

INTELIGÊNCIA EMPRESARIAL

Akwán
Brasil

Web [Imagens](#) [Grupos](#) [Diretório](#)

Profissão Carreira

Estou com sorte

em português páginas do

1.000.000 páginas na Web

Inovação e empreendedorismo na universidade

O caso Akwan

NÚMERO 24 • JUL/AGO/SET 2005
UMA PUBLICAÇÃO TRIMESTRAL
DO CENTRO DE REFERÊNCIA EM
INTELIGÊNCIA EMPRESARIAL
CRIE/COPPE/UFRJ
ISSN 1517-3860

Profissional do
Conhecimento
Qual o seu papel?

*Business
Intelligence
Extraindo
conhecimento
implícito*

Conteúdo em
ambientes
tecnológicos
*Aspectos relevantes
no seu conceito*

Drogas para
o combate
à tuberculose
*A aplicação
da metodologia
do conhecimento
ao patenteamento*

Comunicação
e cultura
*Alavancando o
desenvolvimento
local sustentável*

INTELIGÊNCIA EMPRESARIAL

NÚMERO 24 ■ JUL/AGO/SET 2005
ISSN 1517-3860

Publicação trimestral do CRIE
Centro de Referência em Inteligência
Empresarial da Coppe/UFRJ



Editor

Marcos do Couto Bezerra Cavalcanti
Crie/Coppe/UFRJ

Editora Executiva

Rosa Lima – jornalista, MT 18.640

Conselho Editorial

André de Faria Pereira Neto – Fiocruz
Anne-Marie Maculan – PEP/Coppe/UFRJ
Claudio D'Ipolitto – Neict/UFRJ
Eduardo Costa – DCC/UFMG
Gilson Schwartz – IEA/USP
Guilherme Ari Plonski – FEA/USP
Helena Lastres – RedeSist/IE/UFRJ
Ivan da Costa Marques – NCE/UFRJ
Lia Hasenclever – IE/UFRJ
Raquel Borba Balceiro – Gestão do
Conhecimento/Petrobras
Renata Lebre La Rovere – IE/UFRJ
Rogério Valle – Sage/Coppe/UFRJ
Sarita Albagli – Ibict
Silvio Meira – Cin/UFPE e C.E.S.A.R

Projeto gráfico

Ana Claudia Ribeiro

Diagramação

Livia Krykhtine

Revisão de textos

Elisa Sankuevitz
Marília Pinto de Oliveira
Lisiane Nunes de Jesus

Impressão

Gráfica Lidador

Tiragem

1.000 exemplares

© CRIE/E-PAPERS, 2005. É PROIBIDA A REPRODUÇÃO OU TRANSMISSÃO DESTA OBRA, OU PARTE DELA, POR QUALQUER MEIO, SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DOS EDITORES.

IMPRESSO NO BRASIL.

Marketing e assinaturas

E-papers Serviços Editoriais
<http://www.e-papers.com.br>
Telefone [21] 2273-0138 ■ Fax [21] 2502-6612

Normas para publicação

Inteligência Empresarial é uma publicação trimestral que tem como objetivo fazer a ponte entre o mundo acadêmico, o setor produtivo e o poder público, apresentando e debatendo caminhos para o Brasil se inserir competitivamente na Era do Conhecimento. A revista aceita para publicação artigos, estudos de caso, comentários e resenhas inéditos relacionados aos temas gestão do conhecimento, inteligência competitiva, empreendedorismo e inovação. Os textos devem ser escritos em português, digitados em fonte Arial 12, com espaço 1,5 e margens de 2,5. Artigos e estudos de caso devem ter no máximo 12 páginas no total. Comentários e resenhas devem ter no máximo 4 páginas. Todos os textos devem trazer uma pequena nota biográfica do autor, de no máximo 5 linhas, contendo titulação, área de atuação, instituição a que está vinculado, principais publicações (opcional) e endereço eletrônico. Os artigos devem conter notas de rodapé de acordo com as normas de referência bibliográficas; apresentar referências bibliográficas, ao final do texto, das obras mencionadas; conter um resumo acompanhado de palavras-chave e *abstract* com *keywords*, de no máximo 150 palavras cada. Os estudos de caso devem relatar experiências concretas vividas por organizações tanto do setor privado, quanto do público ou do terceiro setor. Os comentários devem se referir a problemas específicos vividos pelas organizações em seu dia-a-dia. As resenhas, por sua vez, serão de obras relacionadas aos temas tratados pela revista. Os textos devem ser enviados à secretaria da revista (artigos@inteligenciaempresarial.com.br), que os encaminhará ao Conselho Editorial para apreciação. A revista exime-se da obrigação de devolver o texto, caso não seja aprovado para publicação, e do pagamento de direitos autorais, no caso de vir a ser publicado.

A S S I N A T U R A S

Para fazer a assinatura anual da revista, com direito a 4 números entregues em seu escritório ou residência, solicite um **boleto bancário** ou faça um **depósito** no valor total de R\$ 72,60 (R\$ 55,00 de assinatura + R\$ 17,60 de frete) em nome de *E-papers Serviços Editoriais Ltda.* em uma das contas abaixo:

Banco Itaú
agência 0408
conta 41900-0

Banco do Brasil
agência 0093-0
conta 23943-7

Envie o comprovante de depósito, juntamente com os dados para entrega da revista, por meio do fax (21) 2502-6612. Se preferir, pague com cartão de crédito Amex, Diners, MasterCard ou Visa pelo telefone (21) 2273-0138.

Estamos à sua disposição pelo telefone (21) 2273-0138, em horário comercial, ou no *site* <http://www.e-papers.com.br/ie>

nome _____
empresa _____
cargo _____
e-mail _____
endereço para entrega _____

bairro _____
cidade _____
cep _____ país _____
telefone _____ e-mail _____

A geração de riqueza a partir da universidade 2

O caso Akwan

No artigo comenta-se a compra da brasileira Akwan Information Technologies pela Google. A análise dos autores considera o contexto conceitual que trata da criação de empresas inovadoras a partir do conhecimento gerado nas universidades, bem como de sua forma de financiamento.

Extraindo conhecimento implícito para produzir inteligência empresarial: Quatro estudos de caso 12

O texto mostra um processo de descoberta de informações implícitas para ser usado na gestão de conhecimento, permitindo a identificação e exploração destes dados.

Conceituação de conteúdo em ambientes tecnológicos de gestão: itens a considerar 20

Claudia Duarte expõe que na gestão de conteúdos nas organizações abrange-se processos e tecnologias, os quais vão além da publicação de textos e imagens nos portais corporativos. Claudia propõe neste texto alguns pontos para se identificar e caracterizar a idéia de conteúdo.

42

Resenha

44

Abstracts

1

Editorial

9

O papel e as competências do profissional do conhecimento

Neste trabalho busca-se dentro das novas tendências da sociedade do conhecimento definir o papel do profissional do conhecimento, a necessidade de sinergia entre competência individual e organizacional para manutenção da vantagem competitiva e também expõe as chances para o futuro da gestão destes profissionais.

26

Aplicação da Roda do Conhecimento nas patentes de drogas contra a tuberculose

Esse artigo trata da metodologia da Roda do Conhecimento usada na análise de informações e geração de conhecimento, de forma eficiente e eficaz, aplicados ao patenteamento de drogas no combate à tuberculose.

34

Comunicação e cultura para alavancar o desenvolvimento local sustentável: uma metodologia

Neste texto é investigado o papel da comunicação e da cultura como instrumentos para uma metodologia de pesquisa. A qual está sendo utilizada em dois arranjos produtivos locais no Rio de Janeiro: Moda Praia de Cabo Frio e Pedras Decorativas de Santo Antônio de Pádua.

Editorial

O artigo que abre esta edição de *Inteligência Empresarial* traz o relato de um caso que merece reflexão. Trata-se da compra da empresa mineira Akwan, nascida na UFMG, pela gigante americana Google, em julho passado. Para os autores do artigo, José Arnaldo Deutscher, Thiago Renault e Nivio Ziviani, o caso Akwan é revestido de um caráter emblemático por sinalizar para os investidores a possibilidade de obtenção de retornos expressivos através do investimento nos estágios iniciais de uma empresa. Eles terminam por afirmar que, no Brasil, já temos os elementos essenciais para a constituição de sistemas locais de inovação – universidades, empresas inovadoras, incubadoras de empresa, recursos financeiros e mercado cada vez mais demandante de soluções inovadoras. “Falta construir um ambiente que favoreça as trocas entre estes atores, de forma a tecer a rede de instituições e pessoas que produz inovação e riqueza”, concluem.

Ainda dentro do escopo do tema do desenvolvimento, temos duas outras contribuições nesta edição. Uma delas é a dos pesquisadores Carlos Alberto Messeder Pereira e Micael Herschmann. Em seu artigo, eles fazem uma análise do papel da comunicação e da cultura como ferramentas para alavancar o desenvolvimento local sustentável. E apresentam uma proposta de metodologia de pesquisa que vem sendo empregada na análise de dois APLs fluminenses: o de Pedras Decorativas de Sto. Antônio de Pádua e de Moda Praia de Cabo Frio.

A outra contribuição é de nossa editora-executiva, Rosa Lima, na resenha do livro *O Desenvolvimento Local no Estado do Rio de Janeiro – Estudos Avançados nas Realidades Municipais*. Segundo ela, a principal conclusão do trabalho, organizado por Yves-A. Fauré e Lia Hasenclever, do Instituto de Economia da UFRJ, é que as quatro aglomerações produtivas estudadas – Campos, Macaé, Nova Friburgo e Itaguaí – estão ainda bastante distantes dos casos virtuosos de distritos industriais, como os da Terceira Itália.

Dentro do grande guarda-chuva da Gestão do Conhecimento, esta edição apresenta quatro artigos diferentes, porém complementares. Do Rio Grande do Sul, a professora Nara Bigolin nos traz quatro estudos de caso em que foram utilizadas técnicas de inteligência de negócios para a extração de conhecimento implícito nas organizações. Consultora-associada do Crie/UFRJ, a webdesigner Claudia Duarte reflete sobre a conceituação de conteúdo em ambientes tecnológicos de gestão. E propõe algumas referências para esta identificação, sem as quais “corre-se o risco de ampliar demasiadamente o escopo do projeto (com a inclusão de informações que não são conteúdo) e de dificultar a recuperação pelos usuários, devido ao estabelecimento de índices pouco relevantes ou mal adaptados conceitualmente à estrutura das informações”.

A professora Adelaide Antunes, da Pós-Graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos da Escola de Química da UFRJ, nos traz mais um artigo, desta vez escrito em co-autoria com seu aluno, o doutorando Roberto Giannini. Ele apresenta uma metodologia de tratamento e correspondência para análise de informações e geração de conhecimento, aplicados ao patenteamento de drogas no combate à tuberculose. Por fim, a doutora Raquel Balceiro, que trafega com facilidade tanto no mundo acadêmico quanto no corporativo – (ela hoje integra a área de Gestão do Conhecimento da Petrobras e é professora do MBKM, a pós-graduação ministrada pelo Crie/Coppe) – reflete em seu artigo sobre o papel do profissional do conhecimento. Apresentando as contradições do mercado de trabalho e suas exigências, e o atual processo de formação de competências, tanto nas escolas como nas empresas, ela aborda as possibilidades para o futuro da gestão destes profissionais.

Boa leitura!

Os Editores

Akwan Brasil

A geração de riqueza a partir da universidade O caso Akwan

A imprensa divulgou ao final de julho a compra da brasileira Akwan Information Technologies pela Google. Apesar da compra, a Akwan continua existindo e passa a ser o centro de pesquisa e desenvolvimento da Google para a América Latina. Muito a comemorar? Certamente que sim e o presente artigo busca explorar os elementos que tornaram isto possível – os Empreendedores, a Universidade e o Investidor de Risco.

*José Arnaldo Deutscher
Thiago Renault
Nivio Ziviani*

PALAVRAS-CHAVE

Inovação, Empresas Baseadas em Conhecimento, Universidade Empreendedora, *Angels*, Capital semente

OH YES, NÓS TEMOS CÉREBROS! Em julho de 2005, a empresa mineira Akwan foi comprada pela Google, líder mundial em ferramentas de busca na Internet e uma das empresas com maior capitalização de mercado da Nasdaq. Este fato merece uma reflexão: Que valor a Google viu na Akwan que a levou a fazer esta aquisição? A Akwan era apenas uma *startup*, iniciando ainda uma trajetória comercial, enquanto que a Google era o *incumbent*.¹ Com certeza o valor percebido pela Google na Akwan foi o capital intelectual como ilustra texto abaixo publicado no *site* do investidor Fir Capital:

*Com essa aquisição, a Akwan Information Technologies se tornará o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) da Google na América Latina e, da mesma forma que Mountain View e Nova York (EUA), Bangalore (Índia), Tóquio (Japão) e Zurique (Suíça), concentrará seus esforços de engenharia e recrutamento em toda a região. Berthier Ribeiro-Neto, antigo sócio-diretor executivo da Akwan, será o diretor de engenharia do Centro de P&D da Google América Latina. Todos os engenheiros da equipe da Akwan permanecerão na nova empresa.*²

Ainda, segundo Alan Eustace, vice-presidente de tecnologia da Google, “a equipe, a tecnologia e os produtos da Akwan são um complemento aos esforços para oferecer a melhor experiência de busca para usuários e parceiros ao redor do mundo em todas as línguas e em todos os países. Nós vis-

lumbramos um tremendo potencial para a Google em toda a América Latina, tanto em termos de recrutamento de talentos locais, quanto na continuidade da expansão de nossos produtos e serviços na região.”

A análise que se segue irá considerar as trajetórias das duas empresas e o contexto conceitual que trata da criação de empresas inovadoras a partir do conhecimento gerado nas universidades, bem como de sua forma de financiamento.

O grande mérito dos empreendedores da Akwan foi transformar conhecimento científico em produto, indo a mercado e conquistado clientes, sem nunca abrir mão da pesquisa e desenvolvimento

AS TRAJETÓRIAS

A Akwan é uma empresa intensiva em conhecimento (*knowledge based*)³ que nasceu em 2000 com a missão de explorar tecnologias proprietárias para prover serviços de localização de informação na Internet. Foi criada no Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Minas Gerais – DCC/UFMG, a partir da

associação entre professores do Departamento e investidores. Alguns dos empreendedores que criaram a Akwan já haviam criado anteriormente a Miner Technology Group, que foi vendida para o Grupo Abril/Folha de S. Paulo/UOL. A família Miner é hoje o principal mecanismo de busca do BOL (Brasil Online).

Entre os sócios da Akwan, além dos empreendedores e dos investidores, destaca-se a participação da UFMG através de sua Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa – Fundep. Convém destacar ainda que a criação da Akwan somente foi viabilizada devido à atuação de investidores que realizaram aportes financeiros na empresa na forma de capital-semente (*seed money*).⁴

O grande mérito dos empreendedores da Akwan foi ter logrado transformar conhecimento científico em produto, indo a mercado e conquistado clientes, sem nunca abrir mão da pesquisa e desenvolvimento, geradores de novos conhecimentos. Não coincidentemente, o grupo de pesquisa em recuperação de informação do DCC/UFMG, pela qualidade das suas teses de doutorado e dissertações de mestrado e, principalmente, pela qualidade da sua produção científica, aferida pelas publicações nos melhores periódicos e conferências internacionais da área, é considerado de excelência no cenário mundial.

A Google por sua vez, maior empresa norte-americana de mídia, é também líder mundial em ferramentas de busca na Internet. É interessante observar que, assim como a Akwan, a Google também surgiu a partir da

universidade. Seus fundadores, Larry Page e Sergey Brin, eram dois doutorandos de Stanford em 1998. Logo, Google e Akwan têm a mesma característica genética: ambas nasceram dentro de grupos universitários de excelência na área de recuperação de informação, e mantiveram o vínculo com suas matrizes. Tanto a geração quanto a manutenção de uma tecnologia de ponta necessitam de uma realimentação constante de novos resultados de pesquisa qualificados. A Google em sua criação, assim como a Akwan, também contou com aportes financeiros de capital inicial de risco.

Não se tratam de casos isolados. Existem diversos outros exemplos, tanto no Brasil como no exterior, de empreendimentos que surgiram a partir da universidade o que sugere um padrão de criação de empresas intensivas em conhecimento. Nos Estados Unidos, as universidades de ponta incentivam o aparecimento de empresas de alta tecnologia na área de informática. Este incentivo ocorre através de “Escritórios de Transferência de Tecnologia” (*Technology-Transfer Offices*) e tem levado à criação de várias empresas de sucesso, tais como: Yahoo! (criada em 1994 por David Filo e Jerry Yang, alunos de doutorado em engenharia elétrica na Universidade de Stanford), Inktomi (criada por Eric Brewer, professor de computação em Berkeley), MetaCrawler (criado em 1995 pelo aluno de doutorado Erik Selberg e seu orientador Oren Etziona na Universidade de Washington), Netbot (criada em 1996 por Dan Welch, professor de computação da Universidade de Washington), apenas para mencionar

algumas. A revista *Fortune* relata que o Massachusetts Institute of Technology participou da formação de cerca de quatro mil empresas, com uma capitalização combinada de mercado à época de US\$300 bilhões.⁵ O mesmo artigo relata que Stanford gerou *spin-offs*⁶ com valor maior do que US\$1 trilhão (KAHN, 1999).

Existem diversos outros exemplos de empreendimentos que surgiram a partir da universidade, o que sugere um padrão de criação de empresas intensivas em conhecimento

CONTEXTUALIZAÇÃO – UMA EXPERIÊNCIA DENTRO DA HÉLICE TRIPLA

No caso brasileiro, não apenas a UFMG apresenta potencial de geração de riqueza a partir de conhecimento gerado na universidade. Diversas outras, como, por exemplo, UFRJ, PUC-Rio, UFPE, também são Universidades Empreendedoras onde são notórias as ações para conversão do conhecimento em empreendimentos na forma de *spin-offs*.

Este movimento insere-se na moldura teórica da Hélice Tripla onde as relações entre Universidade-Governo-Em-

presa geram uma hélice ascendente de desenvolvimento regional que advém do fato de que o fluxo de conhecimento entre universidades e empresas faz com que estas adquiram maior competitividade, por meio de produtos mais densos em conhecimento. No contexto da Hélice Tripla, a Universidade passa a ter um novo papel no Sistema Regional de Inovação tornando-se um ator de grande importância.

A região da hélice tripla caracterizada pela presença de instituições de ciência e tecnologia e instrumentos de suporte como fundos de investimento e organizações para promover o desenvolvimento é exemplificada pelo Vale do Silício, Boston e Linköping (Suécia). Minha hipótese é de que a presença regional de uma universidade empreendedora é crucial para manter a capacidade de inovação através de novas empresas (ETKOWITZ, 2005).

A respeito do Vale do Silício Saxenian (1998) identifica a existência de uma rede de aprendizado entre as empresas, instituições locais e universidades que tornou possível a geração de inúmeras empresas *knowledge based* na região.

No Brasil ainda é baixo o fluxo de troca de conhecimento entre as universidades e as empresas. Neste sentido, diversas medidas têm sido tomadas por parte do governo e das universidades para promover um aumento neste fluxo. Dentre estas iniciativas destacam-se a criação de fundações

nas universidades para gestão de contratos com empresas, a criação de Incubadoras de Empresas, Parques Tecnológicos, Tecnópolis e Escritórios de Transferência de Tecnologia.

No caso americano, o congresso teve um papel importante na aproximação entre indústria e universidade. No início dos anos 80, o congresso votou o “Bayh-Doyle Act”, que permite a participação da universidade nos resultados tecnológicos gerados por fundos federais, incentivando a academia a transferir tecnologia para o setor privado. A seguir, surgiram os “Escritórios de Transferência de Tecnologia” nas universidades de todo o país para incentivar e ajudar na transferência de inovação universitária para o setor corporativo.

Apesar de a nossa legislação federal não proibir que o funcionário público tenha participação acionária em empresas privadas, a criação de empresas de alta tecnologia com participação da universidade é ainda pequena. A criação de Escritórios de Transferência de Tecnologia pode ser um caminho para mudar esse quadro. Além disso, destaca-se a atuação do governo promovendo mudanças no ambiente institucional através da chamada “Lei de Inovação” que flexibiliza as relações entre as universidades e empresas. No que diz respeito ao financiamento de projetos de pesquisa conjuntos – universidades/empresas – o governo criou os fundos setoriais.

OS ATORES

A Universidade

A UFMG é tipicamente uma Universidade Empreendedora e berço de outras empresas intensivas em conhecimen-

to. Importante apontar que no caso da Akwan e em outros casos,⁷ a Universidade, por meio de sua Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa (Fundep), foi sócia do empreendimento.

