meio da Conta Caixa Aqui, que é uma conta simplificada que não exige comprovação de renda, valor mínimo de depósito inicial nem saldo mínimo para a sua manutenção.</li> </ul>	Metas 1, 3 e 8
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microcrédito que contribui para a realização de pequenos investimentos para artesãos, quituteiras, prestadores de serviço, etc.</li> </ul>	Metas 1 e 8
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboração e manutenção do "Cadastro único", principal base de dados para implementação das políticas de transferência direta de renda ao cidadão, em especial o Programa Bolsa Família.</li> </ul>	Metas 1, 2, 3, 4 e 5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projeto Artesanato Brasil com Design, que objetiva a valorização do artesanato brasileiro, tornando-o importante instrumento para viabilizar o desenvolvimento auto-sustentável para pequenas comunidades, pois propicia a melhoria da qualidade de vida local por meio da qualificação de mão-de-obra artesanal e da geração de emprego e renda.</li> </ul>	Metas 1 e 8
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destinação social das loterias, cujo repasse de parte de sua arrecadação para o esporte olímpico brasileiro e para o Comitê Para-olímpico Brasileiro permitiu um excelente desempenho do Brasil neste ano nos jogos olímpicos e para-olímpicos na Grécia.</li> </ul>	Metas 1, 2, 4 e 5

No período que se seguiu à derrubada dos entraves comerciais, promovida pela globalização, um fenômeno aconteceu em todos os países emergentes: a marca-país. A promoção de um país engloba estratégias que abrangem aspectos culturais, sociais, políticos, econômicos e tem como meta torná-lo atraente ao mercado internacional, que possui critérios exigentes e mostra-se bem menos fiel ou constante que os clientes comuns. No aspecto econômico, no entanto, o *marketing* tem pouca influência, não há como jogar com as regras estabelecidas por um gigantesco mercado internacional nem sempre justo, mas a política de *marketing* de um país surge como ferramenta poderosa na construção e manutenção da sua imagem, que pode avançar, no caso do Brasil, da idéia de país do samba e do futebol para o país da oportunidade, da solidariedade e do crescimento sustentável.

Um bom exemplo foi o uso do futebol brasileiro como recurso diplomático no chamado “jogo da paz” entre o Brasil e o Haiti em agosto de 2004, no

estádio Sylvio Cator, em Porto Príncipe capital haitiana. Este jogo foi uma operação de *marketing* político visando a pautar a ação internacional do Brasil usando um dos seus maiores ativos nacionais – o futebol (SILVA, 2004). A tática faz parte do projeto de política externa do Brasil na busca de um assento permanente no Conselho de Segurança da ONU, que, por sua vez, pretende consolidar a posição de liderança do Brasil no bloco latino-americano. Entretanto, os benefícios trazidos por um evento esportivo do porte do “jogo da paz” necessitam ser analisados do ponto de vista de oportunidades e ameaças no contexto político internacional, já que a marca-país deve ser uma estratégia de *marketing* global muito bem avaliada quanto aos resultados que poderá produzir com relação a parcerias, cooperações e investimentos futuros.

## CONCLUSÕES

Foi tratada neste capítulo apenas uma pequena parte das possibilidades do *marketing*, fantástica ferramenta que dá sustentabilidade aos negócios das organizações, sejam elas micro, pequenas ou grandes empresas, ou ainda a nação inteira. Não podemos afirmar que o *marketing* de permissão, o esportivo, o cultural ou o *marketing* das nações são tendências que vão se consolidar e integrar indefinidamente o planejamento estratégico das empresas. Estas modalidades são direcionadas ao consumidor contemporâneo, muito mais afeito ao relacionamento direto com a organização, que não dispõe de tempo, que quer um atendimento personalizado e que tem uma posição de engajamento às preocupações globais de respeito aos direitos humanos e ao meio ambiente. É possível que novas variantes do *marketing* despontem nos próximos anos, como o *marketing* de religiões, o de raças, o de diversidades sexuais, tudo para agradá-lo, mantê-lo ou cooptá-lo: ele, o consumidor. À medida que o comportamento da sociedade vai mudando, o *marketing* funciona como uma bússola, cuidando do direcionamento da empresa para os mesmos interesses de seus clientes.

Quanto à marca-país, esta é uma estratégia que, na opinião de muitos autores, deve ser adotada pelo Brasil para se firmar no mercado externo e atrair novos investimentos com base nas enormes possibilidades de negócios que se apresentam em solo nacional: o agronegócio, o turismo, o setor de energia, telecomunicações e transportes e outras. O Brasil está aprendendo, aos poucos, a transitar pelos complicados corredores do mercado internacional. Mas ainda precisa fazer um grande investimento para criar uma espécie de *grife Brazil*.<sup>181</sup>

