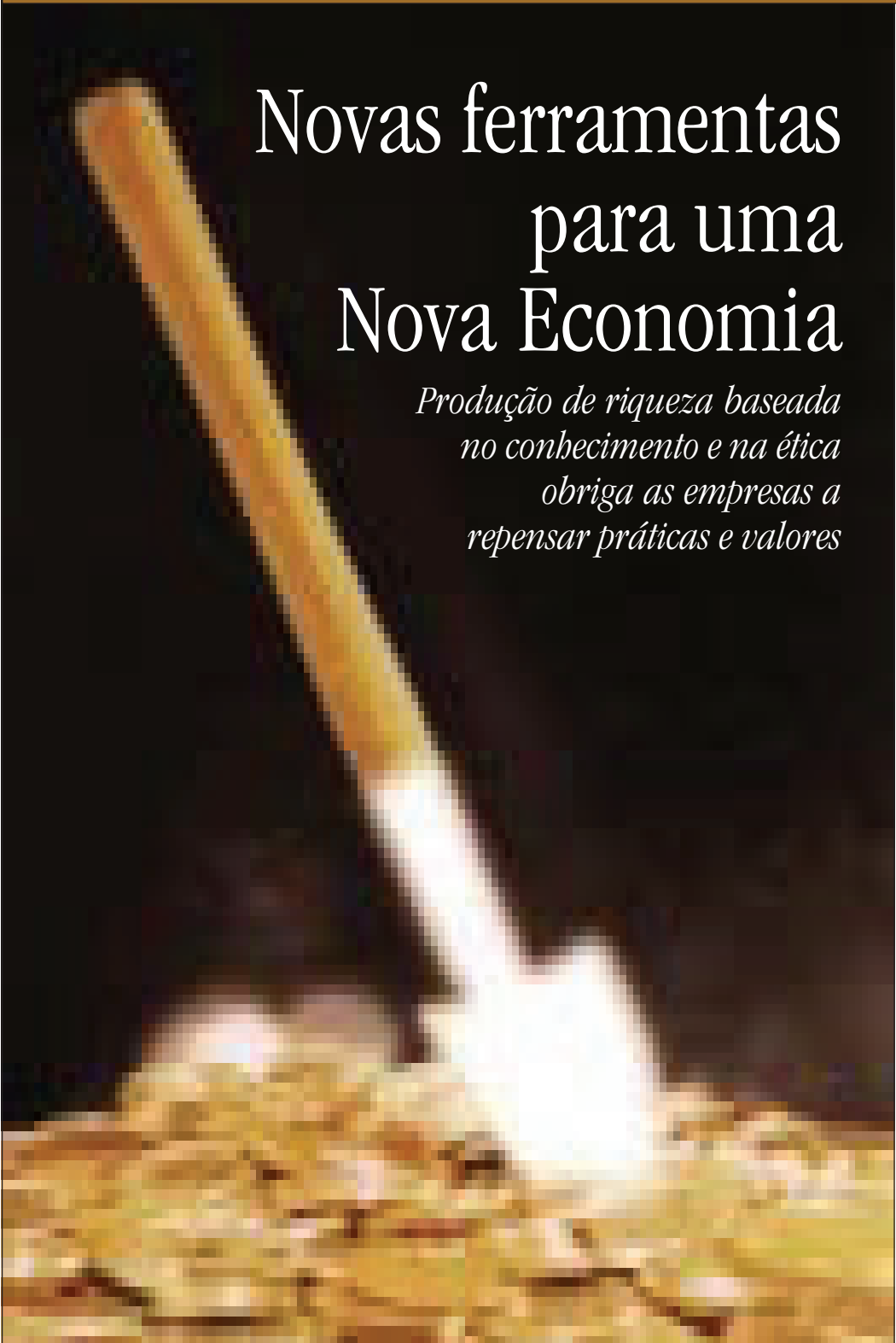


INTELIGÊNCIA EMPRESARIAL



Novas ferramentas para uma Nova Economia

*Produção de riqueza baseada
no conhecimento e na ética
obriga as empresas a
repensar práticas e valores*

NÚMERO 3 ABRIL DE 2000
UMA PUBLICAÇÃO TRIMESTRAL
DO CENTRO DE REFERÊNCIA EM
INTELIGÊNCIA EMPRESARIAL
CRIE/COPPE/UFRJ
ISSN 1517-3860

Competitividade hoje

*Um foco de luz
sobre um conceito
em mutação*

Agentes inteligentes

*Depois deles, a
internet nunca
mais será a
mesma*

Subversão no escritório

*Como sobreviver
ao fim da
hierarquia na
empresa*

3 Editorial

A Nova Economia está virando de cabeça para baixo os conceitos e práticas das empresas herdados da era industrial. Ao discutir e analisar as mudanças, *Inteligência Empresarial* se propõe a ajudar seus leitores a superar incertezas e perplexidades, para que tirem o melhor proveito desses novos e estimulantes tempos.