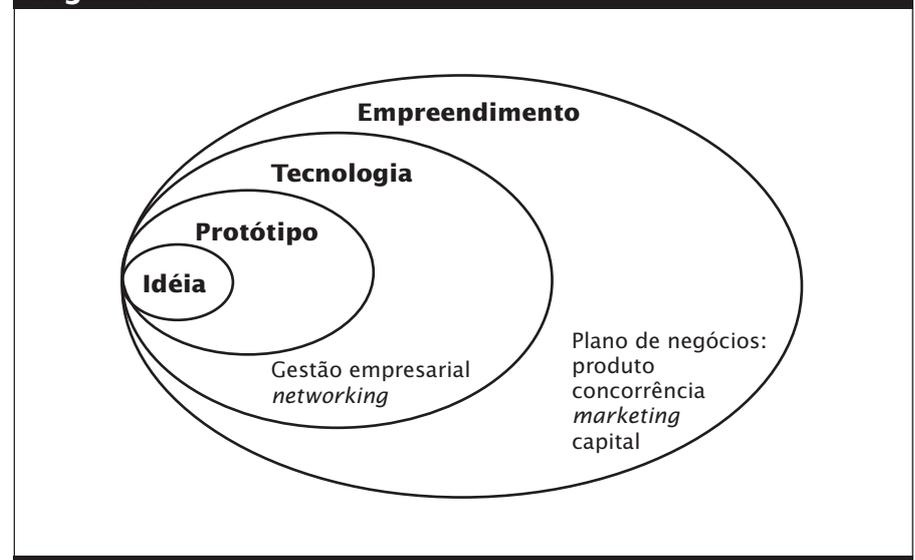
Com o sucesso da Miner Technology Group o DCC/UFMG descobriu que uma forma moderna de transformar resultados de pesquisa em produtos e serviços de grande potencial de inovação é a criação de empreendimentos e de empresas de alta tecnologia, denominadas *start-ups*. A figura a seguir ilustra três fases fundamentais que constituem o processo de transformação de uma idéia em uma *start-up*, conforme exercitado no DCC/UFMG: protótipo, tecnologia e empreendimento.

Uma *start-up* nasce a partir de uma idéia ou resultado de pesquisa gerada em um laboratório universitário. Esta idéia ou resultado de pesquisa pode então ser transformada em um protótipo de tecnologia e, eventualmente, em uma tecnologia. A diferença básica aqui é que uma tecnologia inclui todo um “empacotamento” com as seguin-

tes características: (a) desenho, implementação e validação de código de forma estruturada; (b) testes de robustez e estabilidade; (c) escalabilidade; (d) documentação; (e) gerência profissional; (f) manutenção e suporte técnicos; e (g) evolução continuada. Um protótipo de tecnologia, seja de *hardware* ou de *software*, no caso de um departamento como o DCC/UFMG, limita-se a uma prova de conceito em pré-fase de alpha teste. Uma vez que gestão de engenharia, de produção, de finanças, de aspectos legais e de relacionamentos (*networking*) são características episódicas em ambientes de laboratórios universitários, é na fase de desenvolvimento do protótipo de tecnologia que a universidade, apropriadamente, exibe maior desenvoltura e competência.

Assim que a tecnologia esteja minimamente testada e validada, parte-se para a fase seguinte, o empreendimento de criação de uma empresa *start-up*. Esta tarefa requer, de início, o aporte de capital externo, que exige a confecção de um plano de negócios

Figura 1



onde se enunciam, entre outros, o modelo do negócio, análise da concorrência, estratégia de *marketing* de médio e longo prazos, plano de gerência do negócio que seja escalável, cronograma físico-financeiro de sua evolução, mecanismos de apropriação de custos, estratégia de avaliação contínua do negócio, plano de contratação e gerência de pessoal e, não surpreendentemente, a contratação de serviços de advocacia para redação de contratos e aconselhamento legal. Assim, a geração de um empreendimento tem melhores chances de sucesso se for feita em associação com grupos já estabelecidos no mercado, de forma profissional.

O Investidor de Risco

Segundo Deutscher (2005) os *angels* e os *early stage venture capitalists*⁸ exercem um papel muito importante no surgimento de novas empresas intensivas em conhecimento. Guilherme Emrich e Marcus Regueira, que posteriormente fundaram o Fundotec – Fundo de Investimentos em Empresas de Base Tecnológica – atuaram como *angels*⁹ no empreendimento Akwan, a exemplo do que ocorreu com a Google em seu início quando Andy Bechtolsheim, um dos fundadores da Sun, aportou os primeiros US\$100 mil que possibilitaram o início da empresa. Os *angels* da Akwan exerceram também um papel muito importante na trajetória da empresa, pois além de aportar os recursos fizeram o *coaching* dos empreendedores, ajudaram na busca de clientes e negociaram a venda da empresa. Apesar de algumas dificuldades ao longo da trajetória, os inves-

tidores seguiram adiante. A venda da Akwan encerra o primeiro ciclo de investimentos do capital-semente que consiste em entrar na empresa em seus estágios muito iniciais e buscar uma saída via outros Fundos ou investidores estratégicos em um momento posterior.

*A geração de um
empreendimento tem
melhores chances de
sucesso se for feita em
associação com grupos
já estabelecidos
no mercado*

Segundo o *angel* Marcus Regueira, em entrevista a um dos autores, a inspiração que levou ao investimento na Akwan, foi, em primeiro lugar, mostrar para si mesmos e para investidores institucionais brasileiros que é possível gerar retornos com *venture capital*. “O futuro do Brasil passa por isto. É possível buscar altos retornos sobre o investimento e ao mesmo tempo gerar desenvolvimento local”, afirmou Regueira.

Sua filosofia como *early stage venture capitalists* era buscar uma saída via investidor estratégico ao mesmo tempo em que transformavam a

Akwan em uma empresa razoavelmente rentável. De acordo com Regueira, as lições aprendidas foram:

- 1) Governança corporativa é essencial em uma negociação desta natureza.
- 2) O investimento mínimo a ser considerado para o *seed money* está em torno de US\$1 milhão.
- 3) Apesar da Akwan ter uma expressiva carteira de clientes o comprador considerou, primordialmente, o capital intelectual da Akwan e sua relação com a UFMG. A tecnologia da Akwan foi considerada complementar à tecnologia do Google. Os engenheiros da Akwan foram contratados passando pela pré-admissão da Google com louvor. O que mais interessou ao comprador foi o potencial de multiplicação do talento humano.

O Governo

O Governo entra como a terceira hélice exercendo sua função institucional. Segundo o entendimento da Hélice Tripla a função do Governo é promover mudanças no ambiente institucional que favoreça a inovação e o *fundings* dos empreendimentos. Neste caso, os recursos financeiros foram aportados por investidores privados. Este fato não invalida a moldura teórica, pois, segundo Etkowitz (2005), se um Governo regional está ausente, um outro ator pode tomar a liderança.

Os Empreendedores

Esta foi uma parte interessante. Imaginem quatro PhDs do DCC/UFMG, Alberto Laender, Berthier Ribeiro Neto, Ivan Moura Campos e Nivio Ziviani, de repente tornam-se empreendedores. Neste momento o sucesso da experiên-

cia anterior foi fundamental. Três dos ex-sócios da Miner, Guilherme Emrich, Ivan Moura Campos e Nivio Ziviani permaneceram juntos para a etapa seguinte que levou a criação da Akwan.

No caso da Família Miner, tratava-se de um *software* que permite definir um conjunto de temas de interesse tais como notícias, livros, CDs, *hardwares*, *softwares*, medicina, direito, catalogar para cada tema um conjunto de fontes qualificadas a serem pesquisadas no Brasil e no exterior, realizar a busca conjunta em todas as fontes catalogadas e exibir respostas combinadas. A Família Miner foi tema de dissertação de mestrado de Victor Fernando Ribeiro, desenvolvida sob orientação do professor Nivio Ziviani no Laboratório para Tratamento da Informação (Latin) do DCC/UFMG e terminada em fevereiro de 1998. O *software* foi lançado no mesmo mês e com apenas 34 *e-mails* de divulgação passou a receber três mil consultas/dia. O sucesso levou à criação da Miner Technology Group, e em setembro, a Família Miner passou a funcionar a partir dos servidores do UOL, quando então recebia cerca de 100.000 consultas/dia. Em junho de 1999 a Família Miner foi vendida para o UOL.

Neste mesmo ano, o grupo de pesquisa do DCC/UFMG vinha trabalhando em um protótipo muito mais sofisticado em termos de tecnologia. Era uma máquina de busca para a Web. Em novembro de 1999 foi lançado o protótipo TodoBR dentro do laboratório em caráter experimental. Assim como a Miner, o TodoBR passou a receber um número muito grande de usuários, isso sem nenhuma divulgação ou

campanha de *marketing*. Este foi o sinal do potencial do protótipo de tecnologia. O passo seguinte foi a criação da Akwan em maio de 2000.

Coube a Ivan Moura Campos assumir o posto de Diretor Executivo da empresa. Um ano depois, Ivan deixaria a Akwan para assumir um cargo

O caso Akwan é revestido de um caráter emblemático por sinalizar para os investidores a possibilidade de obtenção de retornos expressivos mediante o investimento nos estágios iniciais de uma empresa

eletivo na ICANN (*Internet Committee for Assigned Names and Numbers*), o Comitê Gestor da Internet no mundo, e Berthier Ribeiro Neto assumiria o cargo. Sua conversão ao empreendedorismo foi uma construção interessante. Nos primeiros encontros com consultores para aprimoramento do plano de negócios da Akwan, Berthier tentava explicar, sem sucesso, os detalhes da tecnologia da Akwan. A desconstrução do professor que ia ao mercado explicar aos clientes o quão excelente era a tecnologia da Akwan para a sua transformação no empresário que ia aos clientes ouvir suas ne-

cessidades e demandas levou algum tempo. Certa vez ele teria dito: “agora estou indo aos clientes e estou ficando rouco de tanto ouvir”.

LIÇÕES APRENDIDAS

O caso Akwan é revestido de um caráter emblemático por sinalizar para os investidores a possibilidade de obtenção de retornos expressivos mediante o investimento nos estágios iniciais de uma empresa. Os números da negociação não foram revelados, mas com certeza o retorno é bastante superior ao retorno que seria obtido em investimentos tradicionais.

No Brasil, entretanto, há ainda um longo caminho a percorrer. O fato positivo é a identificação de vários elementos constituintes de um sistema de inovação. Existem hoje no Brasil mais de 280 incubadoras de empresas, a maior parte de base tecnológica e com fortes ligações com as Universidades. Percebe-se por parte dos gestores destas Incubadoras a preocupação de buscar nos laboratórios das Universidades os melhores talentos para tentar criar novos empreendimentos e de iniciá-los em disciplinas de gestão, *marketing* e finanças.

Temos também iniciativas cada vez mais maduras das agências governamentais – Finep, BNDES e também das FAPs¹⁰ – na criação e fomento de empresas inovadoras. Recentemente as FAPs aportaram cerca de R\$100 milhões em cerca de 100 empresas do conhecimento para inserção de novos produtos no mercado. A Petros, Fundo de Pensão dos empregados da Petrobras, anunciou a destinação de R\$110 milhões¹¹ para

cinco Fundos de Investimento, dentre eles a Fir Capital. Este fato é relevante devido ao volume total de recursos geridos por estes Fundos de Pensão – cerca de R\$280 bilhões – e o impacto que novos aportes podem causar sobre a geração de novas empresas.

Por outro lado, existem empresas e setores nos quais o Brasil tem uma forte participação internacional que podem alavancar pequenas empresas inovadoras. É o caso da Petrobras, líder mundial na exploração de petróleo em águas profundas, que desenvolve seu programa de pesquisa e desenvolvimento (P&D) por meio do eixo Cenpes/Universidades, dentre elas a Coppe/UFRJ, programa este que pode servir de berço para o surgimento de novas empresas intensivas em conhecimento.

Algumas iniciativas já adquirem um caráter formal mais maduro como é o caso do Porto Digital em Recife. Localizado em uma área recuperada da cidade – a região portuária, o Porto Digital conta com âncoras importantes como o C.E.S.A.R. – Centro de Estudos de Sistemas Avançado do Recife – um *spin-off* do Centro de Informática da UFPE. O C.E.S.A.R. desenvolve projetos inovadores e a partir deles faz o *spin-off*, criando e incubando novas empresas de base tecnológica nas quais o próprio C.E.S.A.R. é um dos investidores.

Temos, portanto, os elementos essenciais para a constituição de sistemas locais de inovação – universidades, empresas inovadoras, incubadoras de empresa, recursos financeiros e mercado cada vez mais demandante de soluções inovadoras. Falta construir

um ambiente que favoreça as trocas entre estes atores, de forma a tecer a rede de instituições e pessoas que produz inovação e riqueza.

BIBLIOGRAFIA

- BYGRAVE, W. D.; TIMMONS, J. A. *Venture Capital at the Crossroads*. 1. ed. Boston, Ma.: Harvard Business School Press, 1992.
- DEUTSCHER, J. A. *Knowledge assets Valuation*. 5th. Turin: Triple Helix, 2005.
- ETKOWITZ, H. The Bi-Evolution of the University in the Triple Helix Era. Trabalho patrocinado pela U.S. National Science Foundation – EUA; Center for Business and Policy Studies (SNS) – Suécia, apresentado no Brasil na ocasião da visita realizada pelo autor patrocinada pelo Instituto Euvaldo Lodi (IEL). 2004.
- ETKOWITZ, H. “Reconstrução criativa Hélice Tripla e Inovação Regional”. *Revista Inteligência Empresarial*, Rio de Janeiro: Editora E-papers, n. 23. 2005.
- KAHN, J. At Cambridge A New Age. *Fortune*, p. 60-64, mar. 1999.
- SAXENIAN, A. *Regional Advantage Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*. 5. ed. Cambridge, Ma.: Harvard University Press, 1998.

NOTAS

- 1 *Incumbent* – é o titular. No jargão da inovação é a empresa que detém uma grande participação de mercado. Em 2004 faturou US\$3,2 bilhões, lucrou US\$400 milhões.
- 2 www.fircapital em 30 de julho de 2005.
- 3 Empresa cuja principal fonte de valor advém do conhecimento.
- 4 Trata-se de uma modalidade específica de financiamento para empresas intensivas em conhecimento que se encontram em estágio inicial de operação.
- 5 MIT: O Impacto da Inovação, Relatório do Bank Boston, publicado na Revista *Inteligência Empresarial*, número 19, abril 2004 (www.inteligenciaempresarial.com.br).
- 6 Trata-se da criação de uma empresa independente, situada extramuros e intensiva em conhecimento, a partir de uma tecnologia geralmente nova e com potencial de inovação.
- 7 Outro exemplo que nasceu no DCC/UFMG dentro deste mesmo modelo foi Smart Price (www.smartprice.com.br), empresa que atua na área de *Business Intelligence*.
- 8 Investidor nos estágios iniciais dos empreendimentos.

- 9 *Angels* – investidores, pessoas físicas, que aportam os primeiros recursos na empresa.
- 10 FAP – Fundação de Amparo à Pesquisa.
- 11 Sendo este valor 20% do Fundo este aporte poderá alavancar Fundos de Investimento no valor total de R\$ 550 milhões.

José Arnaldo Deutscher

Economista formado pelo IE/UFRJ e mestre em Engenharia de Produção pela COPPE/UFRJ. É sócio-fundador da Pavani & Deutscher Consultores.
jad@ped.com.br

Thiago Renault

Economista formado pelo IE/UFRJ. Mestrando em Engenharia de Produção na Universidade Federal Fluminense e realiza diversas pesquisas sobre Sistemas Nacionais de Inovação. É colaborador da Pavani & Deutscher Consultores.
thiagorenault@producao.uff.br

Nivio Ziviani

PhD em Ciência da Computação pela Universidade de Waterloo, Canadá. É professor titular do Departamento de Ciência da Computação da UFMG, onde coordena o Laboratório para Tratamento da Informação (LATIN). É co-fundador da Miner Technology Group, vendida para o Grupo Folha/UOL em junho de 1999, e da Akwan Information Technologies, vendida para a Google Inc. em julho de 2005.
nivio@dcc.ufmg.br

Desenvolvendo as competências do profissional do conhecimento

Mas, afinal, quem é ele?

Raquel Balceiro

O objetivo deste trabalho é refletir sobre as novas tendências da sociedade do conhecimento, principalmente às questões relacionadas à conceituação e à definição do papel do profissional do conhecimento. Em seguida, discute-se a necessidade de sinergia entre competência individual e organizacional para manutenção da vantagem competitiva. Apresentam-se as contradições do mercado de trabalho e suas exigências, e o atual processo de formação de competências, tanto nas escolas como nas empresas. Por fim, são abordadas as possibilidades para o futuro da gestão destes profissionais.

PALAVRAS-CHAVE

Profissional do Conhecimento, Competências Individuais, Mercado de Trabalho, Gestão do Conhecimento.

INTRODUÇÃO

O advento da Sociedade do Conhecimento levou as pessoas a pensar sobre o *profissional do conhecimento*. Ao contrário do que se pensa, este conceito não é novo. Druker tratou do assunto há 30 anos, quando definiu este profissional como “alguém que adiciona valor processando a informação disponível de modo a criar nova informação que pode ser utilizada para definir e solucionar problemas” (*apud* KUMAR, 2000). Allee (1997), por sua vez, colocou que estes profissionais buscam aprender sempre, visto que o conhecimento tem seu ciclo de vida e tem que ser substituído. No ambiente empresarial, muitos acreditam que o profissional do conhecimento está alocado nas atividades críticas do processo-chave das empresas, e por isto sua retenção é tão importante para o negócio. Mas, por que pensar numa definição do seu perfil?

O interesse em definir o perfil deste profissional se justifica graças ao fortalecimento recente da prática de Gestão de Competências, utilizada pela área de RH das empresas. É preciso conhecer suas expectativas para entender como melhor remunerá-lo e recompensá-lo. A atenção dada ao assunto também é resultado das mudanças profundas que a Sociedade do Conhecimento tem imposto a todos os perfis profissionais, especialmente àqueles diretamente envolvidos nas atividades relacionadas com

a informação e na sua transformação em conhecimento.

Na nova sociedade, a informação, antes subproduto de processos de trabalho e suas atividades, possui valor e passa a constituir um bem pelo qual se paga um preço, muitas vezes até elevado. O desenvolvimento social pressupõe o acesso à informação e a capacidade de organizá-la, adequando-a ao uso, de modo rápido e ágil. Vê-se que quanto mais distante da informação estiver o indivíduo, por não ter acesso a ela através da tecnologia ou da educação formal, mais excluído socialmente ele estará, criando um círculo vicioso que o aloca à margem das oportunidades de trabalho, por não ter como atender as novas exigências do mercado.

Estas mudanças levam também a uma ampla discussão sobre a importância do conhecimento para as organizações, a necessidade de retê-lo e de valorizar os profissionais que o detêm, envolvendo vários aspectos, dentre os quais o gerenciamento e a qualidade do conhecimento que é empregado nas e pelas empresas. O novo modelo econômico vigente vem exigindo maior adaptabilidade, competência e capacidade de aprendizagem, tanto das empresas quanto dos seus empregados, além de permanente inovação e aumento da velocidade de realização de seus processos.

Druker previu, em 1988, que a grande organização típica teria menos da metade dos níveis gerenciais que possuía naquele momento e não mais do que um terço do número de gerentes, num espaço de tempo de 20 anos, mudando rapidamente o centro de gravidade do emprego de trabalhadores

manuais e burocráticos, para trabalhadores do conhecimento, resistentes ao modelo de comando e controle tradicional.

Mas, afinal, quem é o profissional do conhecimento? Sveiby (1998) contradiz o que pensa a maioria e o define como alguém altamente qualificado e com alto nível de escolaridade. Para ele, o trabalho deste profissional consiste, em grande parte, “em converter informação em conhecimento”, usando para tal as suas próprias competências, recorrendo esporadicamente aos fornecedores de informações ou de conhecimento especializado. Para desempenhar este papel, segundo o autor, somente um profissional altamente qualificado reúne as competências necessárias. No entanto, outros autores (como Silvia Vergara, por exemplo), acreditam que qualquer indivíduo que pense estrategicamente o negócio da empresa para qual trabalha, seja ele o CEO ou o jardineiro, é um trabalhador do conhecimento, por simplesmente já ter entendido como se posicionar na nova sociedade. A adequada gestão do capital humano das empresas pressupõe integração entre suas competências individuais e organizacionais, o que determina seu diferencial competitivo.

CONTRADIÇÕES DO ATUAL PROCESSO DE FORMAÇÃO DE COMPETÊNCIAS

Embora valorizado, o profissional do conhecimento sofre com o aumento das qualificações requeridas (bem mais complexas) e com a gradativa elevação do grau de capacidade necessária para realizar uma tarefa ou

desempenhar-se satisfatoriamente num posto de trabalho. Grande parte dos indivíduos que não desenvolveram um conjunto mínimo de competências se encontra fora do mercado de trabalho, não estando apta a pleitear uma destas vagas. Embora tenha se passado a exigir capacitação e nível de formação cada vez maiores daqueles que estão empregados, muitas empresas ainda acham que a responsabilidade de desenvolver as competências por elas requeridas é do empregado.

Aquele que tem muita pressa em capacitar-se e que só se preocupa em conquistar uma posição no mercado de trabalho, e que para tal busca apenas por um diploma, tem pouco tempo para aprender a discernir sobre qual conteúdo deve receber a sua atenção e aquele que deve ser ignorado. Ele não consegue selecionar informações, perdendo-se no grande “mar de informações” que se encontra à sua disposição e que cresce rapidamente (LYMAN e VARIAN, 2001), além de ter mais dificuldade para construir uma estrutura cognitiva capaz de fazer as associações relevantes entre os mais variados tipos de conhecimentos adquiridos.