---

181. Entrevista do ex-ministro e deputado federal Francisco Turra para o *Correio Braziliense* (2004)

## REFERÊNCIAS

- ANDERSON, H.; JACOBSEN, P. CRM: customer relationship management: uma ferramenta estratégica para o mundo e-business. In: BROWN, S. A. *Criando fidelidade: sua importância na estratégia de clientes*. São Paulo: Makron, 2001. p. 53-63.
- ARAÚJO Jr. R. H. de. *Estudo de necessidades de informação dos gerentes do setor editorial e gráfico do Distrito Federal*. 1998. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade de Brasília.
- ARAÚJO Jr., R. H. de; CORMIER, P. M. J. Inteligência em *marketing*: o marketing de permissão como ferramenta para fidelização de clientes. *Revista de Biblioteconomia de Brasília*, v. 23/24, n. 4, p. 527-544, 2000.
- BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. *Sociedade da informação no Brasil: livro verde*. Brasília: MCT, 2000.
- CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. *Caixa Fome Zero: responsabilidade social*. Brasília: Caixa Econômica Federal, 2004. (Série nós podemos).
- COMISSÃO SOBRE GOVERNANÇA GLOBAL. *Nossa comunidade global: Comissão sobre Governança Global*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1996.
- DRUCKER, P. A comunidade do futuro: idéias para uma nova comunidade. In: HESSELBEIN, F. et al. *Civilizando a cidade*. São Paulo: Futura, 1998. p. 13 – 18.
- FORMANT, C. CRM: customer relationship management: uma ferramenta estratégica para o mundo e-business. In: BROWN, S. A. *Aquisição de clientes e CRM: uma perspectiva dos serviços financeiros*. São Paulo: Makron, 2001. p. 83-100.
- A GRIFE BRAZIL. *Correio Braziliense*, 09 dez. 2004.
- KOTLER, P. *Administração de marketing: a edição do novo milênio*. 10 ed. Tradução de Bazán Tecnologia e Lingüística. São Paulo : Prentice Hall, 2001.
- \_\_\_\_\_. *Marketing para o século XXI: como criar, conquistar e dominar mercados*. São Paulo: Futura, 2000.
- MASLOW, A. H. *Motivation and Personality*. New York: Harper & Row, 1954.
- MASSUDA, Y. *A sociedade da informação como sociedade pós-industrial*. Rio de Janeiro: Ed. Rio, 1982.

- McGEE, J.; PRUSAK, L. *Gerenciamento estratégico da informação: aumente a competitividade e a eficiência da sua empresa utilizando a informação como ferramenta estratégica*. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- PORTER, M. E. *Vantagem competitiva: criando e sustentando desempenho superior*. Rio de Janeiro: Campus, 1989.
- POSER, D. V. Customer Relationship Management (CRM): conceitos e estratégias. In: ZENONE, L. C. (Org.). *Relacionamento com os clientes externos, internos e estratégias de comunicação com o mercado*, São Paulo: Atlas, 2001. p. 25–58.
- REVISTA MARKETING CULTURAL. Disponível em: <[www.marketing-cultural.com.br](http://www.marketing-cultural.com.br)>. Acesso em: 01 jun. 2005.
- SARAIVA, L. A. S.; CAPELÃO, L. G. F. A nova administração pública e o foco no cidadão: burocracia versus *marketing*? *Revista de Administração Pública*, v. 34, n. 2, p. 59-77, mar./abr. 2000.
- SILVA, C. E. L. da. Futebol, paz e riscos para o Brasil no Haiti. *Política Externa*, v. 13, n. 2, p. 75-85, set./nov. 2004.
- STEWART, T. A. *A riqueza do conhecimento: o capital intelectual e a organização do século XXI*. Rio de Janeiro : Campus, 2002.
- SWIFT, R. *Accelerating customer relationship: using CRM and relationship technologies*. New Jersey: Prentice Hall, 2000.
- TACHIZAWA, T.; REZENDE, W. *Estratégia empresarial: tendências e desafios: um enfoque na realidade brasileira*. São Paulo: Makron, 2000.
- TARAPANOFF, K., *Org. Inteligência organizacional e competitiva*. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 2005.

# CURRÍCULO DOS COLABORADORES

## CECÍLIA LEITE

Doutora em ciência da informação pela Universidade de Brasília. Foi subsecretária de Ciência e Tecnologia da Informação do Governo do Distrito Federal. Atualmente é coordenadora geral de Produção e Gestão da Informação do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict). Pesquisadora da Embrapa na área de informação tecnológica. Consultora na área de inclusão social e digital. **cecilia@ibict.br**

## CLAIRE MCINERNEY

Doutora em ciência da informação pela State University de New York/Albany. Trabalha na School of Communication, Information and Library Studies em Rutgers, The State University de New Jersey, Estados Unidos. Seu interesse em pesquisa está na área de criação, compartilhamento e transferência de conhecimento em organizações e no uso de tecnologias para o desenvolvimento do conhecimento. É autora do livro *Providing Data, Information, and Knowledge to the Virtual Office*. Leciona cursos em gestão do conhecimento para alunos de pós-graduação em comunicação, biblioteconomia e ciência da informação. **clairemc@scils.rutgers.edu**

## CLAUDE MICHAUD

Engenheiro em eletrotécnica, formado pela École Technique Supérieure de Genève – Suíça, com orientação em engenharia nuclear. Tem longa vivência no setor privado, vinculado com a tecnologia da informação, com experiências de fundação e gestão de empresas tais como a Novadata Sistemas e Computadores, a Synergia Informática Ltda. e a Organizações do Futuro (ODF). Exerce atividades de consultoria para organizações internacionais, em especial na Suíça. Suas áreas de consultoria são relacionadas à modernização organizacional, gestão de projetos, sistemas de informação e universidades corporativas voltadas para os setores público e privado. Criou uma ferramenta gráfica de suporte à modelagem organizacional: o *BPMTool (Business Process Modeling Tool)*. **claude-michaud@bluewin.ch**