4 Novas ferramentas para uma Nova Economia

Verna Allee mostra como o conhecimento, a ética, o respeito ao meio ambiente e outros ativos intangíveis já entram nas considerações dos investidores e começam a ser incluídos nos balanços das empresas.

Termômetros Velhos

Marcos Cavalcanti analisa os modelos propostos por Verna Allee e introduz a noção de capital cultural para atribuição de valor aos empreendimentos.

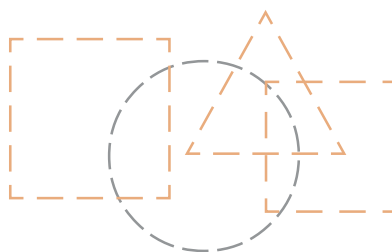


Agentes inteligentes

Uma nova fornada de programas de computador, construídos com técnicas de inteligência artificial, vai nos ajudar a enfrentar a avalanche de informações proporcionada pela Internet. Arthur Brandt dá um panorama do que vem por aí.

Entendendo a competitividade

Empresas e países têm que ser sempre e cada vez mais competitivos. Carlos Alberto Marques Couto faz uma revisão da literatura para descobrir o que é e como se mantém a competitividade no mundo contemporâneo.



Barreiras quebradas

O fim da hierarquia tradicional nas empresas abala os gerentes, temerosos de perder seu papel de elo de comunicação entre subordinados e diretores. Claudia Adler mostra a esses profissionais como lidar sabiamente com a novidade.

Resenha

INTELIGÊNCIA EMPRESARIAL

NÚMERO 3 ■ ABRIL DE 2000

I S S N 1 5 1 7 - 3 8 6 0

Publicação trimestral do CRIE
Centro de Referência em Inteli-
gência Empresarial da Coppe/UFRJ



Editores

Antonio Carlos de Oliveira Barroso
Marcos do Couto Bezerra Cavalcanti
Vania Hermes de Araujo

Equipe editorial

Elisabeth Braz Pereira Gomes
Raquel Borba Balceiro

Conselho editorial

Anne-Marie Maculan
Claudio D'Ipólito de Oliveira
Einstein Lemos de Aguiar
Elisabeth Braz Pereira Gomes
Fernando Flávio Pacheco
Fernando Paulo
Helena Lastres
Lia Hasenclever
Luis Antonio Joia
Paulo Roberto Krahe
Paulo Lemos
Renata Lebre La Rovere
Sarita Albagli
Suzana Fernandes da Costa

Projeto gráfico

Ana Claudia Ribeiro

Edição e tradução de textos

Terezinha Gomes

Revisão

Elisa Sankuevitz, Débora Barros, Marília
Oliveira e Zilma Barbosa

Marketing e assinaturas

Elaine Moreno
E-papers Serviços Editoriais
<http://www.e-papers.com.br>
Telefone [21] 590-3428 ■ Fax [21] 590-4334

Fotos

Ana Ribeiro (capa), Olenka Lasevitch (p. 39)

Fotolito

GR3

Impressão

Gráfica J. Scholna

Tiragem

1.000 exemplares

Esclarecimentos aos autores

A revista INTELIGÊNCIA EMPRESARIAL aceita para publicação artigos e notas inéditos, relacionados aos temas gestão do conhecimento, inteligência competitiva, empreendedorismo, e, ainda, inovação tecnológica, mercadológica, empresarial ou organizacional. As notas destinam-se a divulgar trabalhos em desenvolvimento e resultados parciais de pesquisas em andamento e a comentar artigos publicados anteriormente. Os textos podem ser escritos em português, inglês ou espanhol. Os conceitos emitidos são de inteira responsabilidade do(s) autor(es). Os originais deverão ser enviados à secretaria da revista (artigos@inteligenciaempresarial.com.br), que os encaminhará para a avaliação do Conselho Editorial. Os textos entregues não serão devolvidos. A simples remessa de originais à revista significa autorização do autor para sua publicação, porém não implica compromisso de divulgação pela revista. A revista INTELIGÊNCIA EMPRESARIAL exime-se do pagamento dos direitos autorais ou fornecimento de separatas.