O indivíduo deve ser capaz de estabelecer associações entre as novas categorias aprendidas durante o processo de educação profissional, se pretende construir seu conjunto de conhecimentos tácitos, e deve lembrar que este processo é lento e não corriqueiro. Além disso, é importante equilibrar, em uma disciplina, os conteúdos apresentados através da teoria e da prática, de forma que o indivíduo seja ca-

paz de formar conhecimentos, habilidades e opiniões que irão transformar sua estrutura cognitiva. É importante pensar, ao se estruturar um programa didático-pedagógico, no contexto em que se encontram os indivíduos que serão desenvolvidos, atentando para todos os aspectos da realidade que possam interferir ou mediar o aprendizado.

ALGUMAS ESTRATÉGIAS EMPRESARIAIS PARA SUPRIR AS ATUAIS LACUNAS

Tentando cobrir a lacuna existente entre a qualificação exigida pelo mercado de trabalho e a educação formal oferecida pelas instituições de ensino através de suas grades curriculares, algumas empresas estão se associando a Universidades para criar cursos fechados para seus empregados ou optando por criar suas “Universidades Corporativas”, nas quais contam também com o envolvimento direto de seus colaboradores. Muitas empresas estão utilizando tecnologias de comunicação e informação (principalmente os recursos da Internet) para capacitar seus empregados, colocando o conteúdo disponível em quaisquer hora e lugar.

O desafio para pessoas e organizações é viabilizar o aprendizado com tão pouco tempo livre disponível, estudando, tecendo hipóteses, testando-as e avaliando os *feedbacks*, de forma que o que esteja sendo aprendido possa ser aplicado na realização das tarefas do cotidiano das empresas. Com o aumento da carga de trabalho, deixa-se, no entanto, ao encargo do empregado a responsabilidade de encontrar

uma brecha no seu calendário para capacitar-se.

POSSIBILIDADES PARA O FUTURO

O conhecimento é hoje uma ferramenta estratégica para a manutenção da competitividade das empresas e, por este motivo, ele precisa ser retido e codificado, de forma que as perdas eventuais causadas pela saída de um colaborador possam ser minimizadas. Neste ponto, grande parte das organizações está adotando uma postura míope em relação ao desenvolvimento das competências das pessoas que compõem seus quadros, visto que procuram no mercado um profissional mas poderiam estar desenvolvendo internamente, valorizando o que vem de fora e desprezando as potencialidades internas.

É fundamental enxergar com clareza o futuro do gerenciamento humano que se deseja ter, criando as condições necessárias para dar sustentação às transformações desejadas, de forma a possibilitar a adoção de atitudes proativas alinhadas a estes tempos de mudanças. Não à toa, muitas empresas já passaram a adotar práticas como *mentoring*,¹ *shadowing*,² *coaching*,³ além de práticas de reconhecimento e recompensa, tais como ganhos compartilhados, bônus baseados em metas, participação nos lucros e participação acionária. É preciso que pensemos como Nasbitt (1998), lembrando que a organização deve ser um local em que haja espaço para o crescimento das pessoas, ao invés de esperar que elas satisfaçam suas ne-

cessidades de crescimento nas suas horas de folga.

BIBLIOGRAFIA

- ALLEE, Verna. 12 Principles of Knowledge Management. *Training and Development*, v. 51, n.11, p.71-75, nov. 1997.
- DRUKER, Peter. *Sociedade Pós-capitalista*. São Paulo: Ed. Pioneira, 1993.
- KUMAR, Nagananda. Where the rubber meets the road. <<http://www.siliconindia.com>>, acesso em 2000.
- LYMAN, Peter; VARIAN Hal R. Mar de informação – como armazenar os 250 megabytes de informação que cada pessoa produz? *Revista Inteligência Empresarial*. Rio de Janeiro: CRIE – COPPE/UFRJ, n.7, abr. 2001.
- NASBITT, John. *Macrotendências*. Lisboa: Presença, 1988.
- SVEIBY, Karl Erik. *A nova riqueza das organizações – gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1998.

NOTAS

- 1 O *mentoring* (ou mentorização) acontece quando alguém, dentro de uma firma, oferece orientação informal quanto à aprendizagem do trabalho, em base regular. O mentor atua como se fosse um “padrinho”, como acontece nos cursos superiores, entre veterano e calouro.
- 2 O processo de *shadowing* consiste em alocar um profissional para seguir de perto um outro que detenha grande quantidade de conhecimentos tácitos estratégicos, de forma a permitir que parte deste conhecimento seja retida pelo seguidor.
- 3 O processo de *coaching* envolve o treinamento de perto de uma equipe realizado por um profissional altamente qualificado capaz de promover o crescimento individual e do grupo.

Raquel Balceiro

Doutora em Engenharia de Produção pela Coppe/UFRJ e Especialista em Gestão do Conhecimento pela mesma instituição. Atua na Gerência de Gestão do Conhecimento da Petrobras e é professora de Gestão do Conhecimento na Pós-graduação em Gestão do Conhecimento (MBKM) da Coppe/UFRJ e na Pós-graduação em Gestão de Projetos (MPM) da Escola Politécnica da UFRJ. rbalceiro@petrobras.com.br

Extraindo conhecimento implícito para gerar inteligência empresarial

Quatro estudos de caso

Nara Martini Bigolin

O termo Inteligência Empresarial (em inglês *Business Intelligence*) é o nome dado a uma vasta categoria de programas aplicativos e tecnologias usadas para extrair, armazenar, analisar e transformar grandes volumes de dados, produzindo conhecimento capaz de auxiliar a empresa a tomar as melhores decisões nos negócios. Isso motivou o estudo e a aplicação de uma técnica de inteligência de negócios que é o processo de *descoberta de informação implícita*. Neste contexto, este trabalho apresenta quatro experiências utilizando técnicas de inteligência de negócios para a aquisição automática deste tipo de informação. Os estudos de caso foram realizados com dados de uma concessionária de carro, de uma concessionária de energia elétrica; de uma instituição de ensino superior e de uma empresa de extração e tratamento de matéria-prima.

PALAVRAS-CHAVE

Inteligência de Negócios, Gestão de Conhecimento, Sistemas de Informação.

INTRODUÇÃO

Neste artigo apresentamos um processo de descoberta de informações implícitas que deve ser utilizado na gestão de conhecimento e que permite a identificação e exploração de informações implícitas em grandes volumes de dados. Essa tecnologia surgiu da necessidade e da dificuldade de explorar grandes bancos de dados de empresas. Neste contexto, dois enfoques diferentes, porém complementares, foram desenvolvidos, na tentativa de solucionar esses problemas: um, pela comunidade de Banco de Dados e outro, pela comunidade de Inteligência Artificial. A comunidade de Banco de Dados desenvolveu Sistemas de Gerência de Banco de Dados (SGBD), que tem por objetivo oferecer ferramentas que possibilitam o armazenamento e a manipulação de grandes quantidades de informação estruturada e um acesso rápido a elas. A maior preocupação no desenvolvimento deste tipo de sistema é o aspecto de modelagem dos

dados, as linguagens de consulta e a eficiência na recuperação da informação. A comunidade de Inteligência Artificial interessou-se pela mineração de dados (extração de informações implícitas a partir de pequenas quantidades de dados) e a aprendizagem a partir de um pequeno conjunto de informações. A combinação dessas duas abordagens originou a área de Descoberta de Conhecimento em Banco de Dados (DCBD) (FAYYAD, 1996). As técnicas tradicionais de aprendizagem descobrem conhecimentos implícitos a partir de dados extraídos do mundo real, enquanto as técnicas de mineração utilizam dados extraídos de bancos de dados. No primeiro caso, os dados de entrada para a mineração são representados em uma estrutura simples, e as informações relevantes são definidas pelo especialista. Já no segundo caso, além da estrutura e os ti-

pos de dados serem complexos, o volume de informações é muito grande e, parte deste conjunto, pode ser irrelevante. Assim, é necessário efetuar dois tratamentos: um, para encontrar um subconjunto de informações apropriado (limpeza) e outro para adaptar essas informações em uma estrutura (transformação) (BIGOLIN, 2003) aceitável pelas ferramentas de mineração de dados (BIGOLIN, 2004).

A seleção das informações relevantes é tão importante quanto o reconhecimento de padrões, pois sem os dados apropriados, dificilmente algum conhecimento útil será extraído do banco de dados (HAN, 2004). Para selecionar a amostra adequada é fundamental que haja um entendimento do domínio da aplicação e um prévio conhecimento dos dados relevantes, para que se possa estabelecer as metas do processo de descoberta de conhecimento implícito

do ponto de vista do usuário. O segundo tratamento consiste em simplificar a estrutura complexa dos dados para um formato reconhecível pelas técnicas de mineração de dados.

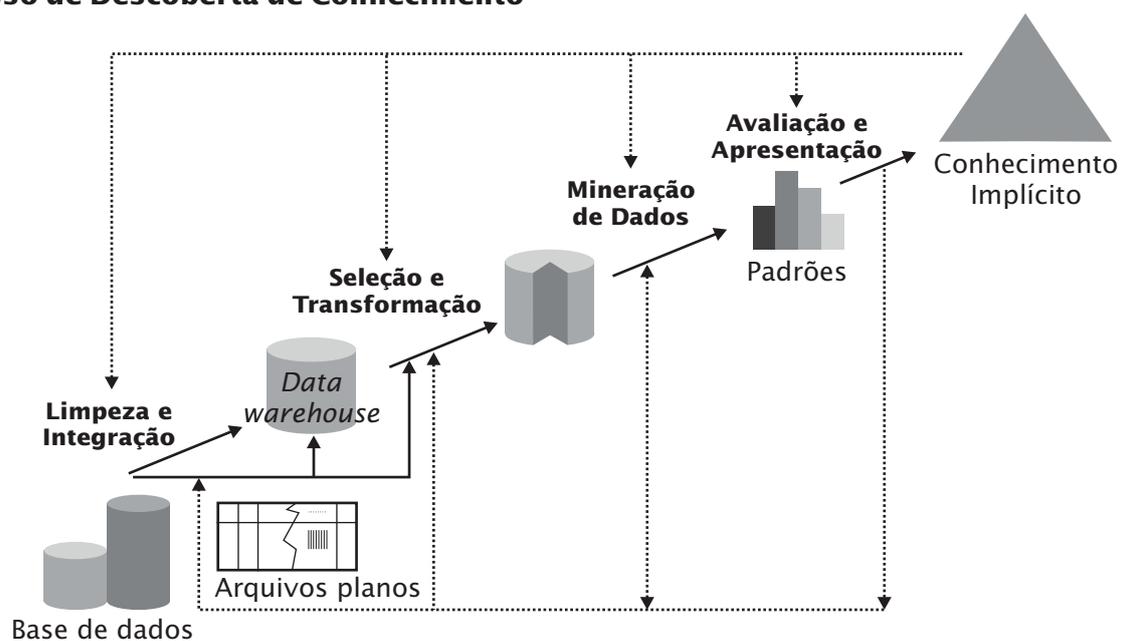
O restante do artigo está organizado da seguinte forma: na seção 2 são descritas as fases do processo de descoberta de conhecimento implícito necessárias para auxiliar na gestão de informação. Na seção 3 são descritas as aplicações utilizando este processo e finalmente as considerações finais são apresentadas.

INTELIGÊNCIA EMPRESARIAL PARA O APOIO A DECISÃO

A inteligência empresarial utiliza o processo de DCBD (Figura 1) (FAYYAD, 1996), para auxiliar na gestão de informação, através de extração de informações implícitas em grandes bancos de dados.

Figura 1

Processo de Descoberta de Conhecimento



Para isso, cinco etapas sucessivas foram definidas: seleção; limpeza e transformação dos dados; mineração de dados; avaliação e validação do conhecimento. Essas etapas podem ser generalizadas em três grandes fases: pré-processamento, mineração e pós-processamento de dados. O pré-processamento é uma das fases mais demoradas do processo de DCBD, e, segundo pesquisas, consome cerca de 80% dos esforços necessários para concluir todo o processo. Nessa fase são realizadas as tarefas seleção, limpeza e transformação dos dados.

A seleção de dados consiste em selecionar os dados relevantes, para resolver um problema específico. Na etapa de limpeza e tratamento de dados, os dados selecionados devem ser tratados e colocados em uma estrutura apropriada que será utilizada na etapa de mineração de dados.

A mineração de dados (em inglês *Data Mining*) consiste em extrair modelos a partir dos dados selecionados e processados utilizando algoritmos de aprendizagem. Esses algoritmos permitem a classificação e a caracterização de um conjunto de dados. O resultado desta etapa é um modelo de conhecimento, que pode ser em forma de grafos, árvores de decisão ou regras do tipo *Se premissa Então conclusão*.

O pós-processamento é realizado por meio das etapas de avaliação e apresentação dos padrões, que são responsáveis pela identificação e análise dos padrões interessantes que representam informação implícita, bem como, a forma como esta informação será apresentada ao usuário. A interpretação/validação formata os mode-

los obtidos em representações exploráveis. Essa representação pode ser apresentada ao usuário ou reutilizada pelo sistema.

A seção seguinte descreve a utilização de uma técnica de inteligência de negócios que é processo de descoberta de conhecimento implícito com o objetivo de auxiliar na gestão de informação em quatro empresas no Rio Grande do Sul.

O pré-processamento é uma das fases mais demoradas do processo DCBD e consome cerca de 80% dos esforços necessários para concluir todo o processo

EXPERIÊNCIAS REALIZADAS

Foram escolhidas quatro aplicações bem distintas: uma concessionária de carros (BRANCHER, 2002); uma concessionária de energia elétrica (MONTANI, 2003); uma instituição de ensino superior (DIAS, 2003); uma empresa de extração e tratamento de matéria-prima (RAMOS, 2004) e nelas foram aplicadas todas as etapas do processo de descoberta de conhecimento implícito com o objetivo de auxiliar na gestão de informação das empresas.

Domínio da aplicação

Inicialmente, foi selecionado o domínio e os dados relevantes de cada aplicação.

Na *concessionária de carros*, optou-se pela escolha dos dados referentes a clientes que passaram pela oficina e retornaram. Será analisado o motivo dos retornos.

Na *concessionária de energia elétrica* o principal objetivo da utilização da ferramenta de mineração de dados será para analisar os atributos que influenciam na ocorrência de adulterações no consumo de energia elétrica e definir o perfil dos consumidores que adulteram o equipamento de medição de energia elétrica.

Na *instituição de ensino superior* será determinado o grau de satisfação dos alunos com relação a universidade analisando um questionário respondido pelos alunos da instituição.

Na *empresa de extração e tratamento de matéria-prima* pretende-se determinar a qualidade (bom, médio e ruim) na concentração de Grau Be no líquido evaporado como apoio ao controle de qualidade do processo de extração de matéria-prima.

Seleção dos dados

Para a criação do conjunto de dados, foi necessário realizar uma seleção dos dados principais e criar uma tabela. Os dados foram extraídos do sistema através de consulta aos bancos de dados e transformados em planilha Excel utilizando a estrutura de tabela.

Na *concessionária de carros*, selecionaram-se os registros referentes a dois meses de passagens de clientes pela Oficina. Os atributos selecionados foram os seguintes: Empresa, Nú-

mero da Ordem de Serviço, Tipo de Serviço, Valor de Peças, Valor de Serviços, Serviços de Terceiros, Valor Total da Nota Fiscal, Data da Nota Fiscal, Número da Placa do Veículo, Código do Cliente, Família do Veículo, Ano do Modelo do Veículo, Ano de Fabricação do Veículo.

Na *concessionária de energia elétrica* selecionaram-se os registros referentes a dois anos do consumo de energia elétrica de clientes da empresa. Além das séries históricas de consumo, foram necessários os dados pessoais tais como sexo, idade, bairro, tempo de contrato, tipo de tarifa, tipo de fase, equipamentos.

Na *instituição de ensino superior* foram selecionados dados relacionados aos cursos de Informática, Sistemas de Informação e Ciência da Computação e das disciplinas de conceitos básicos de computação e lógica de programação relacionados com dados de 1998 a 2002. Foram selecionados 54 atributos tais como: turma, turno, sexo, satisfação quanto ao professor referente a pontualidade, clareza, conhecimento, domínio da disciplina, relacionamento com alunos entre outros. Satisfação quanto ao curso e quanto a universidade.

Na *empresa de extração e tratamento de matéria-prima*, foram selecionados dados sobre a evaporação: data, turno, pressão de entrada, temperatura da água de refrigeração, vácuo, temperatura do líquido extraído nos corpos de extração, quantidade, e concentração de tanino (Grau Be), quanto maior o Grau Be do líquido evaporado, melhor o resultado do processo.

Limpeza dos dados

Após a seleção dos dados, foi realizada a limpeza para eliminação de ruídos, inconsistências e redundâncias de registros.

No caso da *concessionária de carros*, foram eliminados atributos, por serem considerados irrelevantes no processo, como: Número da Ordem de Serviço, Número da Placa do Veículo, Código do Cliente e Ano de Fabricação do Veículo.

A limpeza dos dados elimina ruídos, inconsistências e redundâncias de registros.

Depois disto, ocorre a transformação de dados num formato aceitável pela ferramenta de mineração de dados escolhida

Para a *concessionária de energia elétrica*, os atributos considerados irrelevantes foram: Nome, Código de Cliente e Data do Cadastro.

No caso da *instituição de ensino superior*, foram eliminados atributos como: Código do Aluno, Nome do Aluno e completados dados cadastrais dos alunos como data de nascimento e sexo.

Na *empresa de extração e tratamento de matéria-prima*, foram eliminados atributos como: Nome de Res-

ponsáveis e alterado os valores digitados incorretamente.

Transformação dos dados

Terminado o processo de limpeza dos dados, a próxima etapa é a transformação dos dados num formato aceitável pela ferramenta de mineração de dados escolhida. Para a aplicação de ferramentas de mineração de dados, os dados foram todos codificados, ou seja, foram criados padrões para representar os dados, por exemplo, valores contínuos foram discretizados, valores de tipos *string* foram representados em valores inteiros. A transformação foi realizada nas quatro aplicações da seguinte maneira:

Na *concessionária de carros*, foram codificados os seguintes valores: valor de peça entre 0 a 200 recebeu valor 1; de mais de 200 recebeu valor 2. Foram codificados desta maneira o gasto em serviços, gasto de serviços de terceiros, valor de notas fiscais (menor de 300 reais e maior de 300 reais), marca do carro, modelo do carro e se o cliente retornou a concessionária ou não.

Na *concessionária de energia elétrica*, foram codificados os seguintes valores: o atributo consumo possui um intervalo 0kWh a 100kWh, de 101kWh a 300kWh, de 301kWh a 700kWh e consumo superior a 700kWh. Da mesma maneira, foram tratados os atributos tempo de contrato, bairro, tarifa e tipo de fase.

Na *instituição de ensino superior*, foram codificados os seguintes valores: o atributo professor possui valores referentes à postura, ética, disponibilidade. Estes valores foram classificados de 1 a 6. O mesmo foi

feito com o atributo satisfação do aluno quanto ao curso e quanto a universidade.

Na *empresa de extração e tratamento de matéria-prima*, foram transformados, por exemplo: a Quantidade de Casca, possui valores 100 a 387 ton. Estes valores foram classificados em faixas de 0 a 2.

Mineração dos dados

Após a codificação dos dados os mesmos foram importados para a ferramenta Sipina (LYON, 2004), onde foi necessário atribuir a cada atributo os padrões realizados na etapa de transformação.

No caso da *concessionária de carros*, o atributo que foi utilizado como classe é o retornar, com os valores possíveis 1=retornou significando que o cliente esteve na concessionária realizando serviços e não retornou e não 2=retornou significando que o cliente esteve na concessionária realizando serviços e retornou pois seu veículo continuou a apresentar problemas. Foram utilizados 104 atributos para construir a árvore.

No caso da *concessionária de energia elétrica*, foi criado o atributo adulterar com os valores 1=adultera e 2=não adultera. Foram utilizados oito atributos para construir a árvore.

No caso da *instituição de ensino superior*, foi criado o atributo satisfação onde 1 significou estar satisfeito e 2 não estar satisfeito com a instituição. Foram utilizados 54 atributos para gerar a árvore.

No caso da *empresa de extração e tratamento de matéria-prima*, foi criado o atributo sobre concentração de Grau Be no líquido (bom, médio e ruim)

evaporado que permite definir os fatores que influenciam na qualidade das concentrações de tanantes no líquido evaporado. Foram utilizados oito atributos para gerar a árvore.

Análise da árvore

A partir da árvore de decisão é possível derivar regras. As regras são escritas considerando o trajeto do nó da raiz até uma folha da árvore. Devido ao fato das árvores de decisão tenderem a crescer muito, de acordo com algumas aplicações, elas são, muitas vezes substituídas pelas regras. Isto acontece em virtude das regras poderem ser facilmente modularizadas e compreendidas sem que haja a necessidade de se referenciar outras regras.

No caso da *concessionária de carros* o atributo mais significativo que a Ferramenta Sipina achou foi a Empresa (EMP). Como regra geral constatou-se que no mínimo 35% dos clientes sempre voltam, independentemente das associações das informações analisadas. Por exemplo, como contam algumas regras:

■ Regra nº 1: Se Empresa = Filial e Valor Nota Fiscal < 300 e Valor Serviços > 100. Então 47,78% dos clientes voltaram.

■ Regra nº 2: Se Empresa = Filial e Valor Nota Fiscal > 300 e Valor Serviços > 100,00 VPC > 200. Então 69,23% dos clientes voltaram.