#### DENIS ALCIDES REZENDE

Doutor em gestão da tecnologia da informação pela Universidade Federal de Santa Catarina. É mestre em informática pela Universidade Federal do Paraná. Foi analista de sistemas e gerente de informática. Atua como consultor de informática para vários segmentos de mercado. Atualmente, leciona na graduação, especialização e no mestrado em gestão urbana da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC/PR). É autor e co-autor de oito livros, destacando-se os temas: sistemas de informações organizacionais, planejamento de informática; tecnologia da informação integrada à inteligência empresarial; tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação; Engenharia de *software* empresarial; propriedade intelectual & internet. **denis.rezende@pucpr.br**

#### EDUARDO AMADEU DUTRA MORESI

Engenheiro eletrônico formado pelo Instituto Militar de Engenharia (IME), Rio de Janeiro – RJ, em 1989. É mestre em engenharia elétrica pela Universidade de Brasília, em 1994. Doutor em ciência da informação pelo Departamento de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, em 2001. Suas áreas de interesse em pesquisa incluem planejamento de sistemas de informação, inteligência organizacional e gestão do conhecimento. Trabalhou na Subchefia de Informação do Estado-Maior do Exército, onde atuou como consultor interno para assuntos relacionados ao planejamento e à avaliação do Sistema de Informação do Exército. Atualmente é professor da Universidade Católica de Brasília. **moresi@ucb.br**

#### EMIR JOSÉ SUAIDEN

Diretor do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict). Obteve o seu doutorado e pós-doutorado pela Universidad Carlos III de Madrid. Foi presidente da Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal, FAP/DF. Professor titular do Departamento de Ciência da Informação da Universidade de Brasília. É pesquisador do CNPq e consultor da Capes. Atual como consultor nas áreas de incentivo à leitura, bibliotecas públicas e inclusão digital e social. **emir@ibict.br**

#### FLÁVIA LACERDA OLIVEIRA DE MACEDO

Mestre em ciência da informação pela Universidade de Brasília (2005). É diretora da Biblioteca do Conselho da Justiça Federal, onde atua desde 2001.

Foi bolsista no setor Gerência de Tecnologias do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) de 1999 a 2000 e também do projeto Sistemas Estaduais de Informação em Ciência e Tecnologia (Seict) do mesmo instituto, em 1998. Tem como áreas de interesse profissional e de pesquisa arquitetura da informação, representação do conhecimento e recuperação da informação. **fmacedo@cjf.gov.br**

#### HENRI DOU

Engenheiro petroquímico e pós-doutor pela University of St. Francis Xavier, Canadá. Professor de ciência da informação na Université d'Aix Marseille III, diretor do Centre de Recherche Rétrospectives de Marseille, CRRM e Presidente da Sociedade Francesa de Bibliometria Aplicada (SFBA). Suas áreas de especialização incluem a petroquímica, ciência da informação e inteligência competitiva. Suas linhas de pesquisa são bibliometria (análise bibliométrica), monitoramento tecnológico (*veille technologique*), inteligência competitiva, informação em ciência e tecnologia, análise automática da informação e difusão tecnológica. **henri.dou@wanadoo.fr**

#### JAIME ROBREDO

Doutor em ciências. Foi professor titular e atualmente é pesquisador associado *sênior* do Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília. Foi e é consultor nacional e internacional, tendo atuado, entre outras agências, junto à Aneel e junto à FAO. Tem inúmeras publicações. Entre elas, o seu último livro *Da Ciência da Informação revisitada aos sistemas humanos de informação* - publicado pela Editora Thesaurus e SSRR Informações, 2003. **ssrrinf@brnet.com.br**

#### JOACHIM QUEYRAS

Formado em 2001 em neurociências, tem o seu mestrado desde 2002, em Monitoramento e Inteligência Competitiva pela Universidade d'Aix Marseille III, França. Seu doutorado foi obtido em 2005 pelo Centre de Recherche Rétrospectives de Marseille, CRRM. Possui várias publicações nacionais e internacionais. Entre 2002 e 2004, trabalhou junto ao Centro Franco Brasileiro de Documentação Técnica e Científica (CenDoTeC) em São Paulo. Seus interesses de pesquisa estão ligados à inteligência competitiva e territorial. **pro.queyras@laposte.net**

#### JOSÉ FERNANDO ALVES GASPAR

Bacharel em administração, pelo Instituto de Educação Superior de Brasília (Iesb). Atua no Banco do Brasil na área de organização, por 12 anos. Há cerca de quatro anos vem atuando como assessor sênior na Unidade Estratégia e Organização. Tem curso de extensão, ministrado pela FGV-DF, na área de arquitetura organizacional, além de diversos cursos internos e externos. Tem experiência no desenvolvimento e implementação de modelos organizacionais, com destaque para assuntos relacionados a processos, estrutura e gestão empresarial. **fernandogaspar@bb.com.br**