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 uma **boleto bancária** ou faça um **depósito** no valor de R\$ 55,00 em nome de *E-papers Serviços Editoriais Ltda* em uma das contas abaixo:

Banco Real
agência 0896
conta 6006116-4

Banco Itaú
agência 0408
conta 41900-0

Banco do Brasil
agência 3652-8
conta 11174-0

Envie o comprovante de depósito, juntamente com os dados para entrega da revista para o fax (21) 590-4334. Se preferir pague com cartão de crédito MasterCard ou Diners, pelo telefone (21) 590-3428.

Estamos à sua disposição pelo telefone (21) 590-3428, em horário comercial, ou no site <http://www.inteligenciaempresarial.com.br/ie>

nome _____
empresa _____
cargo _____
e-mail _____

endereço para entrega _____

bairro _____

cidade _____

cep _____ país _____

telefone _____ e-mail _____

A Nova Economia desafia a noção de valor

Será que Wall Street está passando por um *déjà vu*?

No primeiro semestre do ano passado, as ações das empresas da Velha Economia caíam; este ano, os papéis das companhias industriais mostravam-se em recuperação, enquanto as empresas de tecnologia eram massacradas.

Descobrir o que vai acontecer daqui para a frente é essencial para os investidores, preocupados com o que fazer com seu dinheiro nesses tempos de incerteza. É importante também para mercados emergentes como o Brasil, que dependem do desempenho do mercado americano.

Atribuir valor a uma empresa ou empreendimento já não é tão simples quanto costumava ser. Como avaliar as empresas da Nova Economia?

As práticas e métricas em uso hoje ainda são as da Velha Economia, para a qual o importante é medir os bens tangíveis. Mas as empresas da nova era possuem ativos diferentes dos tradicionalmente contabilizados nos balanços. Entre os novos ativos estão o conhecimento, a ética e o respeito pelo meio ambiente.

Este é o ponto central do artigo de Verna Allee, "Novas ferramentas para a Nova Economia", comentado pelo professor Marcos Cavalcanti, da UFRJ/COPPE. Em seu estimulante texto, Allee nos apresenta dois novos conceitos para a avaliação de negócios – o capital ambiental e o capital social.

Nos tempos que correm, já se tornaram rotineiras as fusões e incorporações de empresas. Segundo dados da Ernst & Young, no primeiro trimestre do ano 2000 o movimento de fusões e aquisições no mundo cresceu 65% em relação ao mesmo período do ano anterior. No Brasil, o

percentual de crescimento foi de 41%. Um aspecto essencial desse processo é o monitoramento do ambiente de negócios. Por isso, trazemos nesta edição um artigo sobre a influência da Inteligência Empresarial na competitividade, no qual Carlos Alberto Marques Couto discute metodologias para essa área.