■ Regra nº 3: Se Empresa = Matriz e Valor Nota Fiscal < 300 e Valor Peças < 200. Então 34,21% dos clientes voltaram.

■ Regra nº 4: Se Empresa = Matriz e Valor Nota Fiscal < 300 e Ano 2001 a 2002. Então 74,71% dos clientes não voltaram.

■ Regra nº 5: Se Valor Serviços > 100 e Valor Peças < 200. Então 65,79% dos clientes não voltaram.

A partir da árvore pode-se observar que:

1) O atributo mais significativo foi a Empresa (EMP), pois na Filial (FIL) é maior o número de clientes que voltam do que na Matriz (MAT).

2) No atributo Valor da Nota Fiscal (VNF) na Filial (FIL), observa-se que os clientes que gastam até R\$300,00 têm menos retorno do que os que gastam mais de R\$300,00.

3) No atributo Ano do Veículo (ANO), observa-se que o retorno do cliente independe do ano do veículo.

4) Observa-se que no atributo Valor de Serviços (VSV) gasto pelo cliente, o retorno é maior quando o cliente gasta mais de R\$100,00.

5) No atributo Valor da Nota Fiscal (VNF), observa-se que os clientes que gastam menos de R\$300,00 e possuem veículo de Ano 2001 a 2002 tem um retorno menor.

Após realizada a análise dos clientes que voltaram e que não voltaram, foi gerado uma árvore de decisão, usando somente os dados dos clientes que retornaram a concessionária para verificarmos onde a Empresa esta tendo um prejuízo maior. Constatou-se o seguinte:

1) Considerando os clientes que retornaram e tiveram um gasto total de até R\$300,00, observa-se que estes clientes gastaram mais em peças do que em serviços.

2) Ao analisarmos os clientes que gastaram no total mais de R\$300,00, também conclui-se que o gasto foi maior com o valor de peças.

Assim, pode-se concluir que além de muitos clientes voltarem na empresa, o maior gasto é com peças, o que traz um prejuízo muito grande para a empresa.

Quanto a *concessionária de energia elétrica*, a ferramenta Sipina considerou o atributo Consumo como o de maior influência. Algumas regras foram constatadas.

Consumidores que Adulteram apresentam as seguintes regras:

■ Regra nº 1: Se Consumo < 100 e Tarifa = baixa renda então 60,64% adulteram.

■ Regra nº 2: Se Consumo < 300, Tarifa = residencial, Fase = monofásico, Bairro = zona norte e Idade entre 30-40 então 74,19% adulteram.

■ Regra nº 3: Se Consumo < 100, Tarifa = baixa renda, Fase = monofásico e Equipamentos = grupo A então 64,04 adulteram.

■ Regra nº 4: Se Equipamentos = grupo-A, Sexo = masculino e Contrato abaixo 11 anos então 60,09% adulteram.

Consumidores que Não Adulteram apresentam as seguintes regras:

■ Regra nº 1: Se Consumo > 300 então 94,62% não adulteram.

■ Regra nº 2: Se Consumo < 100, Tarifa = baixa renda, Fase = monofásico e Equipamentos = grupo-B então 68,97% não adulteram.

■ Regra nº 3: Se Consumo < 300 e Tarifa = residencial então 55,58% não adulteram.

■ Regra nº 4: Se Consumo < 300, Tarifa = residencial, Fase = monofásico e Bairro = centro então 96,77% não adulteram.

■ Regra nº 5: Se Consumo < 300, Tarifa = residencial e Fase = trifásico então 65% não adulteram.

A partir da árvore pode-se observar que:

1) Tendo como Consumo o atributo mais significativo, notou-se que consumo abaixo e 100kWh e Tarifa Baixa Renda ou Tarifa Residencial há riscos de adulteração nos medidores de energia elétrica.

2) No atributo Consumo 301kWh a 700kWh e acima de 700kWh, observa-se que o risco para adulteração é muito baixo, quase que inexistente.

3) No atributo Tarifa observou que a adulteração está nas tarifas de baixa renda e residencial sendo a rural inexistente a adulteração.

4) O atributo Fase foi considerado importante, pois apresentou três comparações. Considera-se o monofásico alvo de adulterações, ou seja, pessoas que possuem ligações monofásicas em residência de baixa renda, são considerados alvos de adulterações, concluindo que o tipo de fase está vinculado a adulteração de medidores de energia elétrica.

5) Nos clientes que possuem Tarifa rural, observa-se que não existe risco de adulteração.

6) No atributo Bairro observa-se que os clientes que moram na zona centro não adulteram, considerando o centro das cidades do interior uma zona nobre, onde o custo de vida é mais elevado, logo as pessoas que vivem nesse contexto, possuem maior poder aquisitivo.

7) No atributo Equipamentos, observa-se que clientes do grupo-A, onde a renda é baixa, se encontra o maior número de adulterações, evidenciando que as pessoas que adulteram são de renda baixa.

8) O atributo Sexo não é relevante, devido ao fato de normalmente residir uma família numa unidade consumidora.

9) A Idade é o atributo que tem menos influência na adulteração dos clientes.

10) No atributo Contrato observou-se que não há influência na adulteração, pois independe o tempo, para o cliente adulterar ou não, e sim é uma questão de personalidade.

No caso da *instituição de ensino superior* o atributo mais significativo identificado pela ferramenta Sipina foi o Turno. Algumas regras foram constatadas a partir de dados do Curso de Informática 1998/2002:

■ Regra nº 1: Se o Turno = Noite e Professor = Assíduo então 90,21% dos alunos estão satisfeitos.

■ Regra nº 2: Quanto à organização do Professor, Estrutura Serviços da Universidade então 90% dos alunos estão satisfeitos.

■ Regra nº 3: Quanto à organização do Professor, Estrutura Serviços da Universidade e Consulta Bibliográfica e Relacionamento do Aluno então 100% dos alunos estão satisfeitos.

■ Regra nº 4: Se o Turno = Noite e Professor = Domínio então 75% dos alunos estão insatisfeitos.

A partir da árvore gerada, pode-se observar:

1) O atributo mais significativo foi a Disciplina, pois notou-se que o nível de satisfação do aluno é superior na lógica de programação em 2002.

2) No atributo Professor, observa-se que a maior satisfação do aluno está na organização.

3) No atributo Universidade, observa-se que os recursos influenciam na or-

ganização do Professor assim satisfazendo o aluno.

4) No atributo Aluno, nota-se que os alunos = Assíduos são mais satisfeitos com a Universidade portanto também estão satisfeitos com o Professor.

Conforme as regras abaixo gerada a partir de dados da disciplina de Lógica no ano 1998/2002:

■ Regra nº 1: Se a Disciplina = lógica2002 e Aluno = Disponibilidade então 96,48% dos alunos estão satisfeitos.

■ Regra nº 2: Quanto à Assiduidade do Aluno e a postura do Professor 92,86% dos alunos estão satisfeitos.

■ Regra nº 3: Quanto à Assiduidade do Aluno e Organização do Professor e o Laboratório da Universidade 100% dos alunos estão satisfeitos.

■ Regra nº 4: Se a disciplina = lógica2002 e Aluno = Relacionamento então 100% dos alunos estão insatisfeitos.

■ Regra nº 5: Quanto à Assiduidade do Aluno e a Linguagem e Domínio do Professor 100% dos alunos estão insatisfeitos.

A partir da Árvore gerada pode-se observar:

1) O atributo mais significativo foi o Turno, pois notou-se que o nível de satisfação do aluno é superior à Noite.

2) No atributo Professor, observa-se que a maior insatisfação do aluno está na postura e domínio.

3) No atributo Universidade, nota-se que a disponibilidade do aluno influencia nos equipamentos da Universidade assim satisfazendo ao aluno.

4) No atributo Aluno, nota-se que os turnos = noite são os mais satisfeitos com a postura do aluno.

No caso da *empresa de extração e tratamento de matéria-prima* a ferramenta Sipina considerou o atributo Granulometria de maior influência. Algumas regras que foram constatadas:

■ Regra nº 1: Se a Granularidade = bom e Seguido de dois períodos de climas quentes a Evaporização é boa em 65% dos casos.

■ Regra nº 2: Se a Granularidade = regular e clima = frio a Evaporização ideal e boa atingem 72% dos casos.

A partir da Árvore gerada pode-se observar:

1) O atributo de maior influência foi a Granulometria, confundindo a idéia de que quanto maior o nível, melhor a concentração no líquido extraído. Para isto foi necessário um estudo auxiliar.

2) Os melhores resultados de concentração de produto sempre foram obtidos durante os meses frios, esta questão deverá se evoluída uma vez que a colheita do produto é iniciada na primavera, teoricamente em meses mais quentes. O que poderá gerar uma estudo de armazenamento, transporte ou temperatura dos ambientes de produção.

Interpretação dos dados

Através da validação buscou-se verificar a capacidade da ferramenta Sipina, baseada em árvore de decisão em extrair dados ocultos para auxiliar na gestão de informação das empresas.

■ *Concessionária de carros*: Juntamente com um especialista da área de Pós-venda, verificou-se que o retorno de clientes a concessionária é muito elevado, devido a serviços mal executados e conseqüentemente peças mal ajustadas, fazendo com que esses

clientes tenham de retornar. Foi constatado ainda que, a substituição dos funcionários ocorre em um espaço de tempo curto, o que, muitas vezes ocasiona, falta de experiência e aperfeiçoamento nas atividades. Pode-se, também considerar, que outro motivo de retorno à concessionária é a falta de qualificação dos funcionários, que, muitas vezes, não detecta as falhas executadas pela equipe de manutenção.

■ *Concessionária de energia elétrica*: Para a realização deste trabalho foi fundamental a participação da empresa, disponibilizando informações, bem como acesso aos colaboradores envolvidos nas atividades pertinentes a esse estudo. Segundo o especialista, os testes efetuados visando descobrir possíveis fraudadores de energia elétrica superaram as expectativas tornando-se, desta maneira o estudo mais detalhado disponível atualmente na empresa, no que se refere a fraudadores de energia elétrica. Os resultados obtidos com aplicação da técnica de mineração de dados poderão servir como indicativo para a direção da concessionária de distribuição de Energia Elétrica no tocante ao auxílio de fiscalização de consumo de energia elétrica, principalmente no que se refere a fraudadores.

■ *Instituição de ensino superior*: A interpretação dos dados buscou verificar a capacidade da ferramenta de extrair algum tipo de conhecimento oculto da base de dados, comprovando dessa forma, a eficiência da tecnologia de mineração de dados. Constatou-se que os alunos do turno da noite estão satisfeitos com a universidade e o professor.

■ *Empresa de extração e tratamento de matéria-prima:* O processo, sem uma avaliação mais precisa, está apresentando dados que são gerados no relatório mensal e são referentes a média diária das granulometrias. Por estes dados, são observadas especificações abaixo de 89% de casca passando na malha de 16 mm, mas quando estes dados foram avaliados tivemos 19,83% fora da especificação, resultando em uma gama inesperada de produto não conforme. Esta quantidade de produto que está com granulometria maior do que a desejada está alterando o rendimento do produto final, o que interfere diretamente no volume de produção e conseqüentemente provoca redução dos ganhos. Não se pode precisar valores definidos para esta operação, mas com certeza o processo precisa ser melhorado. A avaliação do resultado da análise mostrou que existe um grande percentual fora da especificação desejada e que quando acontece o aumento na granulometria da casca é porque não foram trocadas as navalhas conforme o processo prevê. Isto confirma a necessidade de seguir o procedimento, pois disso depende a qualidade do produto final.

CONCLUSÃO

Neste trabalho utilizou-se uma técnica de inteligência empresarial que é o processo de descoberta de conhecimento implícito com o objetivo de auxiliar a gestão de informação em quatro empresas de domínio bem distintas: uma concessionária de distribuição de energia elétrica, uma concessionária de carro, uma instituição de ensino su-

perior e uma empresa de extração e tratamento de matéria-prima. Devido a dificuldade de seleção dos dados mais significativos, para se obter conhecimento implícito relevante, foram realizados vários testes com as bases de dados.

Neste artigo mostramos que a aplicação de uma técnica de inteligência empresarial como o processo de descoberta de conhecimento implícito não depende do tipo de aplicação e possibilita uma melhoria na qualidade de prestação de serviços de uma empresa, independente de seu domínio de atuação.

BIBLIOGRAFIA

- BIGOLIN, N. M.; BOGORNY, V.; ALVARES, L. O. Uma Linguagem de Consulta para Mineração de Dados em Banco de Dados Geográficos Orientado a Objetos. In: XXIX CONFERENCIA LATINO-AMERICANA. La Paz, 2003. v. 1, p. 23-35.
- BIGOLIN, N. M.; LUCAS, A. M.; ALVARES, L. O. Descoberta de Conhecimento Considerando Aspectos Temporais. In: VIII ARGENTINEAN CONFERENCE ON COMPUTER SCIENCE. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires, 2002. v. 1.
- BRANCHER N. M. “Estudo e Utilização de Técnicas de Data Mining para a Verificação de Qualidade de Serviços da Oficina”. Trabalho de Conclusão. Curso Tecnologia em Processamento de Dados. ULBRA. 92p. 2002.
- DIAS L. T. “Descobertas e Gerenciamento do Conhecimento através do Processo de Avaliação Institucional da Universidade Luterana do Brasil”. Trabalho de Conclusão. Curso Tecnologia em Processamento de Dados. ULBRA. 77p. 2003.
- E.R.I.C, Laboratoire-University of Lyon. Sipina-W. Disponível por www em: <http://eric.univ-lvon2.fr/~ricco/sipina.html>. 2004.
- FAYYAD, U.; PIATETSKY-SHAPIO, G.; SMYTH, P. Knowledge Discovery and Data Mining: Towards a Unifying Framework. In: *Proceedings of the 2nd International Conference on Knowledge Discovery & Data Mining*. Editors: Simoudis, E.; Han, J.; Fayyad, U. August 1996.
- HAN, J.; PEI, Y. YIN; MAO, R. Mining Frequent Patterns without Candidate Generation: A Frequent-Pattern Tree Approach. *Data Mining and Knowledge Discovery*, v. 8, n.1, p.53-87, 2004.

MONTANI, M. S. “Estudo de Técnicas de Mineração de Dados para Utilização em Banco de Dados de uma Concessionária de Distribuição de Energia Elétrica”. Trabalho de Conclusão. Curso Tecnologia em Processamento de Dados. ULBRA. 73p. 2003.

RAMOS T. “Estudo em Mineração de Dados aplicado nos parâmetros de controle do processo de produção de Agentes Tanantes”. Trabalho de Conclusão. Curso Tecnologia em Processamento de Dados. ULBRA. 72p. 2003.

Nara Martini Bigolin

Doutora em Informática pela Université de Paris VI na área de Inteligência Artificial, Mestre em Ciência da Computação pela UFRGS e Bacharel em Informática pela PUCRS. Atou como professora nas Universidades francesas: Cergy-Pontoise, Paris VII e Paris XII e na UFRGS como colaboradora convidada. Foi consultora do BIRD na área de SIG. Atualmente é professora da graduação e da pós-graduação nos cursos de Informática e de Administração na ULBRA-RS.

bigolin@redemeta.com.br

Aspectos a considerar na conceituação de conteúdo em ambientes tecnológicos de gestão

Claudia Duarte

A gestão de conteúdos dentro das organizações envolve processos e tecnologias que costumam ser associados à publicação de conteúdo em portais, *sites*, intranets, extranets, através de sistemas especialistas. Estes processos e tecnologias se estendem além da publicação de textos e imagens nos portais corporativos e incluem vários outros produtos e processos, que podem variar muito, de acordo com as atividades e os objetivos de cada organização. Em projetos de sistemas de gerenciamento de conteúdo, o ponto de partida inclui justamente a identificação dos conteúdos e o mapeamento dos processos relacionados ao seu uso. Mas como definir “conteúdo” dentro do conjunto de informações que circulam dentro de uma organização? O que caracteriza a idéia de conteúdo? Pode-se propor algumas referências para esta identificação, necessárias, na medida em que se não forem evidenciadas corre-se o risco de ampliar demasiadamente o escopo do projeto (com a inclusão de informações que não são conteúdo) e de dificultar a recuperação pelos usuários, devido ao estabelecimento de índices pouco relevantes ou mal adaptados conceitualmente à estrutura das informações.

PALAVRAS-CHAVE

Conteúdo, Gestão de Conteúdo, Sistemas de Gerenciamento de Conteúdo (SGC), Publicação, Autoria.

A gestão de conteúdos dentro das organizações envolve processos e tecnologias desenvolvidos para atender objetivos estratégicos relacionados ao compartilhamento e à utilização de informações por usuários de diversas áreas e atividades. Abrange o ciclo de vida completo destas informações, desde a sua criação, sua integração ao fluxo de trabalho, sua publicação e arquivamento, até o controle das versões e os processos específicos de cada uma destas etapas.

Estes processos de gestão em muitos casos estão associados à publicação de conteúdo em um portal, *site*, intranet, extranet através de sistemas especialistas. No entanto, a idéia de conteúdo dentro de uma organização vai além dos textos e imagens publicados nos portais corporativos, inclui vários outros produtos.

Numa empresa de prestação de serviços, conteúdo pode ser desde um memorando de circulação restrita até um relatório técnico sobre um projeto em processo de realização. Numa sala de aula, é conteúdo o material que o professor utiliza para ensinar, o que cada aluno registra deste conteúdo, as referências utilizadas. Numa cadeia de lojas de varejo, nas lojas presenciais ou *on-line*, conteúdo inclui as informações sobre os produtos, vendas, clientes, processo de compra, perguntas freqüentes. Numa organização jornalística, conteúdo inclui relatórios da área financeira e também os textos, imagens, gravações e vídeos criados e arquivados pela equipe de reportagem e os produtos publicados em diversos formatos, jornais impressos,

sites atualizados em tempo real, programas de televisão e rádio, mensagens telefônicas.

Em produtoras de cinema e vídeo, editoras, centros culturais, museus, conteúdo está ligado não só aos produtos realizados como também às pesquisas para a realização dos projetos, ao material destas pesquisas nem sempre utilizado nos resultados finais, aos subprodutos derivados dos produtos principais (material de divulgação, por exemplo), aos relatórios técnicos internos, às informações sobre vendas de entradas e freqüência do público, aos arquivos e registros relacionados aos produtos.

Assim, dependendo do contexto em que o conceito é aplicado, refere-se a produtos que podem ter concepção, formato e natureza completamente diferentes. Se estas diferenças não forem evidenciadas no projeto de sistemas tecnológicos de gestão de conteúdo, corre-se o risco de ampliar demasiadamente o escopo do projeto (com a inclusão de informações que não são conteúdo) e de dificultar a sua recuperação, devido ao estabelecimento de índices pouco relevantes ou mal adaptados conceitualmente à estrutura das informações.

MAS O QUE É CONTEÚDO AFINAL?

Eduardo Lapa, em *Gestão de conteúdo como apoio à gestão do conhecimento*, define conteúdo dentro da perspectiva de utilização de arquivos:

O que denominamos "conteúdo" dentro de uma organização pode ser um relatório gerencial, um guia de serviços da empresa,

uma relação de produtos, uma planta feita por arquitetos ou engenheiros, um laudo feito por um especialista, uma planilha com dados financeiros, um currículo de um colaborador, enfim, todo e qualquer material que se queira disponibilizar em algum sistema de informação ou site na intranet, Internet ou extranet.

Jakob Nielsen escreve em *Designing web usability – the practice of simplicity* que conteúdo é o motivo pelo qual os usuários visitam um *website*: "Em última análise, os usuários visitam o seu *site* pelo seu conteúdo. Todo o resto fica em segundo plano." Nielsen separa os conceitos de conteúdo e forma e ilustra esta separação com o exemplo de uma peça teatral, em que os espectadores reconhecem a peça como o texto articulado (na ação e na fala dos personagens) e o design como a montagem, que inclui cenários, figurinos. Conteúdo neste caso, seria apenas o texto que os atores falam.

Louis Rosenfeld e Peter Morville, em *Information Architecture for the World Wide Web* definem conteúdo como informação que não obrigatoriamente precisa ser apresentada em forma de texto. Eles empregam a expressão "*content chunks*" ou agrupamentos de conteúdo, para definir blocos de informação constituídos para distribuir o conteúdo de maneira homogênea num *website* e facilitar a compreensão do usuário.

Estas concepções se aplicam ao contexto em que os autores situam o objeto do seu interesse, seja uma organização, um repositório de informa-

ções ou um *website* (nem sempre diretamente relacionado à organização que o publica).

Embora os produtos e aplicativos associados possam mudar de acordo com as atividades de cada organização, é necessário isolar algumas idéias estruturais sobre o conceito de conteúdo. Estas questões têm implicações ligadas diretamente à prática de realização de projetos de gestão do conhecimento em que é necessário definir conteúdos gerenciáveis por sistemas tecnológicos (e distingui-los de dados e informações) e como o tratamento de cada um deve ser diferenciado para o seu uso, recuperação, publicação, categorização, armazenamento, e para delimitar o âmbito dos processos a eles relacionados.

ALGUNS ASPECTOS ESTRUTURAIS LIGADOS AO CONCEITO DE CONTEÚDO

1) Conteúdo é constituído pela articulação de um conjunto de idéias, sejam dados, informações ou registros de conhecimento explicitado. Estes múltiplos componentes passam por um ou mais processos de elaboração para se configurar como conteúdo.