#### JOSÉ RINCON FERREIRA

Diretor de Articulação Tecnológica da Secretaria de Tecnologia Industrial do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). Exerceu inúmeros cargos, dentre eles diretor do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict), representante do Brasil na Comissão Temática de Sistemas de Informação Científica e Tecnológica do Mercosul; representante do Brasil na América Latina e Caribe no Programa Geral de Informação da UNESCO e outros. Com mestrado em ciência da informação, suas especialidades são as áreas de informação tecnológica e para negócios. Seu foco de interesse é o desenvolvimento de políticas públicas e ações de macroplanejamento para a área de informação em negócios e inclusão digital no Brasil e outros países. **Jose.Ferreira@desenvolvimento.gov.br**

#### KIRA TARAPANOFF

Mestre pela *Emory University*, de Atlanta, Ga, USA. Obteve o seu doutorado e pós-doutorado em estudos e gestão da informação pela Sheffield University - Inglaterra. Foi professora e pesquisadora do Departamento de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, com a qual mantém vínculo de pesquisadora associada sênior. Coordena o Curso de Especialização em Inteligência Organizacional e Competitiva e lidera o Grupo de Pesquisa em Inteligência Organizacional e Competitiva. É consultora independente, tendo atuado em várias instituições nacionais e internacionais, entre as quais a Secretaria de Tecnologia Industrial do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; Ibict; Sebrae; Pnud; Opas/OMS. **kat309@unb.br**

## LUC QUONIAM

Professor, pesquisador e consultor. Participou da criação, na França, da formação da primeira turma em monitoramento (*veille*) do Centre de Recherche Rétrospectives de Marseille (CRRM). Dentre várias atividades exercidas no Brasil na área de inteligência competitiva, participou ativamente da formação de um grupo nesta especialidade. Em 2000, assumiu a direção do Centro Franco Brasileiro de Documentação Técnica e Científica (CenDoTeC), acumulando a função de adido para a ciência e tecnologia, do Consulado Geral da França em São Paulo. Atualmente é também professor visitante da USP. Seu interesse acadêmico centra-se nas áreas de inteligência competitiva, econômica e territorial. **quoniam@univ-tln.fr**

## MAMEDE LIMA-MARQUES

Mestre e doutor em ciência da computação pela Université Paul Sabatier – Toulouse III – França, possui especialização em ciência da computação e pós-doutorado em lógica aplicada, ambos pela Unicamp. Formado em eletrônica pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (Cefet) e em Filosofia pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUCCamp). É professor titular junto ao Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília (UnB). É consultor nacional e internacional, destacando-se trabalhos no setor público, dentre outros, no Ministério da Educação, Mercosul; Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais, Ministério da Saúde, Secretaria de Segurança Pública de São Paulo e Ministério da Justiça. **mamede@unb.br**

## MARIO PÉREZ-MONTORO GUTIÉRREZ

Doutor em filosofia e ciências da educação pela Universitat de Barcelona. Foi professor do Departamento de Lógica e Filosofia da Ciência na Universidade Complutense de Madrid e pesquisador do Centre Especial de Recerca OCC (Observatori de la Comunicació Científica) junto ao Estudis de Periodisme i Comunicació Audiovisual da Universitat Pompeu Fabra. Atualmente é professor titular na Universidade de Barcelona na Catalunha, Espanha. Sua trajetória científica se centra sobre alguns dos diversos aspectos (conceituais, semânticos, epistemológicos e pragmáticos) relacionados com a teoria da informação e a gestão do conhecimento. É pesquisador do Instituto Interdisciplinar da Internet (Internet Interdisciplinary Institute). **perez-montoro@ub.edu**

#### OSCAR CÉSAR BRANDÃO

Mestre em ciência da informação pelo Departamento de Ciência da Informação da Universidade de Brasília. Formação em economia e especialização em inteligência competitiva. Integrou a Equipe de Formulação de Estratégias do Conglomerado Banco do Brasil. Ainda no Banco do Brasil, foi gerente-executivo instalador da Gerência de Negócios para o Sistema Cooperativista (GCOOP), cargo no qual se aposentou em março de 1993. Foi diretor de Estratégias da Universidade de Uberaba. Seu interesse acadêmico foca as áreas de estudos socioeconômicos, planejamento, estratégia, gestão da informação e do conhecimento. **ocb@brturbo.com.br**

#### PATRICIA MARIE JEANNE CORMIER

Especialista em inteligência competitiva, formada pela UFRJ, em convênio com o INT e o Ibict, em 1998. Atualmente é gerente de Padrões e Planejamento da Superintendência Internacional da Caixa Econômica Federal. Tem vários trabalhos publicados na área de inteligência competitiva e gestão do conhecimento. **patricia.cormier@caixa.gov.br**

#### ROBERTO PENTEADO

Mestre em comunicação de massa pela Universidade da Flórida; cursou relações internacionais no Instituto de Estudos Políticos de Paris; possui diploma de estudos aprofundados em monitoramento e inteligência competitiva, pela Universidade de Toulon et du Var, onde cursa atualmente o seu doutorado em ciência da informação e Comunicação. Jornalista profissional desde 1974, trabalha na Embrapa, onde é técnico da Assessoria de Comunicação Social (ACS), já tendo exercido a função de chefe da unidade e líder do Projeto Inteligência Competitiva e Gestão do Conhecimento na Embrapa. **roberto.penteado@embrapa.br**

#### ROBERTO CAMPOS DA ROCHA MIRANDA

Mestre e doutor em ciência da informação pela Universidade de Brasília. Graduou-se em administração postal e administração de empresas. Tem experiência em planejamento estratégico, sistemas de informação e gerência de projetos, na ECT e no Ministério das Comunicações. Atuou como consultor da UPU e da Upaep, tendo trabalhos realizados no Equador, na Costa Rica e na Suíça. É professor do Instituto de Educação Superior (Iesb), em Brasília, nos cursos de Administração e de Secretariado Executivo.