Um memorando escrito pela secretária de um diretor de empresa, por exemplo, pode trazer a informação de que uma reunião gerencial será realizada no dia 3 de janeiro. Para que este memorando se torne conteúdo, é preciso articular uma série de informações relacionadas: quem emitiu o documento, quando foi emitido, para quem foi distribuído, a pauta da reunião e outras informações que variam de acordo com a cultura de cada orga-

nização. O texto “Será realizada uma reunião gerencial no dia 3 de janeiro” por si só não é conteúdo.

Uma reportagem jornalística se constitui como conteúdo não só porque é resultado da articulação de várias informações coletadas e desenvol-

*Na idéia de conteúdo está
implícita a rede de relações
que o situa como resultado de
uma série de intermediações
que não estão ligadas
somente à sua concepção,
mas também aos seus agentes*

vidas por sua autora/autor como também porque é resultado da sua rearticulação pelo editor responsável por sua publicação. Uma reportagem jornalística é resultado de diversos processos de articulação – que se multiplicam ainda mais quando se considera que são alteradas às vezes pelo editor de cada tipo de informação (vídeo, foto, gráfico e assim por diante).

Na idéia de conteúdo está implícita a rede de relações que o situa como resultado de uma série de intermediações. Mas estas intermediações não estão ligadas somente à sua concepção, estão também relacionadas aos seus agentes, como veremos adiante.

2) Conteúdo tem a intenção clara de comunicar o conjunto de informações que articula, ou seja, as idéias precisam ser articuladas de forma para ser compreendidas por seus receptores. Assim, as terminologias dos textos precisam ser adaptadas à cultura e aos jargões dos usuários, a articulação da linguagem e os formatos (mídias) empregados devem se adaptar ao processo de comunicação que se procura estabelecer. O texto, a imagem, o vídeo precisam ser concebidos de tal maneira que fiquem inteligíveis às pessoas que vão lê-los, vê-los, escutá-los.

Assim, o memorando citado acima precisa estar escrito em linguagem formal, porém clara, em formato convencional para os leitores reconhecerem de imediato o tipo de mensagem. No caso da reportagem jornalística, sua autora precisa levar em conta o leitor/espectador ao qual o veículo é destinado, a linguagem que compreende e também como este leitor espera receber a reportagem de acordo com a linguagem da mídia em que será editado.

À intenção de comunicar, somam-se nos conteúdos os condicionantes da circunstância do processo de comunicação. Ou seja, para cada tipo de processo, para cada tipo de público, para cada mídia de publicação, o formato do conteúdo e o tratamento das linguagens podem (e deve) variar. Não existe conteúdo independentemente do seu contexto de veiculação (canal e público).

3) Ao processo de comunicação se soma o de distribuição. Conteúdo não se configura como tal se ficar guardado numa gaveta ou num disco rígido e

ninguém tomar conhecimento dele, precisa ser publicado.

Pode-se argumentar que um texto escrito por um gerente sobre um projeto em andamento, que não seja publicado, que tenha como função apenas tornar algumas idéias mais claras para o seu autor, seja conteúdo. Podemos contrapor a este exemplo uma informação de natureza diferente, mas também resultado de um processo criativo: uma obra de arte. Se imaginarmos que Michelangelo, ao pintar a Capela Sistina, escondeu alguns dos esboços atrás do revestimento das paredes, podemos considerar que estes esboços não são obras de arte, são explicitações do projeto do mestre para a realização das suas obras. Se estes esboços forem encontrados e vistos pelo público, se tornam obras de arte – também um tipo de conteúdo. Como resultado de processos de criação, conteúdo precisa ser exposto e incorporado a um universo simbólico por pessoas diferentes do seu autor.

Talvez fosse conveniente situar o item “distribuição” antes de “comunicação”, afinal um texto precisa chegar ao público antes de estabelecer um processo de comunicação. Mas o processo de comunicação se dá antes da distribuição, desde o momento da concepção do texto, da imagem, no momento da sua articulação de acordo com um determinado objetivo e se completa no momento em que efetivamente é recebido e lido, visto, escutado, por seus leitores, espectadores. Assim, situamos o processo de comunicação como um processo que antecede, no projeto, a distribuição do con-

teúdo. Mas só se realiza efetivamente quando o documento é lido pelo leitor.

A distribuição permite que o processo de comunicação para o qual o conteúdo foi criado, efetivamente se estabeleça. Um memorando é distribuído via *e-mail* ou via *web*, um tex-

O processo de comunicação

antecede, no projeto,

a distribuição do conteúdo.

Mas só se realiza efetivamente

quando o documento

é lido pelo leitor

to jornalístico é distribuído através de diferentes mídias de comunicação de massa ou canais personalizados, um livro é distribuído para as livrarias, um filme vai para as salas de exibição, cada produto de acordo com o seu formato e o seu objetivo. O conteúdo precisa chegar ao público para o qual se destina.

4) Outro aspecto ligado à idéia de conteúdo é a sua formatação. Conteúdos podem ser editados (e distribuídos) de diversas maneiras como já vimos, seja em formato de texto, imagem, voz, música, filme, vídeo. Cada formatação obedece a tratamentos de linguagem específicos. Uma foto pode precisar de

uma legenda para ser contextualizada, ou de identificadores como autor, fonte, data de criação. Mas pode comunicar uma informação ou idéia de forma tão clara e imediata quanto um texto descritivo. Um gráfico mostra de maneira rápida e precisa informações que exigiriam um texto longo para a sua descrição.

É compreensível que Jakob Nielsen defina conteúdo como “o que não é a forma” de um *site*. Mas isto quer dizer apenas que existe uma embalagem, um invólucro visual, que ele não considera conteúdo, e não que imagens e sons inseridos nestas páginas não possam constituir conteúdo.

De qualquer forma, mesmo este argumento pode ser desafiado se considerarmos que não podemos separar a forma do conteúdo nos processos de comunicação e distribuição. Ouso arriscar que a forma e o formato da publicação (design e mídia) fazem parte da estrutura do conteúdo e que as distinções entre forma e conteúdo são referências necessárias para apontá-los, mas não para caracterizar uma oposição entre os conceitos.

Se não estiverem formatados em linguagem específica, os textos e imagens de uma página *web* não podem ser veiculados. Se um *website* tem uma música que influencia a recepção do resto das informações, então esta música tem importância semântica. O mesmo acontece em relação à cor nos jornais, por exemplo. Pode ser fundamental que uma foto, ao mostrar a chama avermelhada de um incêndio, influencie o modo como o leitor se situa em relação ao resto do conteúdo de uma página. O mesmo acontece com a edição de um

programa de televisão, a diagramação da página de uma revista, de um livro, ou mesmo do memorando que consideramos acima. É praticamente impossível definir os limites entre forma e conteúdo, se não estiver formatada de acordo com a mídia em que for distribuída, uma idéia não é conteúdo. É informação.

5) Outro aspecto que reforça o argumento acima é a questão da autoria. Pode-se identificar a autoria de uma unidade de conteúdo, embora esta nem sempre seja publicada (e na verdade nem sempre quem assina é necessariamente o autor). No entanto, mesmo anônimos, conteúdos, assim como produtos e marcas, têm autor (que pode não ser um indivíduo, mas uma equipe, ou uma máquina).

Patrícia Peck, especialista em direitos autorais, resume bem as dificuldades de se definir e proteger a autoria em face das novas relações pessoais e comerciais contemporâneas:

Há hoje novos formatos de relação entre as pessoas que criam – de funcionário a colaborador ou parceiro. É um negócio. Por isso, o direito autoral nasceu da necessidade de proteção desse negócio de risco, com a valorização do inventor. Mas o que é criar algo original atualmente? Como definir e limitar a autoria em um cenário social completamente novo, em que cada vez mais as criações são feitas de modo colaborativo?

Por sua capacidade de registrar informações e processos, as ferramentas tecnológicas digitais permitem que cada vez mais as diferenças entre

o autor de conteúdo e o público (leitor, espectador) fiquem menores. Conteúdo é resultado de um processo de autoria, de criação, mas no caso em que também é gerado dinamicamente pelo público, onde estão os limites entre autor e leitor, aquele que produz e aquele que entra em contato com o conteúdo produzido?

Por sua capacidade de registrar informações e processos, as ferramentas tecnológicas digitais permitem que cada vez mais as diferenças entre o autor de conteúdo e o público fiquem menores

Autor pode ser desde a secretária que redigiu o memorando citado acima, a redatora do texto jornalístico, o fotógrafo de uma foto publicada, o artista que fez um desenho ou gráfico, ou mesmo um programa que associa informações automaticamente. E aí podemos voltar à relação entre forma e conteúdo mencionada no item anterior: também a forma, seja a mídia ou o design de uma publicação pode estar relacionadas à autoria. Uma página *web*, seu código e programação fazem parte de uma publicação tanto quanto os textos que estão nela publi-

cados. O mesmo acontece com uma página de jornal, um programa de televisão, um livro. E seus direitos de uso podem ser protegidos.

Evidentemente as relações entre autores, mídias, produtores, distribuidores são complexas e apresentam infinitas variações que não cabe aqui desenvolver. É importante aqui registrar que conteúdos estão sujeitos a mecanismos de proteção de autoria ou propriedade intelectual, e que estes incluem (ou podem incluir) a formatação e as mídias de publicação.

6) Finalmente um aspecto relacionado estruturalmente à idéia de conteúdo, mas com um contorno impreciso, aponta para conteúdo como registro de processos dinâmicos, no centro de ambientes articuladores de informações interdependentes.

Neste sentido, é conteúdo o resultado de uma busca na internet ou intranet por ferramenta especializada, com URLs e suas referências. É conteúdo o registro da configuração de um *game on-line* por um usuário, da interlocução entre os jogadores deste jogo, das mensagens que trocam e os arquivos que geram. É conteúdo um *e-mail* ou mensagem que se envia de um computador ou telefone a outro. É conteúdo o texto gerado nas salas de *chat* (fique ou não acessível aos leitores depois da sessão), ou o texto produzido nos comentários das notas dos *blogs*, nas atualizações automáticas de *sites* ou caixas postais via sistemas de gerenciamento de conteúdo ou RSS.¹

Se considerarmos apenas a configuração de um *game on-line* por um usuário, ou a interlocução deste usuário em tempo real com outros jogado-

res, temos apenas informações sobre o jogo e seus jogares, que não constituem conteúdo em si. Mas o registro destas informações pode transformá-las em conteúdo, desde que se articulem entre si e fiquem “publicáveis” num canal. Uma conversa vira conteúdo se for gravada e divulgada num canal de televisão ou se for registrada num caderno de anotações de um ouvinte, por exemplo. Mas a fala em si não constitui necessariamente conteúdo.

Outro aspecto relacionado a conteúdo como resultado de um processo de criação dinâmico refere-se ao que criamos em contato com o ambiente de múltiplas mídias em que estamos imersos. Recebemos informações, criamos informações de inúmeras fontes, editamos nossos próprios programas de TV quando pulamos de canal em canal com o controle remoto, processamos estas informações de maneira integrada. O conjunto destas informações constitui uma espécie de “conteúdo implícito”, não registrado, mas que pode ser explicitado em forma de texto, conversa, ou projeto, se o autor achar necessário.

Tomemos como exemplo a cobertura da mídia em geral sobre as tsunamis que devastaram o sudeste da Ásia em dezembro de 2004. As pessoas que tinham acesso a jornais, revistas, televisão, viram e ouviram diversas narrativas, casos, filmes, fotos, que ganharam uma versão pessoal de cada leitor/espectador. Ou seja, cada um compôs um conteúdo-síntese do conjunto de conteúdos com os quais entraram em contato. Este conteúdo-síntese, ou “conteúdo implícito” pode ser explicitado numa conversa ou texto e

virar conteúdo de fato, registro de um processo de criação e seleção. Mas pode também se misturar aos inúmeros conteúdos que se dispersam depois de vermos ou lermos os informativos diários. E se perder na memória sem ser explicitado.

Quando escrevemos um texto também nos deparamos com uma imensa quantidade de conteúdos que precisam ser filtrados, articulados e registrados. Enquanto estão soltos nos blocos de notas ou nos arquivos das memórias pessoais, constituem um tipo de conteúdo em potencial que não está realizado. Quando tomam a forma de texto, passam a constituir efetivamente conteúdo. Neste aspecto, a produção de conteúdo se aproxima do registro de um processo de conhecimento. Mas, diferente de conhecimento, conteúdo só se realiza como registro, resultado do processo de explicitação de conhecimento.

Mesmo que um texto/imagem nunca fique finalizado, se consideramos que o processo de sua criação não acaba mesmo depois da sua publicação, a produção de conteúdo se realiza no momento do corte entre o processo de criação e o registro do resultado, no momento em que é publicado.

Estas seis questões levantadas aqui de maneira resumida levantam aspectos a considerar em projetos de automatização de processos e de gestão de conteúdo, de forma a estabelecer critérios para a identificação das informações que se constituem como conteúdo e delimitar com precisão o universo ontológico² em que se situam. Esta identificação permite o seu tratamento adequado para a rea-

lização dos seus objetivos comunicacionais.

BIBLIOGRAFIA

- LAPA, Eduardo. *Gestão de conteúdo como apoio à gestão do conhecimento*. Rio de Janeiro: Brasport, 2004.
- NIELSEN, Jakob. *Designing web usability – the practice of simplicity*. Berkeley, CA: NewRiders, 2000. Publicado em português com o nome *Projetando websites*, pela Editora Campus, em 2002. Tradução livre do texto citado.
- ROSENFELD, Louis; MORVILLE, Peter. *Information architecture for the World Wide Web – designing large-scale websites*. Sebastopol, CA: O’Reilly & Associates, Inc., 1998.
- PECK, Patricia. *Gestão Legal do Conhecimento*. Site da Jump Solutions: http://www.jumpsolutions.com.br/outubro_03.asp (acesso em 12 de maio de 2005).

NOTAS

- 1 RSS (*Rich Site Summary* ou *Really Simple Syndication*) é um formato de arquivo em XML, padronizado para publicação de notícias, composto da descrição de metadados com informações publicáveis e recuperáveis automaticamente. Cada informação que o usuário recebe tem um título, um *link* e pequena descrição sobre o assunto.
- 2 Ontologia – Esfera de atividade com usuários específicos, conteúdos e processos (segundo engenheiros de *software* de inteligência artificial que trabalham na representação de conhecimento, que se apropriaram do termo e associaram, de maneira simplificada, o conceito filosófico de “Ser”, ao conceito de “domínio”). Em filosofia, o termo define um ramo de estudo da natureza e das relações do Ser.

Claudia Duarte

Mestre em Tecnologia da Imagem pela Escola de Comunicação da UFRJ; gestora de conteúdo pedagógico do projeto Crielearning. Foi assessora de tecnologia do jornal *O Dia*, onde gerenciou projetos de automação de fluxo de conteúdo entre a redação, editoria de fotografia, pré-impressão e arquivo.
clduarte@ism.com.br

Metodologia da roda do conhecimento aplicada às tendências no patenteamento de drogas para combate à tuberculose

*Roberto Giannini
Adelaide Antunes*

Este artigo apresenta uma metodologia de tratamento e correspondência para análise de informações e geração de conhecimento, aplicados ao patenteamento de drogas no combate à tuberculose. Analisa-se o patenteamento nos Estados Unidos, Europa e Japão, tendo em vista ser esta uma doença grave, porém curável, sendo registrados aproximadamente 10 milhões de novos casos por ano. A ONU – Organização das Nações Unidas estima que, em 2020, haverá 200 milhões de doentes. Em uma época de mudanças rápidas, o uso da tecnologia da informação leva a avanços na disseminação do conhecimento estrutural, visando não apenas prospectar a informação, mas processá-la para agregar valor, gerando subsídios para os tomadores de decisão.

PALAVRAS-CHAVE

Monitoramento Tecnológico, Tratamento de Dados e Patentes.

INTRODUÇÃO

A dinâmica competitiva que se apresenta para o século XXI, caracterizada por um ambiente de mercado globalizado e pela hipercompetição, exige das empresas a busca incessante pelo aprimoramento tecnológico, assim como uma maior racionalização nos gastos, inclusive em P&D. Para minimizar estes riscos o conhecimento dos mecanismos de competição e das tendências tecnológicas, as ferramentas de gestão da informação se convertem em uma poderosa arma de planejamento, pois permitem visualizar, de forma rápida e concisa, a estrutura e o ambiente competitivo no qual a empresa está inserida.

O processo de fazer uso das tecnologias de informação para gerar benefícios competitivos vem se tornando cada vez mais importante dentro das corporações, e fornece um conjunto bastante confiável de informações que servem como subsídio para traçar as estratégias competitivas que guiarão as tomadas de decisão futuras.

A sociedade já tem consciência de que a informação é um insumo fundamental para o sucesso e principal ingrediente da competitividade. A dificuldade encontra-se, todavia, em como utilizar tal informação de forma prática, a ponto de obter vantagem competitiva. Afinal, o volume de informações é cada dia maior e o quantitativo supera o qualitativo. Behnke (2001) comenta que “achar dados certamente não é problema nestes dias; achar o tipo certo de informação é que é”.

Tem-se, então, que o domínio do fluxo de informações sobre o objetivo-fim de um negócio vem adquirindo cada

vez mais importância no cenário mundial, evoluindo para o conceito de gestão do conhecimento, que incorpora a *inteligência competitiva*, que vem a ser o aproveitamento sistemático das informações disponíveis no mercado para gerar estratégias de competição (CARDOSO JR., 2003).

Dentro deste cenário, no qual o uso adequado das tecnologias da informação tem se tornado indispensável para as empresas, pode-se definir a inteligência competitiva como sendo “qualquer atividade de coleta e tratamento de informações exteriores à empresa e que sejam úteis na tomada de decisões estratégicas” (PRESCOTT e GIBBONS, 1993). Porém, o mais importante é que, segundo Villain (1990), ao contrário do que possa parecer a princípio, mais de 95% das informações necessárias a um sistema de inteligência eficaz estão disponíveis no mercado, sendo que boa parte ainda pode ser obtida a baixo custo. A Inteligência Competitiva tem por propósito monitorar e oferecer informação tratada e que faça a diferença e promova vantagem competitiva.

Uma das fontes de dados mais ricas e que, conseqüentemente, melhor podem mostrar o direcionamento tecnológico de um dado setor da economia, os documentos de patente servem como instrumento de avaliação de mercados potenciais, de tendências tecnológicas e de concorrência, se configurando como um eficiente modo de apropriação dos esforços de P&D (SLAYTON, 1998). Além disto, segundo Pepper (1999), as patentes estão entre os principais indicadores tecnológicos utilizados no *benchmarking* das empresas.

Desta forma a prospecção de tecnologia em patentes é extremamente útil para determinar o *estado-da-arte* de determinado setor, com o objetivo de gerar informações sobre a sua trajetória passada e tendência futura. Este conceito se verifica na prática porque uma inovação raramente ocorre de forma isolada. Em geral, é possível estabelecer uma relação de causa-efeito entre o comportamento histórico do autor da inovação e a sua descoberta (GIANNINI, ANTUNES *et al.*, 2000).

Contudo, gerar as informações úteis que podem ser obtidas nos documentos de patente, bem como de qualquer outro tipo de bases de dados, requer a aplicação de metodologias e ferramentas que sejam capazes de separar a informação relevante e classificá-la de acordo com os objetivos da avaliação. Neste sentido, o objetivo central deste artigo é a demonstração de uma metodologia de análise de dados apoiada em ferramentas computacionais, que seja capaz de suportar os esforços de extração de informações tecnológicas de forma eficiente e eficaz.

METODOLOGIA – A RODA DO CONHECIMENTO

A simples geração de informações não consegue responder às demandas dos desafios da economia moderna. Muito além disto, é necessário gerar *conhecimento e aprendizagem* para que a informação passe a ter significação. Para representar a metodologia, desenvolveu-se o conceito de Roda do Conhecimento, que é uma seqüência lógica de oito passos fundamentais

que permitem partir de dados brutos e gerar conhecimento.

Inicialmente, pode-se dividir o problema da transformação do dado em conhecimento em duas etapas básicas: o levantamento de dados e o tratamento da informação. A etapa de levantamento de dados compreende todas as etapas necessárias para a preparação do dado para a transformação em conhecimento. Estas fases são a compreensão do problema, aquisição de dados, adequação da forma e a padronização.

Neste processo, se desenvolve a percepção do problema e do objetivo final. Na seqüência, o dado padronizado, que já exibe um componente de informação, necessita ser prospectado, uniformizado e tratado para que ganhe a significação requerida para se transformar em conhecimento. Assim, se desenvolve visão clara dos resultados e de suas limitações, que vão realimentar a percepção do problema. Este ciclo pode ser visto na Figura 1.

Contudo, analisando as etapas cumpridas, o processo abre cada uma das duas atividades básicas da geração de conhecimento em quatro etapas lógicas, totalizando oito passos, que formam um ciclo chamado de Roda do Conhecimento.¹ Este é mais completo que o ciclo da inteligência competitiva, pois incorpora elementos de aprendizagem e propicia uma interação contínua entre os atores, podendo ser visto na Figura 2.

1) *Desenvolvimento da percepção* do setor, que significa a compreensão do tipo de problema a ser enfrentado e o estabelecimento dos resultados-alvo. Nesta etapa, são colhidas informações que irão subsidiar o desenvolvimento.