Seus interesses acadêmicos e de pesquisa focam a estratégia e planejamento corporativo, gestão do conhecimento e inteligência organizacional e competitiva. **roberto.miranda@mc.gov.br**

#### ROGÉRIO HENRIQUE DE ARAÚJO JÚNIOR

Doutor em ciência da informação pela Universidade de Brasília. Dentre as várias funções desempenhadas na área pública e acadêmica, atuou como gerente de projetos na área de Planejamento da Coordenadoria do Programa de Bibliotecas da Secretaria de Cultura do Governo do Distrito Federal, assessor especial do Governo do Distrito Federal e coordenador assistente do Curso de Especialização em Inteligência Competitiva do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict/MCT) e Instituto Nacional de Tecnologia (INT/MCT). É professor e pesquisador do Departamento de Ciência da Informação da Universidade de Brasília. É membro do Grupo de Pesquisa em Inteligência Organizacional e Competitiva, tendo publicado diversos trabalhos nesta área e áreas correlatas. **araujojr@unb.br**

#### THOMAS DANIEL WILSON

Doutor e pós-doutor em ciência e gestão da informação. Desempenhou atividades no setor público, na indústria e no setor acadêmico. É professor visitante da Universidade de Maryland e Carolina do Norte, nos Estados Unidos, Universidade McGill, do Canadá, e da Universidade Pedagógica de *Talin*, da Estônia. Foi chefe do Departamento de Estudos da Informação da Universidade de Sheffield, Inglaterra. Em 2000, foi agraciado com o prêmio *ALISE Professional Contribution Award*. Possui o título de professor emérito, sendo professor visitante da Leeds University Business School, da Inglaterra, e da Universidade de Högskolan i Borås, na Suécia, onde é assessor do reitor. É o redator-chefe e responsável pela revista eletrônica *Information Research*, publicada na Inglaterra. **t.d.wilson@sheffield.ac.uk**

#### ULF GREGOR BARANOW

Doutor em lingüística e filosofia pela Universidade de Munique, Alemanha. Foi professor e pesquisador na Universidade de Brasília, sucessivamente, nos Departamentos de Letras e Lingüística e de Ciência da Informação e Documentação. Atualmente, é professor do Departamento de Ciência e Gestão da Informação da UFPR. Como professor-visitante, lecionou nas universidades de Munique e de Mogúncia, Alemanha, e na

Universidade de Aarhus, Dinamarca. Participou dos grupos gestores de fundação da Anpoll e da Ancib e foi membro do Comitê-Assessor do CNPq. Na Universidade de Brasília, exerceu os cargos de decano de Extensão e presidente do Conselho Editorial. **ugb@ufpr.br**

# ÍNDICE

## A

- alfabetização em informação, 107
- aprendizado organizacional, 57-58,181
- arquitetura
  - computacional, 45
  - da informação, 241
    - definição, 248-249
    - função profissional, 247
    - histórico, 242
    - modelo, 248
- ativo intangível, 19, 28, 51
  - capital intelectual, 32, 50-51, 70, 149, 285
  - patente, 354-378
    - histograma, 359-367

## B

- base de dados, 39-42, 57, 75, 82, 132-134, 243, 331
  - automatização, 92
  - folha de estilo, 132
  - formato
    - ASCII, 379
    - gráfico, 117
  - guia de implementação da base de dados, 132
  - KMS (Knowledge Management System), 134
  - manual de uso, 132
  - motor de busca, 136
  - sistema gerenciador de, 320
- biblioteca, 52, 67, 103, 105, 309

- digital, 317
- escolar, 103-105
- especializada, 52, 67
- explosão bibliográfica, 242
- papel da, 111
- planejamento estratégico, 104
- recursos tecnológicos na, 111, 317

- biblioteconomia, 20, 108
- BPR (Business Process Re-Engineering), 44

## C

- cabeçalho, 311
- capital intelectual ver ativo intangível
- catalogação
  - padrões de
    - Marc, 309
    - Unimarc, 309
- ciclo
  - da gestão da informação, 22-23, 53
  - do conhecimento, 321
  - documentário, 306
  - informativo, 22
- cidadania
  - construção da, 20, 105, 107, 428
- ciência da computação, 20, 323
- ciência da informação, 19, 108, 307, 323, 330
  - interdisciplinaridade da, 20
- CIMI (Computer Interchange of Museum Information), 317
- Cistec (Centros de Integração Social e