2) *Busca e coleta de dados*, que é o levantamento de dados relevantes em bases de dados.

3) *Reformatação e padronização*, que representa a montagem de bancos de dados, para o que foram desenvolvidas rotinas computacionais para ler e converter os dados para os formatos usuais dos *softwares* de gerenciamento de banco de dados.

4) *Busca das informações tecnológicas*, que vem a ser o levantamento

das informações contidas nos documentos, tanto as de referência quanto as tecnológicas que devem ser prospectadas.

5) *Organização das informações*, que compreende a sistematização de todas as informações extraídas do banco de dados para geração de estatísticas.

6) *Seleção de informações*, que é a etapa que visa reduzir o número de variáveis e de classes, de forma a controlar a complexidade da análise.

Figura 1

Ciclo da geração do conhecimento

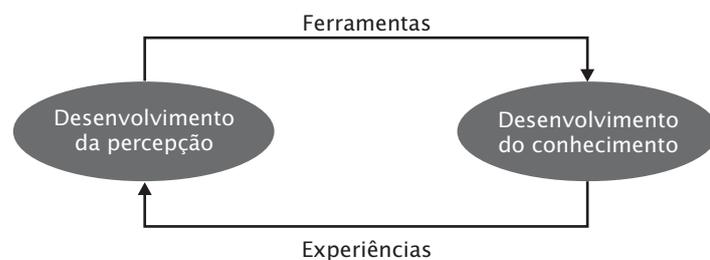
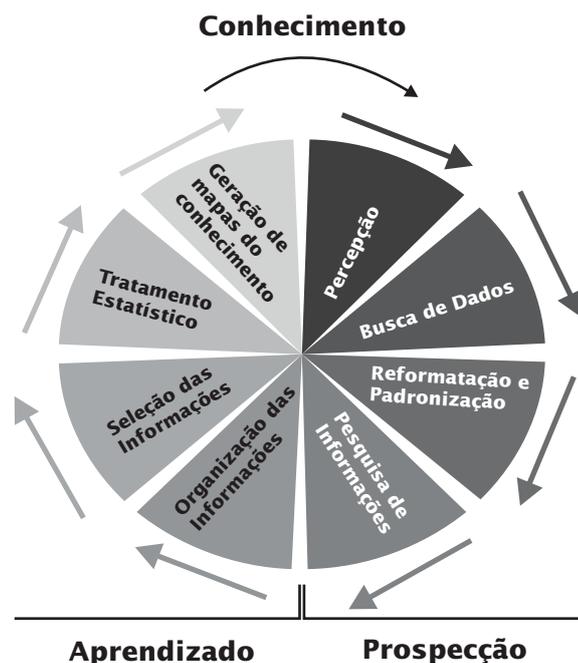


Figura 2

A Roda do Conhecimento



7) *Tratamento estatístico* segundo a metodologia de *análise de correspondências múltiplas*, visando transformar em sistemas os dados.

8) *Geração de mapas*, que são plotagens bidimensionais que sintetizam as informações constantes nos bancos de dados, visando simplificar e facilitar a interpretação das informações geradas. Permite o relacionamento entre as informações.

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA AO ESTUDO DO PATENTEAMENTO DE DROGAS PARA TUBERCULOSE

Desenvolvimento da percepção
A tuberculose é uma doença crônica, infectocontagiosa e que se caracteriza anatomopatologicamente pela presença de granulomas e de necrose caseosa central (STEDMAN, 1996). A doença já é conhecida desde a antiguidade, sendo encontrados relatos no antigo Egito e nas civilizações pré-colombianas no Peru. Como exemplo, os egípcios já isolavam os seus doentes e, por esta e outras medidas, eram considerados por Heródoto como um dos povos mais sadios da antiguidade (BARNES e BARROWS, 1993).

A tuberculose é uma doença grave, porém curável em praticamente todos os casos, pois a aplicação da associação medicamentosa adequada, utilizada de forma regular e pelo período recomendado, elimina a resistência bacteriana. No mundo, são registrados aproximadamente 10 milhões de casos novos por ano, que resultam em aproximadamente três milhões de mortes. É importante ressaltar que apenas 18,5% de todas as mortes não

se concentram em adultos entre 15 e 59 anos. Estima-se que um terço da população mundial tenha contato com o agente causador e que metade dos doentes nunca tenha passado por algum tipo de tratamento (BERROW e FLETCHER, 1998).

Segundo dados do Ministério da Saúde (BRASIL, 2002a), no Brasil a situação segue aproximadamente a mesma tendência. A taxa de ocorrência é de aproximadamente 85 mil casos/ano (taxa de 47 casos/100 mil habitantes), a mortalidade é de seis mil pacientes/ano e a faixa da população mais atingida é de adultos de 15 a 50 anos. O risco de infecção é de aproximadamente 0,8%, basicamente devido à vacinação em massa com BCG na primeira infância e revacinação aos sete anos. Atualmente, a cobertura de vacinação no país de aproximadamente 100% (BRASIL, 2002b). Cerca de 10 a 20% das pessoas infectadas manifestam a doença.

Contudo, dados recentes do Ministério da Saúde indicam um aumento da incidência em todo o território nacional a partir da década de 1980, devido, principalmente, ao aumento do número de pessoas infectadas pelo HIV, condição na qual a tuberculose manifesta-se como infecção oportunista (BRASIL, 2002b). Aproximadamente 25% dos pacientes HIV positivos desenvolvem tuberculose (BRASIL, 2002a).

Calcula-se entre 200 e 300 horas o tempo de contato necessário com um humano sadio para que seja efetivada a transmissão. Este tempo pode baixar muito em pessoas que apresentam deficiências imunológicas (BRASIL, 2002a). Os grupos que são mais passí-

veis de contaminação são as crianças e os idosos, além de pessoas com imunidade rebaixada (portadores de AIDS, subnutridos, diabéticos e leucêmicos). Outras vias de transmissão são também possíveis, como a digestiva e a cutânea, mas são raras e não possuem importância epidemiológica. As formas extrapulmonares de tuberculose não oferecem risco significativo de contaminação (BRASIL, 2002a).

O Ministério de Saúde estabeleceu esquemas de tratamento preferencial, para os quais são feitas distribuições gratuitas de medicamentos. Em todos os esquemas indicados, a medicação, baseada na administração das drogas Rifampicina, Isoniazida, Pirazinamida, Etambutol, Estreptomina e Etionamida, deve ser administrada diariamente, em uma só ingestão (BRASIL, 2002b).

Busca e coleta de dados

O levantamento prospectivo foi realizado buscando identificar as drogas de combate à tuberculose, assim como as patentes relativas ao diagnóstico e à prevenção em bases de dados nacionais e internacionais disponíveis em CD-ROM, em papel e através de acesso *online* aos Sistemas Internacionais de Bases de Dados. Verificou-se o volume de documentos de patentes que divulgam e protegem estas tecnologias discriminando as seguintes drogas de ação tuberculostática, segundo a seguinte lista: capreomicina; ciacetacida; cicloserina; claritromicina; estreptomina; enviomicina; etambutol; fenamisol; isoniazida; ofloxacina; ácido p-amino salicílico; pronase; protionamida; pirazinamida; rifambutin; rifampicina; terizidona; tiocarilida; tipegida.

Para cada uma destas drogas, foram buscadas patentes relativas ao produto, processo de produção, associações medicamentosas, esquemas de tratamento para tuberculose e/ou para outras doenças, formulações e formas de apresentação. Foram também buscadas patentes sobre formas de prevenção e mecanismos de diagnóstico.

Desta forma, foram utilizados inicialmente os acervos da Base de Dados *Drug Index*, onde foram levantados os produtos relativos a tuberculose, utilizando palavras-chave combinadas como *tuberculosis* e *tuberculostatics*, para que fossem incluídos os coadjuvantes ao tratamento e produtos cujo foco principal não seja a tuberculose, mas que possam ser usadas para este agravo.

As bases de dados em CD-ROM utilizadas foram as do Escritório Europeu de Patentes, dos Estados Unidos e do Japão, complementadas através de busca *on-line*. Ao final, foram localizados 819 documentos relevantes.

Reformatação e Padronização

Os dados das patentes selecionadas, que foram recuperados em meio eletrônico no formato texto puro (.txt), foram importados para um banco de dados no formato *MS Access*[®] (arquivos .mdb). Após a importação, foram realizadas três rodadas de uniformização de termos, visando padronizar as formas de entrada nos campos relativos a país, Classificação Internacional de Patentes, depositante e inventores.

Busca de informações tecnológicas

Partindo dos dados constantes do banco obtido, foram pesquisadas as se-

guintes informações sobre as tecnologias objeto de patenteamento:

■ *Processo*: Identifica tecnologias industriais para obtenção das drogas, podendo ser novas rotas, modificações em processos, equipamentos, rendimentos etc.

*Foram identificados
270 diferentes detentores
de tecnologia,
sendo que os 10 maiores
depositários detêm apenas
17% do total de patentes*

■ *Associação*: Medicamentos que utilizam a droga em combinação com outros fármacos no combate à tuberculose.

■ *Associação para outros usos*: Medicamentos que utilizam a droga em combinação com outros fármacos para tratar outros males.

■ *Formas de apresentação*: Identifica a forma de administração do medicamento ao paciente, podendo ser drágeas, tabletes, mecanismos de liberação controlada, injeções etc.

■ *Tratamento*: Identifica esquemas de tratamento, ou seja, a associação de diferentes medicamentos, utilizados no tratamento da tuberculose.

■ *Outros usos*: Identifica outras aplicações para a droga, podendo ser tan-

to o tratamento de outras doenças, quanto usos diversos da indústria farmacêutica.

■ *Diagnóstico*: Identifica mecanismos e procedimentos para identificação do agente causador no organismo.

■ *Prevenção*: Identifica as formas de imunização para prevenir a ocorrência da doença.

O processo de uniformização deste banco de dados apresentou características particulares. Por tratar-se de tema extremamente técnico e específico, com terminologia e sinonímia herméctica e própria, foi necessário um massivo apoio de literatura especializada e diversas rodadas de consultas a especialistas médicos.

Organização das Informações

Nesta etapa, foram sistematizadas as seguintes informações:

■ *País de origem da tecnologia*: Neste nível, pode-se identificar que, apesar de constarem patentes de 32 diferentes países na base de dados, mais de 50% do total de documentos provém dos Estados Unidos, e aproximadamente 80% dos documentos são originados de apenas cinco países (EUA, Japão, Alemanha, Inglaterra e França).

■ *Detentores de tecnologia*: Diferentemente da origem, existe muita dispersão entre os depositantes. Foram identificados 270 diferentes detentores de tecnologia, sendo que os 10 maiores depositários detêm apenas 17% do total de patentes. Os detentores de patente são as pessoas físicas ou jurídicas com direito à exploração da tecnologia objeto do documento. Da análise do banco de patentes, observa-se uma distri-

buição do patenteamento entre cinco grupos distintos de depositantes, a saber: Pesquisadores (pessoa física), empresas, universidades, agências do governo e institutos de pesquisa.

Apesar do expressivo número de documentos registrados em nome de pesquisadores isolados, e de quatro dos 10 maiores detentores de tecnologia serem entidades públicas ou de pesquisa, observa-se que empresas são titulares da maioria dos documentos, aproximadamente 60% do total, conquanto universidades e institutos de pesquisa detêm aproximadamente 30% das patentes analisadas e os governos e pesquisadores isolados detêm aproximadamente 10%, conforme o Gráfico 1 abaixo.

Uma outra tendência nítida que se observa é o depósito da patente por uma única entidade, não sendo comum à associação entre agentes para a pesquisa e registro de tecnologias. Somente em 7,6% das patentes analisadas identificou-se a presença de mais de um agente detentor de direitos sobre os documentos. Nestes casos,

observa-se que as parcerias mais comuns são as que envolvem empresa-empresa e empresas-universidade.

■ **Fármacos para combate à tuberculose:** No tocante ao objeto de patenteamento – as drogas para combate à tuberculose propriamente ditas – foram encontrados documentos relativos a 19 diferentes fármacos, sendo notável a concentração de patentes em drogas mais tradicionais no combate à tuberculose, como o ácido p-amino salicílico e a estreptomicina. O número de patentes por fármaco pode ser observado na Tabela 1.

■ **Processo de fabricação:** Apenas 22% das patentes pesquisadas tratam de processo de produção, estando a maior parte delas relacionada à melhoria no processo produtivo. Foram localizadas patentes de processo para produção de todas as drogas, sendo de maior número as tradicionais ácido p-amino salicílico e estreptomicina.

■ **Formas de apresentação:** Apenas 7,2% das patentes tratam das formas de aplicação dos medicamentos. Os sistemas de liberação controlada dos

medicamentos e os mecanismos de administração tópica são as principais categorias citadas.

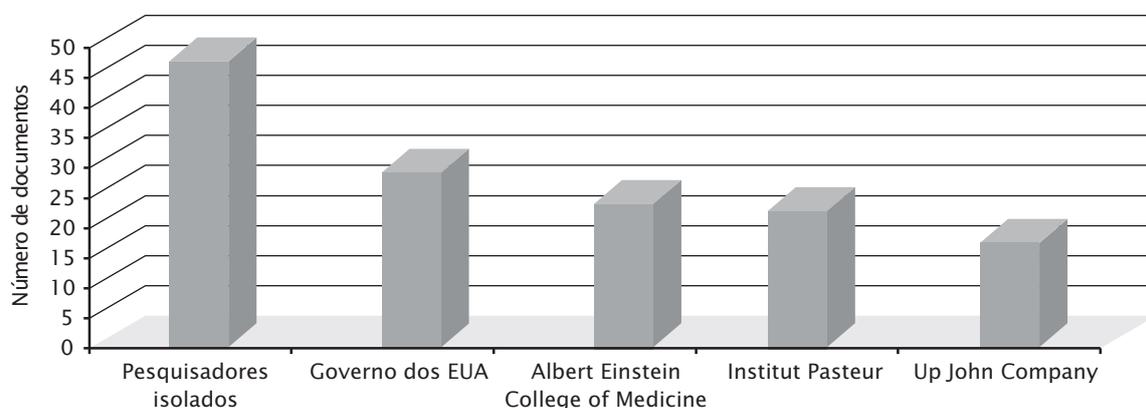
■ **Outros usos:** Aproximadamente 55% dos documentos apontam outras aplicações para as drogas. De uma forma geral, estas aplicações podem ser divididas no combate a outras micobactérias, combate a outras doenças e outras aplicações não medicamentosas (172, 205 e 71 patentes, respectivamente).

No combate às infecções provocadas por outras micobactérias, destacam-se a *M. leprae* (causadora da hanseníase), *M. bovis*, *M. avium* e *M. africanum*. No tocante às outras doenças, o tratamento do câncer, outras doenças respiratórias e as doenças renais.

Fora as aplicações em medicamentos, foram localizadas outras aplicações para as drogas pesquisadas, conforme o Gráfico 2. Destaca-se o uso como agente desinfetante, aplicação voltada para a indústria de aviação (muito utilizado em vôos longos) e no controle das infecções hospitalares. Também se destacam as aplicações

Gráfico 1

Principais detentores de tecnologia



nas indústrias de cosméticos e de alimentos, além de outras aplicações em medicina. É interessante notar a aplicação como agente protetor da pele, sendo todas as patentes relativas à droga fenamisol.

Seleção de informações

A definição das variáveis que compõem o tratamento estatístico passa pela transformação do banco de dados em uma tabela de dados. Para construção da tabela de dados, foram consideradas as seguintes codificações, onde as identificações entre parênteses signi-

ficam a abreviatura que será utilizada no decorrer da análise:

- País de Origem; Classe*
- Depositante; Parceria; Processo;*
- Associação; Tratamento;*
- Outros Usos; Aplicação;*
- Diagnóstico; Prevenção.*

Tratamento Estatístico

A tabela de dados gerada no item anterior foi alimentada ao *software* Statistica®,² com o qual foi realizado o procedimento de análise de correspondências múltiplas, para geração de mapas de conhecimento.

Geração dos Mapas do Conhecimento

Os mapas reproduzem diversas relações entre as variáveis, dentre elas:

■ *Tendência ou não de patenteamento em processo de fabricação:* Nota-se a divisão em dois grupos com relação à variável “processo de produção”. No primeiro, formado por etambutol, rifampicina, isoniazida e tipipidina, as patentes não tendem a tratar de processo; ao contrário do segundo grupo, formado por ácido p-amino salicílico, rifambutim, protionamida, claritromicina e tiocarlida.

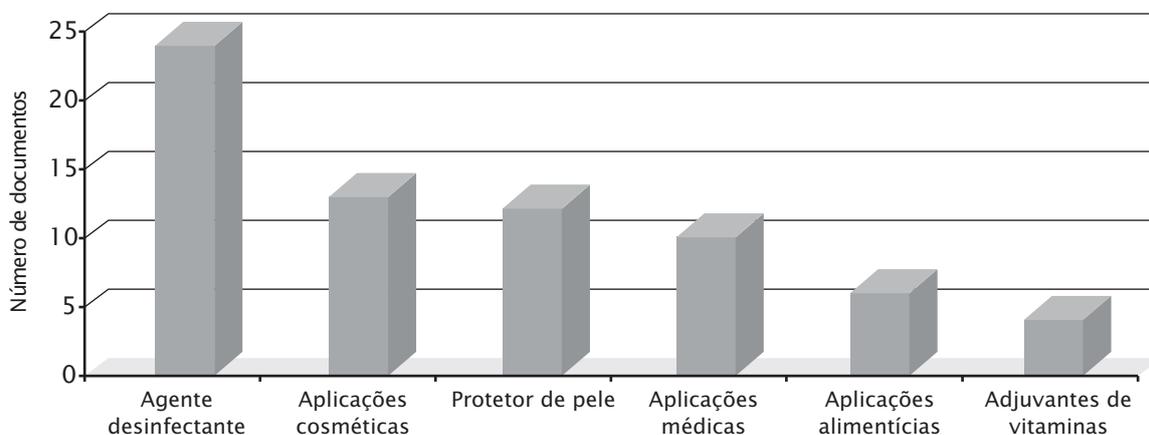
Tabela 1

Número de patentes por droga pesquisada

Droga	Nº de documentos	Droga	Nº de documentos
Ácido p-amino salicílico	96	Capreomicina	14
Pronase	65	Claritromicina	14
Estreptomicina	64	Cicloserina	13
Isoniazida	37	Ciacetacida	9
Tipepidina	36	Fenamisol	9
Rifampicina	34	Protionamida	8
Etambutol	25	Enviomicina	7
Pirazinamida	25	Ofloxacina	6
Tiocarlida	17	Terizidona	5
Rifanbutin	16		

Gráfico 2

Outras aplicações para as drogas pesquisadas



Utilização das drogas:

- A aplicação das drogas no combate a outras infecções micobacterianas está associada a novos esquemas de tratamento.
- As associações medicamentosas estão relacionadas com as formas de apresentação e o combate a outras doenças.
- O Instituto Pasteur, segundo maior depositante, tende a não depositar patentes de utilização.
- Os depositantes Governo dos EUA, Emory University e Cytrix Corporation estão muito relacionados às aplicações das drogas em outras doenças.
- Por sua vez, em torno da aplicação ao combate a outras infecções micobacterianas, estão os depositantes Affimatrix, University of California, Pathogenesis, Albert Einstein College of Medicine e, em menor grau, Johns-Hopkins University, Phamacia e Merck.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As facilidades que estão sendo proporcionadas pelos avanços da tecnologia da informação, tanto em relação ao aumento da capacidade de armazenamento e processamento de grandes volumes de informações, de forma cada vez mais rápida e com menores custos, assim como em relação ao vertiginoso desenvolvimento das comunicações, estão possibilitando o crescimento do interesse por sistemas de monitoramento tecnológico, que têm por objetivo subsidiar a tomada de decisão e atingir as metas estratégicas da empresa.

Nesta pesquisa, foram apresentadas as potencialidades das ferramen-

tas de gestão do conhecimento, através da aplicação da metodologia da Roda do Conhecimento, que visa sistematizar em oito passos lógicos o modo de transformar dado em informação e informação em conhecimento. Esta aplicação foi concretizada no caso de prospecção de informações tecnológicas em patentes em fármacos para o combate à tuberculose.

Os resultados, ao mesmo tempo sintéticos e abrangentes, demonstram que a análise lógica e racional das informações disponíveis (patentes são documentos públicos), através da aplicação de uma metodologia de análise rigorosa dos conteúdos tecnológicos associada e a um processo de validação estatística, permite uma boa visualização das tendências, possibilitando um excelente nível de resumo das informações relevantes.

BIBLIOGRAFIA

- BARNES, P. F., BARROWS, S. A. Tuberculosis in the 1990s. *Annals of Internal Medicine*, v. 119, n. 5, p. 400-10, 1993.
- BEHKNE, L. Virtual Competitive Intelligence Teams. *Competitive Intelligence Review*. v. 12, n. 1, 2001.
- BERKOW, R., FLETCHER, A. J. (Org.). *The Merck Manual of Diagnosis and Therapy*. New Jersey: Merck, 1998.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Atualizações das Recomendações para tratamento da co-infecção HIV/Tuberculose em adultos e adolescentes*. Série A: Normas e Manuais Técnicos, n. 136. Brasília: Ministério da Saúde, 2002a.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Cadernos de Atenção Básica: Manual Técnico para o controle da tuberculose*. Série A: Normas e Manuais Técnicos, n. 148. Brasília: Ministério da Saúde, 2002b.
- CARDOSO JR., W. F. *A Inteligência Competitiva aplicada como modelo de Inteligência Empresarial Estratégica nas organizações do conhecimento para implementação e gestão de novos negócios*. Tese de Doutorado. Programa de

Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2003.