Tecnológica), 112  
 cliente, 13, 421-423  
     aquisição e gerenciamento de, 423  
     atendimento estratégico ao, 422  
     fidelidade do, 421  
     relacionamento com  
         CRM (Client Relationship Management), 419-420  
     requisito do, 420  
 comunidade  
     de conhecimento, 132-133  
     de prática, 38, 48-49, 58, 63, 135  
     educação da, 106, 111  
 concorrência. 24  
     colaborativa, 62  
     universalização da, 9  
 confiança  
     clima de, 58, 64, 68  
     conceito, 62  
     construção da, 9  
     crescimento corporativo, 44  
 conhecimento  
     aquisição do, 262, 397-398  
     auditoria do, 128, 133  
     ciclo do, 321  
     como ativo, 28, 284  
 compartilhamento do, 57-65, 104-106  
     abordagem criativa para o, 65  
         ambiente propício, 58, 61  
     comunicado, 9  
 comunidade do, 132  
     como objeto, 60  
     como processo, 57-58  
 conceito, 38, 47, 212, 214, 262  
 construção do, 29  
 contextualização, 223  
 conversão do, 393  
 corporativo ver organizacional  
 desenvolvimento, 65  
 dimensão social do, 99, 105-108  
     na esfera governamental, 107  
 no terceiro setor, 106  
     dimensão humana do, 110  
 distinção entre conhecimento e  
 informação, 37, 39  
 economia do, 118  
 elicitação do, 399  
     técnicas, 401  
 engenharia do, 400  
 estratégico, 158  
     explícito, 28, 38, 123, 218, 233,  
     285, 320  
     externo, 124  
     formato de intercâmbio do, 317  
     individual, 123  
     intercâmbio do  
         KIF (Knowledge Interchange  
         Format), 317  
     interno, 123  
     mapa do, 128-129, 133, 136, 264-265  
     mapeamento do, 398-399  
     modelos, 211, 264  
         visão tradicional dos, 217  
     objetivo, 221  
     ontologia de descrição do, 297  
 organização do, 30  
     organizacional, 9, 125, 157, 284  
     pessoa-chave, 128  
     problema do, 78  
     processo de transformação, 9  
     recurso de, 295  
     representação do, 58, 298  
 sistema de, 266-268  
     tácito, 28, 38, 122, 218, 233, 263,  
     285, 320, 391  
         técnica de elicitação, 391,-415  
     tipologia do, 121-122, 292  
 corporação ver organização

CPQD (Centro de Pesquisas e Desenvolvimento em Telecomunicações), 93

CRM (Client Relationship Management), 419-422

cultura

organizacional, 9

colaborativa, 62

competitiva, 61

Cúpula da Sociedade da Informação e do Conhecimento, 19, 113

## D

dado

armazém de, 318, 329-330

conversão de, 379

definição, 214, 308

e metadado, 308-311, 328

DCMI (Dublin Core Metadata Initiative), 310

MOF (Meta Object Facility), 318

estrutura de

CCF (Common Communication Format), 316

evolução para conhecimento, 215, 317

fluxo de, 305

no domínio tácito, 225

no domínio explícito, 226

transformação da realidade em dado, 224

transformação de dado em informação, 282

data mining, 316, 323, 352

data warehouse, 135, 233, 318, 324

SGBD (Sistemas Gerenciadores de Base de Dados), 320

SQL (Structured Query Languages), 320

desenvolvimento humano  
conceito, 101

desenvolvimento organizacional, 44

ação estratégica, 166

ambiente externo, 280

ambiente interno, 279

cadeia de valores, 285

contexto organizacional, 278

estratégia, 53

formulação de, 271

gestão estratégica, 419

modelagem estratégica de negócio, 272

pirâmide organizacional, 281

política estratégica, 286

processo decisório, 228, 303

tomada de decisão, 158, 259, 280

ferramenta de apoio, 24

desenvolvimento sustentável, 9

documento, 323, 328

apresentação normatizada

em HTML, 311

em SGML, 311

em XML, 311

padronização, 310

representação do conteúdo, 314

DKR (Dynamic Knowledge Repository), 39

## E

EAD (Encoded Archival Description), 317

educação, 100

e-learning, 200

inclusão social, 104

papel da escola, 105

educação corporativa, 181

aprendizado organizacional, 181

continuada, 184

universidades corporativas, 182

universidades corporativas, 182 (cont.)  
classificação, 190  
credenciamento, 195  
aprovação e avaliação, 197  
exigências, 197  
tipos de, 196  
cursos, 194  
definição, 193  
estágio estratégico, 192  
estágio operacional, 192  
estágio tático, 192  
estratégia, 191  
evolução, 185  
instrumentos de comunicação, 201  
melhores práticas, 192, 285  
parceria com universidade, 199  
tipo de, 187  
treinamento e desenvolvimento,  
183, 193

empresa-cidadã, 427

engenharia do conhecimento, 400

equipe virtual, 63

era da informação, 74

era industrial, 74

EDI (Escola Digital Integrada), 112

estratégico  
indicador, 27  
posicionamento, 10

ética, 58, 62, 104, 430

exclusão digital, 99

exclusão social, 103-113

## **F**

fato, 224-225

## **G**

gerenciamento da informação, 24  
responsabilidade pelo, 24

gestão  
de dado, 23, 261  
de documento, 23, 135  
de recurso informacional, 21-24, 59  
objeto, 23  
de referência bibliográfica, 41  
organizacional, 44  
por objetivo, 44  
responsabilidade pela, 24

gestão da informação, 10,19, 21-24, 59  
ciclo da, 22,23, 58  
conceito, 21  
definição, 21  
e inteligência competitiva, 23  
objetivo, 22  
objeto, 23