GIANNINI, R. G.; ANTUNES, A. M. S. et al. Tendências tecnológicas de polietilenos e polipropileno através da prospecção em documentos de patente nos EUA e Europa. *Polímeros: Ciência e Tecnologia*, v. 10, n. 1, p. 53-63, 2000.

PEPPER, E. J. *Competitive Intelligence Review*, v. 10, n. 4, p. 4-9, 1999. (Inteligência competitiva na Procter & Gamble)

PRESCOTT, J. E.; GIBBONS, P. T. Global Competitive Intelligence: An Overview. In: — (Org.). *Global Perspectives on Competitive Intelligence*. Alexandria: Society of Competitive Intelligence Professionals, 1993.

SLAYTON, P. *Competitive Intelligence Review*, v. 9, n. 2, p. 4-9, 1998. (Formando uma função de inteligência competitiva na empresa, o caso IBM)

STEDMAN, T. L. *Stedman Dicionário Médico*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1996.

TRANJAN, R. A. *Não durma no ponto*. São Paulo: Gente, 1999.

VILLAIN, J. *L'Enterprisesaux Agnets*. Paris: Masson, 1990.

NOTAS

1 O conceito de Roda do Conhecimento tem inspiração em Tranjan (1999), que propõe um método de solução de problemas e de aprendizagem institucional chamado Roda do Aprendizado. Apesar dos conceitos serem distintos, registra-se a origem.

2 *Software* comercial, licenciado para a Escola de Química da UFRJ.

Roberto Giannini

Engenheiro químico, Mestre em Ciências, doutorando do Curso de Pós-Graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos da Escola de Química da UFRJ.
gianini@eq.ufrj.br

Adelaide Antunes

Engenheira química, Doutora em Ciências. Professora do Curso de Pós-Graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos da Escola de Química da UFRJ, na área de Gestão e Inovação Tecnológica.
adelaide@eq.ufrj.br

Comunicação e cultura nos arranjos produtivos locais

Esboço de uma metodologia

Carlos Alberto Messeder Pereira
Micael Herschmann

Análise do papel da comunicação e da cultura como ferramentas para se construir diagnósticos capazes de oferecer subsídios para a elaboração de planos de ação e gestão que alavanquem o desenvolvimento local sustentável. Apresentação de uma proposta de uma metodologia de pesquisa que vem sendo empregada na análise de dois importantes arranjos produtivos locais, em implementação no Estado do Rio de Janeiro, com o apoio das principais agências de fomento e políticas públicas do País: o de Pedras Decorativas de Sto. Antônio de Pádua e de Moda Praia de Cabo Frio.

PALAVRAS-CHAVE

Desenvolvimento Local, Comunicação, Cultura, Metodologia.

INTRODUÇÃO

Nossa proposta neste artigo é analisar o papel da comunicação e da cultura como ferramentas para se construir detalhados diagnósticos fundamentais capazes de oferecer subsídios para a elaboração de planos de ação e gestão que alavanquem o desenvolvimento equilibrado de uma dada região. Em outras palavras, nosso intuito

neste *paper* é apresentar o esboço de uma metodologia de pesquisa que estamos aperfeiçoando e que vem sendo empregada em caráter experimental na análise que estamos realizando de dois importantes arranjos produtivos locais em implementação no Estado do Rio de Janeiro: o de Pedras Decorativas de Sto. Antônio de Pádua e de Moda Praia de Cabo Frio.

Nossas pesquisas, obviamente, estão inseridas no conjunto de trabalhos de investigação e no debate desenvolvido por pesquisadores de diferentes áreas (muitas vezes de forma transdisciplinar), que vêm avaliando as possibilidades de construir estratégias de desenvolvimento local, integrado e sustentável que possam ser aplicadas para enfrentar os desafios colocados

pela realidade brasileira. Como já enfatizamos em artigo recente, o debate efetivamente contemporâneo em torno do desenvolvimento não passa, hoje, por uma perspectiva desenvolvimentista¹ – que durante muitos anos mobilizou o imaginário de técnicos e intelectuais brasileiros –, mas sim pelas discussões referentes ao desenvolvimento *local* bem como por aquelas referentes à necessária articulação entre os *diversos atores* envolvidos no processo de desenvolvimento.

Nesse contexto do debate sobre desenvolvimento (e tendo em vista a experiências bem-sucedidas em algumas regiões do globo), alguns autores vêm considerando o trabalho realizado com arranjos produtivos locais (representados por conjuntos de micro e pequenas empresas) como um campo privilegiado para pensar estratégias de gestão eficientes capazes de integrar o território e de produzir Desenvolvimento Local Sustentável (DLIS).

A literatura especializada, principalmente a que se debruçou sobre os arranjos produtivos e sobre os “distritos industriais”,² infelizmente menciona a “cultura”, quase sempre sem se aprofundar na temática. Infelizmente, ela não se dedica a analisar o lugar estratégico da cultura local (do entorno sociocultural) na “atmosfera industrial”, enquanto fatores determinantes, que escapam às interpretações das teorias econômicas tradicionais, e que seriam capazes de explicar em grande medida o sucesso ou o fracasso de regiões que desfrutariam aparentemente de condições de desenvolvimento similares. Esses autores enfatizam a importância das heran-

ças histórico-culturais das populações de cada região e os hábitos empresariais (e das culturas organizacionais) internalizados como elementos que condicionariam as relações entre empresários e as relações interpessoais.

*Para que a produção consiga
organizar-se na forma
de um arranjo produtivo,
é necessário desenvolver
atividades de gestão
comunicacional e buscar
uma melhor compreensão
de dinâmicas culturais*

Em outras palavras, o que é pouco desenvolvido e/ou ressaltado nas pesquisas que estão voltadas para a produção de subsídios para ações de desenvolvimento regional é que, para o processo de dinamização destes aglomerados industriais, as ações conjuntas dos atores locais (juntamente com atores externos e tendo como pano de fundo uma visão concensuada do desenvolvimento) que se apóiam nos fatores comunicacionais e culturais são fundamentais para a potencialização da capacidade empreendedora (inovativa) e para o processo de desenvolvimento de uma localidade. Assim, sem uma adequada compreensão das de-

terminantes comunicacionais e culturais, dificilmente a inter-relação entre os variados atores envolvidos no processo de desenvolvimento será capaz de promover resultados eficientes e duradouros. De acordo com esse argumento, para que a produção consiga organizar-se na forma de um arranjo produtivo, é necessário desenvolver atividades de gestão comunicacional e buscar uma melhor compreensão de dinâmicas culturais. Somente com a análise dos fluxos comunicacionais (e dos elementos culturais) será possível identificar e superar dificuldades, permitindo que a comunicação, valendo-se de suas interfaces com a cultura, venha a se constituir numa ferramenta estratégica de gestão que permita implementar políticas públicas de gestão participativas, capazes de promover o desenvolvimento local sustentável. Nesse quadro, portanto, destacam-se como de importância vital, pesquisas que privilegiam os campos da comunicação e da cultura: a cultura aqui entendida como “redes de significados” e comunicação como “conjuntos de fluxos de informação” para avaliar o potencial de desenvolvimento dos diferentes territórios.

Essa perspectiva nos obriga a refletir de modo bastante cuidadoso sobre as articulações contemporâneas entre comunicação e cultura; e, para isso, a contribuição da antropologia é decisiva, na medida em que nos permite, através de seu *know-how* de pesquisa qualitativa (observação de campo e relatos de cunho etnográfico), traçar cenários que podem subsidiar a gestão estratégica das organizações junto aos territórios.³

Buscaremos analisar nesse trabalho, portanto, em que medida os fatores *comunicacionais e culturais* podem ser decisivos na alavancagem do desenvolvimento local sustentável dos territórios. Nesse sentido, apresentaremos uma metodologia, ainda em caráter experimental, que vem sendo empregada nas pesquisas que estamos realizando em alguns dos arranjos produtivos locais considerados pelo BNDES, Sebrae e por outras instituições de fomento e políticas públicas como arranjos estratégicos no Estado do Rio de Janeiro.

COMUNICAÇÃO E CULTURA COMO FERRAMENTAS DE DESENVOLVIMENTO LOCAL SUSTENTÁVEL

Quando falamos da importância de se trabalhar com ferramentas no campo da comunicação e da cultura, há, em geral, de parte dos interlocutores, algumas confusões:

1) *Comunicação entendida não apenas como estudos de mídia, mas sim como um ambiente.* O campo da comunicação tem, hoje, um papel-chave, e constitui-se em um *ambiente* em expansão, capaz de acolher a multiplicidade de contextos, identidades, universos simbólicos, interesses ou discursos que, na sua existência plural, simultânea e imaterial, tanto caracterizam o que, na falta de expressão melhor, temos denominado como o mundo contemporâneo. Nas nossas sociedades, a partir de um certo ponto da sua trajetória, “foi possível perceber que a mídia, nas suas várias versões e formatos, constituía-se, num importante pólo irradiador de sentidos e representações, riva-

lizando em importância e força com a ‘vida cotidiana’ de atores e personagens que, fora das telas, interagem presencialmente. Mais recentemente, as fronteiras entre um lado e outro da ‘tela’ diluem-se de tal maneira que somos, todos, invadidos pela dramática realidade de nossas ficções mediáticas, ficando, assim, praticamente impossível demarcar com clareza os limites

*Comunicação é entendida
como um ambiente em
expansão, capaz de acolher
a multiplicidade de contextos
que, na sua existência plural,
simultânea e imaterial,
caracteriza o mundo
contemporâneo*

entre ‘telerrealidade’ e ‘vida cotidiana’”. Pouco a pouco, vamos percebendo o quanto nossa realidade cotidiana é estrutural e fundamentalmente interdependente, na sua constituição e dinâmica, da produção mediática. O universo mediático torna-se, então, um ambiente vital no qual sonhamos e agimos coletivamente, construindo e reconstruindo nossas realidades. Hoje, com a presença já significativa das tecnologias de comunicação digitais e interativas no dia-a-dia, a idéia de uma separação entre vida cotidiana e meios de comunicação se dilui ainda

mais; o que, crescentemente, se revela como fundamental na dinâmica sociocultural são circuitos comunicacionais ou intensos deslocamentos de fluxos de sentido que se valem de recursos mediáticos.⁴ Assim, não apenas a mídia, mas o campo da comunicação como um todo, entendido como o grande espaço de construção e circulação de sentidos e informações – e, portanto, de construção de realidades simbólicas, imateriais – desempenha esse papel-chave e fascinante de constituir-se em ambiente por excelência de construção da realidade contemporânea. Em outras palavras, para dar conta das dinâmicas presentes nessa sociedade mediática é necessário que os pesquisadores da comunicação busquem não apenas realizar estudos de mídia, especialmente de massa (como geralmente vem sendo realizado no campo da comunicação), mas procurem desenvolver uma metodologia que permita analisar a comunicação como um conjunto de fluxos multidirecionais bastante presentes no ambiente comunicacional, cada vez mais interativo e em rede em que vivemos.

2) *Comunicação como algo que se confunde necessariamente com as questões levantadas pelos estudiosos da gestão de informação e do conhecimento.* Quando fazemos considerações sobre a centralidade da comunicação ou sobre seu papel estratégico na economia contemporânea não estamos considerando a comunicação como parte de um Sistema de Inteligência Competitiva (SIC), mas sim como ambiente ou conjunto de fluxos de informação multidirecional, ainda que a mesma possa ser pensada e utilizada

dessa maneira (encarada apenas como ferramenta de comunicação empresarial que se traduz concretamente na forma de bancos de dados inteligentes, mídias interativas ou de massa etc.).⁵

3) *Cultura é considerada em alguns estudos que trabalham com desenvolvimento regional como iconografia cultural ou produtos culturais, sem que se perceba a dimensão propriamente simbólica da cultura, isto é, sua capacidade de agregar valor aos diferentes processos produtivos, especialmente numa economia de serviços (imaterial) que já demonstra dar sinais claros de saturação. Isso implica em processos intensos de comoditização e torna a busca por vantagens competitivas tarefa primordial de uma gestão estratégica.*⁶

4) *Freqüentemente a cultura é também entendida apenas como atividades de lazer cultural ou a cultura como estando associada às formas de entretenimento. Em outras palavras, formas de lazer, entretenimento, hábitos, costumes, valores etc.: tudo isso está sendo considerado por nós como expressões culturais (sejam elas manifestações culturais hegemônicas ou minoritárias), parte da cultura presente numa determinada região. Em geral, nota-se que há grande dificuldade de entender cultura no sentido antropológico, ou seja, como uma “rede de significados”,⁷ na qual estamos todos inseridos.*

HIPÓTESE

A nossa hipótese é a de que a comunicação e a cultura – como conjuntos de fluxos de informação e sentido – po-

dem ser geridos em favor das organizações, dos processos produtivos e dos territórios, permitindo que empreendedores ou que as micro e pequenas empresas articulem-se com o território, com os consumidores e a cultura locais, alcançando um novo patamar de competitividade na nova economia globalizada imaterial ou no chamado “capitalismo cognitivo”. Nessa pers-

A comunicação e a cultura – como conjuntos de fluxos de informação e sentido – podem ser geridos em favor das organizações, dos processos produtivos e dos territórios

pectiva, os aspectos comunicacionais e culturais vêm se revelando (nas pesquisas que estamos realizando) como fundamentais, capazes de mobilizar os atores sociais e mesmo lhes dar mais consciência dos processos em jogo, aumentando as vantagens competitivas da produção da região. Portanto, os atores envolvidos direta e indiretamente nos arranjos produtivos locais puderam, através da aplicação dessa metodologia e das ações que foram implementadas a partir dela, tomar consciência da necessidade de desenvolver uma postura de “coopetição” e

vislumbrar as possibilidades de agregação de valor que estão relacionadas à cultura local.

EM BUSCA DE UMA METODOLOGIA E AÇÕES ESTRATÉGICAS NO CAMPO DA COMUNICAÇÃO E DA CULTURA

As pesquisas que estamos realizando em arranjos produtivos locais – nas cidades de Cabo Frio e Santo Antônio de Pádua – vêm sendo elaboradas em duas etapas: na primeira, é realizado um diagnóstico das estratégias de comunicação e gestão e de suas articulações com as vertentes culturais atualmente em vigor nas organizações selecionadas; e, na segunda, a partir desses diagnósticos vêm sendo implementadas estratégias de gestão apoiadas sobre uma adequada compreensão das articulações entre comunicação e cultura no que diz respeito à gestão de organizações tendo em vista o desenvolvimento local sustentável. A nossa proposta é desenvolver uma metodologia que poderá, então, ser “exportada” para qualquer arranjo produtivo ou território o que representará uma importante contribuição da comunicação empresarial ou organizacional para as teorias do desenvolvimento e para a superação dos obstáculos concretos que vêm sendo enfrentados pelos diferentes arranjos produtivos locais.

A velocidade das mudanças e a enorme complexidade do mundo contemporâneo exigem, crescentemente, que os estudos de comunicação organizacional utilizem-se dos inúmeros recursos tecnológicos disponíveis para a realização de coletas de dados e que

busquem uma reflexão interdisciplinar fundamentada tanto em pesquisas quantitativas quanto qualitativas. As organizações (públicas ou privadas) vêm, cada vez mais, descobrindo que podem não só quantificar o perfil básico do público interno e externo, mas também articular esses dados com resultados de pesquisas de caráter qualitativo, conseguindo desta forma ir além da gestão tradicional e produzindo um conhecimento socioeconômico detalhado das organizações, dos públicos e do ambiente no qual estão inseridas.

Nesse sentido, esse tipo de pesquisa vem se constituindo numa ferramenta estratégica para a gestão das organizações na medida em que podem reduzir, e muito, o risco de erro na tomada de decisões. Mesmo sem prescindir propriamente dos dados quantitativos, que são parâmetros importantes para os membros das organizações e para os pesquisadores (pois permitem, entre outras coisas, operar com grandes amostras e dados estatisticamente significativos), nossa metodologia também enfatiza a importância da pesquisa qualitativa, com a aplicação de questionários e realização de entrevistas em profundidade, buscando reunir um conjunto de depoimentos representativos do universo das organizações selecionadas. Na realidade, nos diagnósticos que construímos buscamos não só realizar um levantamento dos fluxos culturais e de comunicação (internos e externos) das organizações selecionadas e suas articulações com o seu entorno, mas também um mapeamento e análise da cultura organizacional dessas

empresas, isto é, são empregadas, como recursos de pesquisa, não só ferramentas tradicionais de pesquisa qualitativa como entrevistas e grupos locais, mas também a chamada “observação de campo”.

O cotidiano das organizações vem atestando a grande dificuldade em se produzir a sinergia entre recursos disponibilizados pelas novas tecnolo-

*O grande desafio das
pesquisas de comunicação
organizacional,
de ênfase qualitativa,
está na busca de novas
formas de conhecimento das
instituições públicas,
das empresas, do consumidor
e do mercado*

gias, expectativas dos responsáveis pela gestão e práticas internalizadas na cultura organizacional (e na cultura local/global), de modo que a organização possa enfrentar os desafios da Era da Informação e do Conhecimento – um contexto marcado por alta competitividade e pela necessidade de inovação. O grande desafio das pesquisas de comunicação organizacional, de ênfase qualitativa, está, portanto, na busca de novas formas de

conhecimento das instituições públicas, das empresas, do consumidor e do mercado, ou melhor, dos fluxos de sentido que circulam nas organizações e no seu entorno, pois, cada vez mais, nota-se que é através dos processos comunicacionais (marcados por determinantes culturais) que se viabilizam e são definidas as estratégias das organizações mais eficientes e que se identificam possibilidades de agregação de valor (privado e público) às dinâmicas de circulação e produção.

Cabe ressaltar, portanto, que temos começado a empregar essa metodologia de pesquisa com algum sucesso, ainda que os resultados alcançados nos arranjos produtivos estejam ainda num estágio preliminar.

Em linhas gerais, buscamos nas nossas pesquisas produzir dois diagnósticos: um sociocultural e outro comunicacional que permitem subsidiar ações estratégicas voltadas para o território na forma de produtos ou de serviços que vêm se traduzindo em treinamentos, cursos e consultorias direcionadas para municípios (prefeituras), pequenas empresas, instituições de fomento de desenvolvimento (e políticas públicas) e, ainda, associações locais de diversos tipos.

1) *Diagnóstico do ambiente comunicacional*: a) análise do contexto/ambiente comunicacional de atuação mais imediata das organizações que serão investigadas; b) análise do posicionamento das organizações investigadas no mercado (análise na mídia e junto aos consumidores e/ou fornecedores: pessoas físicas e jurídicas); c) análise da estrutura de comunicação das organizações (análise dos processos internos de

comunicação entre departamentos e/ou chefias dos distintos setores hierarquicamente dispostos), buscando compreender as dinâmicas de circulação de informação e as rotinas de tomada de decisões; d) levantamento e análise dos veículos de comunicação de cada uma das empresas (mídias utilizadas, veículos, linguagens) e das políticas de comunicação no campo de atuação (num plano interno e externo); e) avaliação das tecnologias de gestão de informação e comunicação utilizadas em cada empresa bem como das suas formas de sistematização e organização.

2) *Diagnóstico ou Mapeamento socio-cultural*: a) Levantamento dos aspectos centrais da *identidade cultural local* (levantamento do cotidiano da cidade, do material iconográfico, da geografia sociocultural da região e identificação e realização de entrevistas com os principais atores sociais). Trata-se de um levantamento do que poderíamos chamar de *fluxos centrais de sentido* que organizam simbolicamente a região;⁸ b) Identificação de possibilidades de criação de identidades de marca (culturalmente significativas) capazes de agregar valor aos produtos e serviços engendrados nos processos produtivos da região; c) Levantamento e classificação dos modelos de unidades produtivas (considerando os diferentes níveis tecnológicos e patamares de negócio existentes na região) e suas respectivas culturas organizacionais; d) Delineamento de alternativas produtivas que permitissem articular cadeias produtivas da região visando potencializar e adensar o território e, eventualmente, compensar perdas de lucratividade nos arranjos produtivos locais.

ADENSANDO OS TERRITÓRIOS ATRAVÉS DA COMUNICAÇÃO E DA CULTURA

A implementação de ações que visam dinamizar o Pólo de Confeção de Moda Praia de Cabo Frio, foi realizada, em março de 2003, com uma proposta de trabalho com foco na participação das MPes do setor de confecções do município de Cabo Frio no

Há pouco tempo, o pólo de moda de Cabo Frio vivia uma enorme crise em virtude da sazonalidade da economia, da inexistência da mão-de-obra qualificada e da falta de um plano estratégico que visasse o desenvolvimento local

maior evento de Moda do Rio de Janeiro e o segundo do País: o Fashion Rio e o Fashion Business (ambos realizados no MAM/RJ). Este último é uma grande rodada de negócios que tem como objetivo aproximar compradores nacionais/internacionais e empresas ofertantes de produtos de confecção a partir de critérios de qualidade e de design/inação, entendidos como *valor agregado ao produto*. Vários representantes de importantes institui-

ções locais ressaltaram, em entrevistas, que apesar do enorme potencial econômico das confecções e do turismo na região, até bem pouco tempo, o pólo de moda de Cabo Frio vivia uma enorme crise, motivada, entre outras coisas, pela sazonalidade da economia, pela inexistência de mão-de-obra qualificada (resultado em grande medida das demissões constantes) e pela falta de um plano estratégico que visasse o desenvolvimento local. Além disso, destacam também as tentativas de se montar estruturas associativas que fracassaram e que deixaram o empresariado desconfiado e, principalmente, desmobilizado.