gestão do conhecimento, 10,19, 21, 28-30, 37, 40-52, 241, 265-266, 276, 283-288, 303  
ação básica para a, 287  
arquitetura da informação para a, 241, 250-253  
como modismo administrativo, 52  
consultoria em, 44  
definição, 28, 119, 121, 303  
e memória organizacional, 277  
em organização, 117-137  
escopo, 40  
estratégico, 157-179  
objetivo, 158  
implantação, 166-168  
modelo conceitual, 159-160  
modelo matemático, 162  
modelo sistêmico, 164  
perspectiva estratégica x fatores sistêmicos, 164  
sistema, 165

fluxo contínuo, 61  
literatura sobre, 40  
modelagem, 271, 303  
modelo, 226-237  
  de dados, 231  
  de expressão, 229  
  de investigação, 230  
  de transformação, 232  
  formal, 233  
  mental, 229  
objetivo, 303  
princípios, 23  
processo, 30  
  de aprendizagem, 125  
  de gestão de conteúdo, 130  
    conteúdo cognitivo, 130  
    palavra-chave, 131  
programa de, 126  
  análise, 127-128  
  desenho, 127  
  implementação, 127  
sistema, 124, 257, 304-331  
  caráter cíclico, 305  
gestão de pessoas, 48  
GILS (Global Information Locator Service), 311  
globalização, 73, 85, 118, 417

## H

HTML (Hyper Text Markup Language), 311

## I

inclusão digital, 106-111  
inclusão social, 104-106  
  papel da biblioteca, 111  
indexação, 312  
  linguagem de, 323

  termo de, 348  
índice, 314  
  arquivo invertido, 315  
informação  
  análise da, 311-316  
  armazenamento, 84, 316  
  arquitetura da, 241, 244m 248, 309  
    como base para a gestão do conhecimento, 250  
    definição, 244, 248  
    formação acadêmica e profissional para, 247  
    modelo, 248  
      nível de modelagem, 248  
      nível de aplicação, 248  
ciclo da, 22  
como ferramenta estratégica, 23  
compartilhamento da, 9, 54  
complementaridade da, 19, 32  
comunicação da, 20  
definição, 21, 26, 81, 214  
democratização do acesso à, 100  
dimensão humana da, 110-112  
ecologia da, 246  
econômica, 25  
era da, 74  
estrutura da, 303  
feedback, 31, 251, 279  
fluxo da, 24, 84  
fonte de, 27, 82, 296, 356  
  patente, 27, 354  
formal, 83  
informal, 83  
inovação, 26, 271-272  
localização da  
  GILS (Global Information Locator Service), 311  
  melhoria de processo, 23  
  melhoria de produto, 23  
  metamodelo informacional, 296

- metapropriedade da, 297
  - modelagem da, 107
  - museológica, 317
  - ontologia da, 296
  - oral, 104
  - organização da, 316
  - política de informação, 104
  - posse da, 23
  - produzida, 84
  - propriedades da, 19
  - qualidade, 23
  - recebida, 84
  - recuperação da, 298, 318, 321, 323
    - Google, 326
    - motor de busca, 321
    - protocolo ANSI Z3950, 318
  - segurança, 23
  - serviço de, 26
  - sistemas de, 85, 258
    - modelo de, 259-260
    - recuperação, 321
    - tecnologia da informação, 261-262
  - uso, 23
  - valor da, 23
  - inovação, 9, 109
    - tecnológica, 91
  - instituição ver organização
  - inteligência, 24, 26, 27, 52
    - ciclo, 89
    - competitiva, 25-27
    - corporativa, 9, 26, 31
    - de negócios, 25
      - de marketing, 26
    - gastos, 79
  - inteligência artificial, 24
  - inteligência competitiva, 10, 19, 24-27, 74, 77, 81, 424
    - análise de patentes, 354
    - avaliação do programa, 87
    - custo, 87-88
    - definição, 26, 80, 285
    - objetivo, 27
    - ferramenta, 90
      - balanced scorecard, 44
    - histograma de patentes, 359
    - processo, , 27
    - rede de competência, 86
    - serviço de, 88-89
    - surgimento, 75
    - teoria, 83
    - visão americana, 26
      - definição SCIP(Society for Competitive Intelligence Professionals), 27
      - visão asiática, 76
      - visão francesa, 27
        - veille technologique, 27
  - inteligência corporativa ver inteligência organizacional
  - inteligência econômica
    - conceito, 25
    - finalidade, 25
    - função, 25
  - inteligência organizacional, 270-272
  - inteligência territorial, 85
  - internacionalização, 73
  - internet, 2, 76, 83, 91, 140, 150, 201, 245, 310, 325, 331
  - intranet, 135, 325, 331
  - IPC (Classificação Internacional de Patentes), 356
    - mapas de, 365-367
- K**
- KIF (Knowledge Interchange Format), 317
- L**
- linguagem documentária, 312