A experiência do consórcio de exportação de Moda Praia em Cabo Frio, portanto, consiste de um projeto compartilhado entre vários atores em que a liderança do processo deve ser conduzida pela iniciativa privada, tendo como objetivos a identificação de novos mercados nacionais e internacionais e a estruturação produtiva em forma de redes de empresas horizontais, contribuindo em parte para a superação das dificuldades enfrentadas pelo pólo e proporcionando ao território condições para que se alcance desenvolvimento local e sustentável. O modelo implementado em Cabo Frio foi o de uma rede de empresas organizado na forma de um consórcio de exportação inicialmente voltado para a promoção e vendas, podendo estender-se futuramente para outras atividades. Vem-se buscando, nessa iniciativa, minimizar os conflitos e potencializar as sinergias, bem como incentivar as afinidades entre os vários atores sociais e sua integração com o território.

Nessa experiência, os aspectos comunicacionais e culturais revelaram-se fundamentais, capazes de mobilizar os atores e mesmo lhes dar mais consciência dos processos em jogo, aumentando as vantagens competitivas da produção da região. Assim, os atores envolvidos direta e indiretamente nessa experiência puderam através desse projeto tomar consciência da necessidade de desenvolver uma postura de “coopetição” e vislumbrar as possibilidades de agregação de valor que estão relacionadas à cultura local. Em outras palavras, no que se refere especialmente aos *aspectos culturais*, estes contribuíram fortemente para um sentimento de parte dos empresários e das agências de fomento e políticas públicas de maior pertencimento local, bem como de uma melhor compreensão conceitual de sua atividade produtiva em conjunto. Foi realizada, na ocasião, apoiada pela Firjan e pelo Sebrae, uma pesquisa sobre a cultura local que – articulada ao trabalho de design realizado a partir desse material – redundou numa coleção de grande sucesso comercial e que era inspirada na cultura Tupinambá e da pesca presentes na região. Ao mesmo tempo, os mesmos fatores culturais vêm possibilitando a construção de uma perspectiva associativista, de fortalecimento de uma identidade local, que vem permitindo aos atores sociais superar conflitos (oriundos de uma mentalidade excessivamente individualista) e abrindo perspectivas para que eles elaborem estratégias de marketing territorial.

Um outro exemplo da importância das variáveis comunicacionais e culturais para o adequado desenvolvi-

mento dos arranjos produtivos podem ser verificado em Santo Antônio de Pádua, no Estado do Rio de Janeiro. O município de Santo Antônio de Pádua está localizado na região noroeste do Estado do Rio de Janeiro, uma das regiões mais pobres e carentes do estado.⁹ Essa cidade, com uma população de aproximadamente 40 mil habitantes, possui uma das maiores e melho-

*Desde os anos 80,
a cidade de Santo Antônio
de Pádua passou a
intensificar a extração
mineral e esta passou
a ser a maior atividade
econômica da região*

res jazidas de rochas ornamentais do Brasil. Desde os anos 80, a cidade de Santo Antônio de Pádua passou a intensificar a extração mineral e esta passou a ser a maior atividade econômica da região, gerando empregos e melhorias na qualidade de vida da população. As rochas produzidas pelas pequenas empresas de exploração, mesmo com toda a desorganização e informalidade, chegam a ocupar o segundo lugar no setor de pedras decorativas rústicas mais comercializadas, o que demonstra o enorme potencial do produto no mercado.

Desde 2001, várias entidades governamentais e de fomento vêm buscando a consolidação de um *cluster* ou *arranjo produtivo* na região, tendo obtido resultados promissores e expressivos.¹⁰ Hoje, a produção de pedras envolve 300 pedreiras e serrarias e cerca de seis mil trabalhadores estão empregados nesta atividade, cujo potencial mercadológico é muito maior do que o atual, tanto no âmbito do mercado interno quanto externo. Mesmo com todas as iniciativas de apoio implementadas, os produtos dessas pequenas e médias empresas chegam ao mercado sem marca reconhecida pelos consumidores, o que os torna vulneráveis à concorrência. Além disso, são poucos os empresários capazes de atuar de forma associada e/ou estratégica no mercado. Não foram até agora capazes, por exemplo, de diversificar a linha de produção, restrita basicamente ao produto chamado “lajinha”, que não possui valor agregado que justifique ganhos mais elevados. Situações como essa indicam o estágio de carência gerencial, organizacional e tecnológica da região, o que sublinha a importância da parceria das universidades e das instituições de fomento e estímulo à produção e pesquisa.

Tendo em vista essas dificuldades, algumas agências de fomento e políticas públicas como, por exemplo, o Sebrae estão preocupados em como produzir uma maior integração do território, não deixar que as ações tornem-se muito pontuais na região. Assim, nesse momento importante em que os atores sociais conseguiram formar, com a ajuda das agências de fo-

mento e políticas públicas, um consórcio exportação (Pedras do Brasil) e que foi assinado um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) por um 1/3 das empresas do ramo das pedras decorativas da região – que legalizará e permitirá não só regulamentar essa atividade, mas também controlar de forma mais efetiva os processos de degradação ambiental produzidos por essa atividade de extração mineral –, o Sebrae solicitou que realizássemos um diagnóstico sociocultural e comunicacional do território. Até onde foi possível avaliar, há chances de produzir uma integração e processos de adensamento do território, mas para que isso aconteça é necessário que, por um lado, o TAC seja levado a sério e que haja uma boa vontade dos empresários e das instituições envolvidas em buscar construir uma cadeia produtiva da pedra mais equilibrada, sustentável e, por outro lado, que esta cadeia da pedra se integre a outras cadeias produtivas, hoje, praticamente abandonadas na região, mas que demonstram ter algum potencial de desenvolvimento: a cadeia produtiva da água e do turismo.

Cabe ressaltar que a região de Santo Antônio de Pádua já foi, há alguns anos atrás, uma estância hidromineral e que contava com uma razoável estrutura hoteleira. Hoje, as fontes estão praticamente abandonadas e as pousadas e hotéis de qualidade são quase inexistentes. Estudos realizados na região indicam que há fontes de água de excelente qualidade e de propriedade rara e de comprovada aplicação terapêutica. A região também, segundo esses estudos, demonstra ter

potencial turístico, pois – além da água e do clima agradável –, permite a prática, em boa parte do ano, da pesca, canoagem e vôo livre.¹¹

Assim, ainda que esteja em seus estágios iniciais e diferenciados, já é possível perceber em ambas as experiências analisadas (em Cabo Frio e Santo Antônio de Pádua) que a utilização da comunicação e da cultura

*Já é possível perceber nas
experiências analisadas
que a utilização da
comunicação e da cultura
como ferramentas de
desenvolvimento local está
trazendo resultados positivos*

como ferramentas de desenvolvimento local está trazendo resultados positivos. Entretanto, nota-se que ambas devem ser empregadas segundo estratégias que devem ser construídas a partir de pesquisas quantitativas e qualitativas densas e de uma metodologia atenta às dinâmicas presentes no território. Só assim é que a capacitação empresarial, o estímulo ao empreendedorismo, o processo de educação e treinamento da mão-de-obra da região e o estímulo a questões culturais locais, darão efetivamente a base para o desenvolvimento do *clus-*

ter, proporcionando sua sustentabilidade, gerando emprego, renda e contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da comunidade e o equilíbrio do território.

NOTAS

1 Sobre a crise das propostas desenvolvimentistas e a emergência sobre o debate de desenvolvimento local, cf. FISCHER, Tânia (Org.). *Gestão do desenvolvimento e poderes locais*. Salvador: Ed. Casa da Qualidade, 2002.

2 Ver, entre outros trabalhos, KISHNER, Ana et al. (Orgs.). *Empresas, Empresários e Globalização*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2002; LASTRES, Helena et al. (Orgs.). *Interagir para competir*. Brasília: Sebrae/Finep/CNPq, 2002; e GUIMARÃES, Nádyra Araújo; MARTIN, Scott (Orgs.). *Competitividade e Desenvolvimento. Atores e instituições locais*. São Paulo: Ed. Senac, 2001; e KLINK, Jeroen. *A cidade-região*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

3 Mais informações, cf. a metodologia do nosso projeto integrado intitulado “Comunicação, Cultura e Gestão de Organizações Privadas e Públicas na Perspectiva do Desenvolvimento Local Sustentável e da Cidadania Ampliada” (apoio CNPq), cf. <www.cnpq.br>

4 Ver PEREIRA, Carlos Alberto M.; HERSCHMANN, Micael. “Comunicação e Novas Estratégias Organizacionais na Era da Informação e do Conhecimento”. In: *Comunicação & Sociedade*. São Bernardo: UESP, n. 32, p. 27-42, 2002.

5 Os Sistemas de Inteligência Competitiva (SIC), constituem-se em um método que permite coletar informações no ambiente competitivo para gerar ações estratégicas no futuro. O SIC permite aos gestores terem uma visão antecipada do ambiente, ou seja, antecipar as ações da concorrência, mudanças no ambiente, descobrir concorrentes novos e potenciais, antecipar mudanças na política da área (para mais informações, cf. GOMES, Elisabeth; BRAGA, Fabiane. *Inteligência competitiva*. Rio de Janeiro: Campus, 2001).

6 Sobre a saturação e comoditização dos produtos e serviços na economia globalizada e as possibilidades de agregação de valor hoje, cf. PINE, B. Joseph; GILMORE, James. *O espetáculo dos negócios*. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

7 Cf. GEERTZ, Clifford. *A interpretação das culturas*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1990.

8 Esse levantamento permite uma entrada mais natural no ambiente local e facilitar os

contatos e iniciativas a serem desenvolvidas, nos fornecendo elementos importantes para melhor avaliar as especificidades da região, os projetos dos vários atores, suas resistências e assim por diante.

9 O ciclo do café no vale do Paraíba foi o causador da impressionante devastação ambiental sucedida no Estado do Rio de Janeiro, onde a pouca cobertura vegetal original restante hoje em dia só é encontrada nos parques nacionais e em encostas de serras de difícil acesso (cf. DRUMMOND, J. *Devastação e preservação ambiental no Rio de Janeiro*. Niterói: EDUFF, 1997).

10 Vêm sendo desenvolvidos, desde 2001, vários projetos e iniciativas envolvendo instituições de tecnologia como Centro de Tecnologia Mineral/UFRJ, Instituto Nacional de Tecnologia; de fomento como o Sebrae, BNDES, FINEP, FAPERJ e SENAI; e órgãos governamentais ligados ao Governo do Estado do Rio de Janeiro e a Prefeitura de Santo Antônio de Pádua, além dos sindicatos e associações locais.

11 Cf. dados produzidos pelo IBGE (www.ibge.gov.br), pelo Sebrae (www.sebrae.com.br) e pelo relatório que estamos produzindo sobre a região (ainda inédito).

Carlos Alberto Messeder Pereira

Antropólogo, pesquisador do CNPq e professor da ESPM/RJ.
messeder@espm.br

Micael Herschmann

Historiador, professor da Escola de Comunicação da UFRJ, pesquisador do CNPq e editor da *Revista ECO-PÓS* da Pós-Graduação da ECO/UFRJ
micael@alternex.com.br

Muito aquém do virtuosismo italiano

Rosa Lima

Considerados modelos alternativos de organização produtiva, com respostas extremamente positivas aos desafios da acirrada concorrência do mundo globalizado, os distritos industriais italianos vêm servindo de exemplo para experiências de aglomerações de micro e pequenas empresas mundo afora. O Brasil e o Estado do Rio de Janeiro, em particular, não são exceções. Quatro dessas experiências, em curso nos municípios fluminenses de Nova Friburgo, Itaguaí, Macaé e Campos dos Goytacases, são exaustivamente analisadas no livro *O Desenvolvimento Local no Estado do Rio de Janeiro – Estudos Avançados nas Realidades Municipais*, organizado pelos pesquisadores Yves-A. Fauré e Lia Hasenclever. E a principal conclusão do trabalho é que as quatro aglomerações produtivas estudadas estão bastante distantes dos casos virtuosos de distritos industriais, como os da Terceira Itália.

O livro apresenta os principais resultados da pesquisa feita, durante três anos, com 500 empresas, 16 projetos de apoio e quatro municipalidades, num convênio entre o Grupo de Economia da Inovação, do Instituto de Economia da UFRJ, e o Instituto de Pesquisa para o Desenvolvimento, da França, cujas diretrizes já haviam sido expostas num primeiro livro: *O Desenvolvimento Econômico Local no Estado do Rio de Janeiro – Quatro Estudos Exploratórios: Campos, Itaguaí, Macaé e Nova Friburgo*, publicado em 2003.

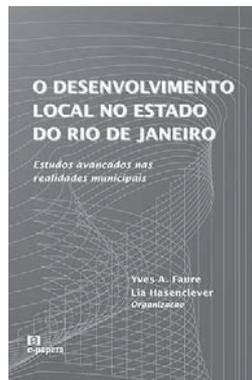
Apesar de apresentarem diferenças entre si, as quatro Configurações Produtivas Locais (CPLs) – denominação que os autores elegeram por se tratarem de pólos industriais com fraca integração entre as empresas e de especialização pouco marcada – têm muitos pontos em comum. As empresas entrevistadas apresentam padrões de organização interna muito inferiores ao

desejável – são extremamente verticalizadas, têm pouquíssimas funções especializadas, baixo uso de tecnologias de informação e comunicação, esforço reduzido de inovação e de aprendizado e baixa capacidade de endividamento e acesso a crédito. Além disso, diferentemente das empresas localizadas nos distritos industriais do tipo italiano, que destinam significativa parte de suas vendas para o mercado externo, o mercado das empresas fluminenses entrevistadas é basicamente interno e bem pouco controlado por elas.

Finalmente, revela o livro, a diferença mais marcante entre os sítios pesquisados e os distritos da Terceira Itália é a ausência de cooperação entre as empresas e entre essas e as instituições dos territórios onde se localizam. Apontada pela literatura especializada como a maior vantagem comparativa dos sistemas produtivos locais – fragmentados e com baixa economia de escala em relação às grandes unidades de produção – a cooperação vertical e horizontal entre as empresas e uma boa aproximação entre elas e as instituições de apoio seria justamente o diferencial que o coletivo pode trazer em termos de eficácia.

Em que pese os quatro sítios estudados apresentarem condições favoráveis ao fortalecimento da divisão do trabalho e ao partilhamento de serviços e equipamentos, “a cooperação, investigada e mensurada por meio das pesquisas de campo, revela-se muito fraca”. Os autores trazem algumas pistas que explicariam esta situação. Uma delas é a excessiva vertica-

lização das empresas. Enquanto na Itália elas são muito especializadas, focadas numa fase do processo de produção e, portanto, dependentes da cooperação com as demais para que o processo se complete, no Brasil, as empresas têm a pretensão de se ocupar de todo o processo produtivo, o que as torna rivais, em vez de parceiras, de seus pares.



O DESENVOLVIMENTO LOCAL NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: ESTUDOS AVANÇADOS NAS REALIDADES MUNICIPAIS
Yves-A. Fauré e Lia Hasenclever (org.)
Editora E-papers, 2005.
460 páginas.

“O maior desafio do estabelecimento de uma organização virtuosa entre as empresas, as instituições e o governo municipal é organizá-los em torno de um projeto de interesses convergentes, que permitam que as economias de aglomeração potenciais possam ser efetivas pelo estabelecimento da real cooperação. A convergência de interesses decorre de visões compartilhadas de desenvolvimento local.”

Uma das sugestões apontadas pela pesquisa em relação ao tema da cooperação é que o sistema de apoio às pequenas e médias empresas deveria levar mais em consideração

aquelas que estivessem claramente em uma trajetória de crescimento, mais abertas ao mercado externo, mais sensíveis às necessidades de mudanças, e conseqüentemente mais voltadas ao processo de cooperação. Essas empresas, afirmam os pesquisadores, poderiam ser líderes envolvendo as outras na trilha virtuosa da adaptação econômica e do desenvolvimento local.

Apesar de apontar a distância que separa as CPLs fluminenses dos distritos italianos, o livro organizado por Fauré e Hasenclever mostra também os avanços que os diversos programas de apoio e a crescente participação do Poder Público representam para as aglomerações de micro, pequenas e médias empresas. Sem abrir mão da análise quantitativa (só para se ter uma idéia do tamanho da empreitada, os questionários respondidos pelas empresas continham 850 itens!), a pesquisa teve o grande mérito de considerar explicitamente a dimensão institucional e o papel do poder municipal no sucesso das CPLs. E deixa para os leitores um claro recado: o grande desafio para transformar o círculo de vicioso em virtuoso segue sendo a governança desse complexo emaranhado.

Rosa Lima

Jornalista e editora-executiva da Revista *Inteligência Empresarial*, é mestranda do Programa de Engenharia de Produção da UFRJ, na área de Gestão e Inovação.

Abstracts

A agenda de eventos de Inteligência Empresarial pode ser consultada no *site* <http://www.crie.ufrj.br>.

A geração de riqueza a partir da universidade: O caso Akwan *Wealth generation from university: the Akwan case*

The press reported that Google completed the purchase of Akwan Information Technologies, a Brazilian search engine, at the end of July. Despite the purchase, Akwan will continue in existence, but from now on, as a research and development center for Google in South America. Anything to commemorate? Quite certainly yes, and this article attempts to explore the elements that made the deal possible – the entrepreneurs, the university and the venture capitalist involved.

Keywords: Innovation, Knowledge Based Ventures, Entrepreneurial University, Business Angels, Seed Money.

Desenvolvendo as competências do Profissional do Conhecimento – Mas, afinal, quem é ele? *Developing the competences of the knowledge professional – But, who is he, after all?*

This paper reflects about the new trends of Knowledge Society, mainly about those related to the knowledge worker's concepts and definition. It also discusses the necessity of convergence and interaction between individual and organizational skills to sustain the competitive advantage. The contradictions of labor market and its requirements are presented, both in schools and companies. Finally, the possibilities for human resource management future are commented.

Keywords: knowledge worker; individual skills; labor market; knowledge management.

Extraindo conhecimento implícito para gerar inteligência empresarial: quatro estudos de caso *Extracting implicit knowledge in order to generate business intelligence: four case studies*

The Business Intelligence is the extraction of interesting patterns and features, which are not explicitly stored in databases. Such discovery may play an important role to understanding data, capturing intrinsic relationships between the information. This motivates the study and development of mechanisms to automate knowledge discovery for automatic knowledge acquisition. In this context this work presents some experiences using Business Intelligence for the automatic knowledge acquisition to assist in the information management in companies. The case study was carried through in data provided by a car concessionaire, an electric energy concessionaire, a superior education institution and a substance mining and treatment company.

Keywords: Business Intelligence, Information Management, Information System.

Aspectos a considerar na conceituação de conteúdo em ambientes tecnológicos de gestão *Aspects to consider in content concept in management technological environments*

Corporate content management includes different technologies and processes, usually associated to content publication on portal, websites, intranets, extranets, by specialists systems. These processes and technologies go beyond the publication of texts and images on corporate portals and include many other products and processes, that vary according to each organization's activities and objectives. The starting point for content management systems implementation includes the identification of different kinds of content and process mapping. This identification, if not properly done, runs the risk of misleading the project scope by including information that is not content and using inadequate indexes, in a way that users will have difficulty in its recovering.

Keywords: Content, content management, content management systems, CMS, publication, authorship.

Metodologia da roda do conhecimento aplicada às tendências no patenteamento de drogas para combate à tuberculose *A wheel of knowledge methodology applied to trends in the patenting of drugs for the treatment of tuberculosis*

This article presents a treatment and correspondence methodology for analyzing information and generating knowledge, applied to the patenting of drugs for the treatment of tuberculosis. Patenting in the USA, Europe and Japan is analyzed, bearing in mind that this is a serious yet curable illness, of which some 10 million new cases are recorded each year. The United Nations estimates that in 2020 there will be 200 million people suffering from tuberculosis. At a time of rapid change, the use of information technology can help foster the dissemination of structural knowledge, with a view not only to information mining, but also to its processing, which can add value and provide valuable assistance for decision makers.

Keywords: Technology Monitoring, Data Treatment and Patents.

Comunicação e cultura nos arranjos produtivos locais: Esboço de uma metodologia *Communication and culture in the local productive arrangements: draft of a methodology*

The analysis of the role of the communication and the culture as tools to construct diagnostics able to offer subsidies for the elaboration of action and management plans with work in the sustainable local development. The presentation of a proposal of a research methodology that has been used in analysis of two important local productive arrangements, in implementation in the State of Rio de Janeiro, with the support of the main development agencies and public politics of the country: of the Sto. Antonio de Pádua Decorative Rocks and of the Cabo Frio Fashion Beach.

Keywords: Local Development, Communication, Culture, Methodology