artificial, 313  
natural, 312  
tesouro, 297, 313

## M

marca-país, 418, 430  
marketing, 93, 106, 279  
    cultural, 419, 428  
    customizado, 425  
    de massa, 425  
        customização de massa, 426  
    de permissão, 419, 424  
    estratégia de administração, 423  
    global, 430  
    inteligente, 417  
    e responsabilidade social, 106  
meio ambiente  
    contexto internacional, 181  
    corporativo, ver organizacional  
    fator do, 79  
    industrial competitivo, 62  
    organizacional, 9  
    risco, 66  
    sistema de monitoramento, 27  
memória organizacional, 276, 288  
    características, 290  
    classificação, 293  
    conteúdo, 291  
    como suporte para o ciclo do  
    conhecimento organizacional, 278  
    definição, 290  
    memória coletiva, 289  
    taxonomia, 293  
    visão geral, 290  
metadado, 308  
    descrição de metamodelo  
        MOF (Meta Object Facility), 318  
    desenvolvimento de interface  
        JMI (Java Metadata Interface), 318  
Metas do Milênio, 431  
mídia, 430  
mineração de dados ver data mining  
mineração de texto ver text mining  
modelo mental, 226, 262  
    de dado, 231  
    de expressão, 229  
        linguagem, 229  
    de investigação, 230  
        pesquisa científica, 230  
    de representação, 231  
    de transformação, 232  
    formal, 233  
    perceptivo, 227  
    racional, 229  
monitoramento ambiental, 24, 29  
    definição, 24  
    sistema de, 27

## N

necessidade informacional, 23, 89

## O

OLAP (On Line Analytical Processing),  
322  
OLTP (On Line Transactional Processing),  
322  
ontologia, 296-298  
organicidade sistêmica, 10, 139  
organização  
    adocrática, 143-144  
    aprendizado na, 9, 55, 57-58, 181-182  
    conhecimento na, 10, 117  
    definição, 9, 120  
    em rede, 143, 145  
    gestão da, 10  
    informação na, 10

inteligência na, 10  
conhecimento na, 10  
modelo organizacional, 147  
    convergência, 147  
    interatividade, 147  
    economia e-lance, 149  
    interoperacionalidade, 147  
orgânica, 143, 145  
virtual, 143, 146

## **P**

patente, 27, 354-378  
    análise de, 354  
    histograma, 359  
planejamento estratégico, 24, 27  
    alinhamento entre planejamentos, 269  
    da tecnologia da informação, 269  
    organizacional, 268  
POCCC (Planejamento, Organização,  
Comando, Coordenação e Controle),  
139  
processo, 30  
    alfabetização em informação, 107  
    de aprendizagem, 125  
    de gestão de conteúdo, 130  
    palavra-chave, 131  
produção intelectual, 104  
    pirataria, 104  
profissional da informação, 53, 58  
    bibliotecário, 58, 67  
    educador, 20  
    gestor da informação, 53, 58  
    mediador, 20  
    professor, 103  
profissional do conhecimento  
    CKO (Chief Knowledge Officer),  
    133  
    gestor do conhecimento, 37  
    trabalhador do conhecimento, 63

## **R**

recurso humano, 88, 193  
recurso informacional, 21-22  
    descrição de  
        RDF (Resource Description  
        Framework), 317  
    gestão de, 24  
rede,  
    de código, 350  
    de informação, 303  
relevância  
    conceito de, 9  
ROLAP (Relational On Line Analytical  
Processing), 322  
responsabilidade social, 106

## **S**

SCIP (Society of Competitive  
Intelligence Professionals), 27  
sistema, 212, 219  
    catalogação, 308  
        formato marc (Machine  
        Readable Cataloging) , 309, 316  
    classificação, 308, 311  
        facetada, 308  
        palavra-chave, 313  
    visão sistêmica, 220  
    visão tradicional do, 219  
sistema de conhecimento, 124, 165,  
262, 266, 285, 304, 317  
    com tecnologia da informação, 267  
sistema de informação, 258  
    classificação do, 258  
    com tecnologia da informação, 261  
    estratégicos, 258  
    gerenciais, 258  
    modelos, 259  
    níveis, 259

sistema de informação, 258 (cont.)  
operacionais, 258

sistema documentário, 131  
análise documentária, 131  
dicionário de dados, 132

sistema especialista, 24, 37, 306

sistema gerencial, 24

sociedade baseada no conhecimento, 102

sociedade do conhecimento ver sociedade da informação e do conhecimento

sociedade da informação ver sociedade da informação e do conhecimento

sociedade da informação e do conhecimento, 9, 99  
cúpula mundial, 10,19  
no Mercosul, 102  
sistema educacional, 103  
política pública, 102

SCIP (Society of Competitive Intelligence Professionals), 27

SGML (Standard Generalized Markup Language), 311

software, 262, 339, 347, 354, 367, 372, 379,  
Infotrans 4.0, 379  
aplicação, 387  
características, 380  
operação, 381  
programação, 384  
Matheo Analyzer, 339, 347  
Matheo Patent, 339, 354

## **T**

taxonomia, 58, 65, 161, 234  
de modelos, 235  
verificação semântica, 131

tecnologia da informação, 90, 202, 258, 260  
recursos tecnológicos, 135, 141, 148, 268, 320  
arquitetura computacional, 45  
computação de alto desempenho, 150

teletrabalho, 63

text mining, 324, 352

TIC (Tecnologia de Informação e Comunicação), 9,10,24, 73, 139, 430

transferência de informação, 20

## **U**

usuário ver cliente

## **V**

Valor agregado, 79

vantagem competitiva, 24, 75, 191

## **W**

W3C (World Wide Web Consortium), 310

## **X**

XML (eXtensible Markup Language), 311