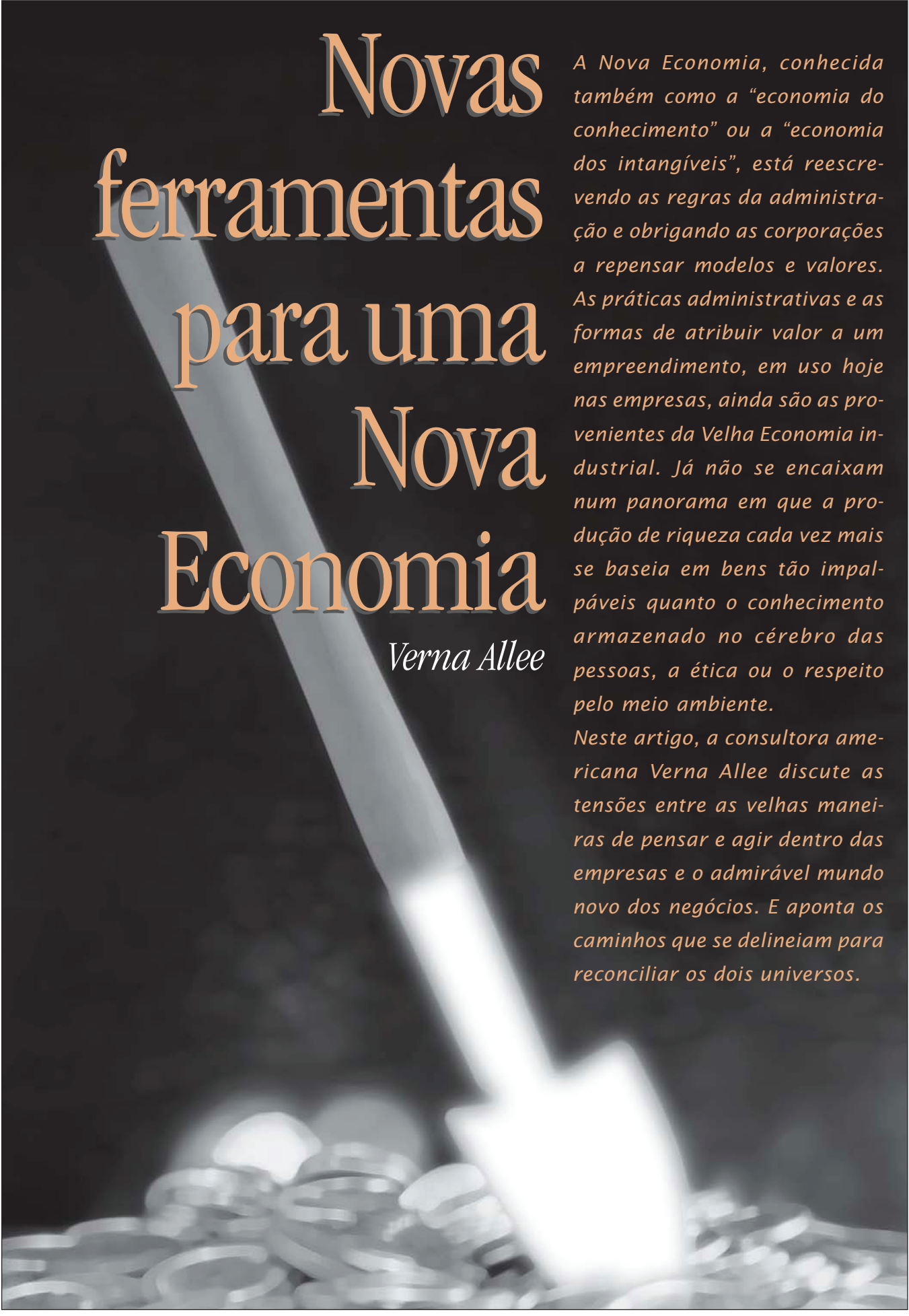
Ainda neste número, Eugênia Loureiro resenha o livro *A Riqueza e a Pobreza das Nações – Por que algumas são tão ricas e outras são tão pobres*, de David Landes. É uma obra que nos faz refletir sobre como produtividade, justiça social, educação e conhecimento, fatores centrais para o processo de desenvolvimento, podem contribuir para eliminar o determinismo ao subdesenvolvimento.

E, finalmente, pensando no fator humano, recurso imprescindível ao sucesso de qualquer empreendimento, trazemos um artigo de Claudia Adler, diretora de RH e Qualidade da Módulo Security Solutions, que aborda questões candentes no atual momento de mudança empresarial. Discute a horizontalização das empresas em contraponto ao modelo hierárquico tradicional, comenta a formação de equipes virtuais, montadas e desmontadas ao sabor de projetos específicos, e discorre sobre a comunicação "sem barreiras" nas empresas da nova era.

Como se vê, são muitos e diversificados os temas que este número de *Inteligência Empresarial* nos traz para reflexão.

Até a próxima,

Os Editores



Novas ferramentas para uma Nova Economia

Verna Allee

A Nova Economia, conhecida também como a “economia do conhecimento” ou a “economia dos intangíveis”, está reescrevendo as regras da administração e obrigando as corporações a repensar modelos e valores. As práticas administrativas e as formas de atribuir valor a um empreendimento, em uso hoje nas empresas, ainda são as provenientes da Velha Economia industrial. Já não se encaixam num panorama em que a produção de riqueza cada vez mais se baseia em bens tão impalpáveis quanto o conhecimento armazenado no cérebro das pessoas, a ética ou o respeito pelo meio ambiente.

Neste artigo, a consultora americana Verna Allee discute as tensões entre as velhas maneiras de pensar e agir dentro das empresas e o admirável mundo novo dos negócios. E aponta os caminhos que se delineiam para reconciliar os dois universos.

De que maneira nossos instrumentos e modelos de trabalho e negócios nos ajudam a encontrar novas maneiras de pensar, para lidarmos com as complexidades desse meio ambiente profissional e empresarial interdependente e mutável em que vivemos? Como podemos conciliar declarações do tipo “as pessoas são o nosso maior patrimônio” com folhas de pagamento em que elas só aparecem como passivo e despesas?

Nós, hoje, acreditamos realmente que as pessoas são nosso principal ativo, que o modo como usamos nosso conhecimento e inteligência é a vantagem estratégica da empresa, que os princípios éticos agregam valor e que a cultura da empresa é a chave do seu sucesso. No entanto, deixamos prender pelas algemas douradas de modelos administrativos, econômicos e financeiros que nos empurram em outras direções. Por quanto tempo aguentaremos esse descompasso entre o que dizemos que é importante para os negócios e os modelos econômicos e financeiros que orientam nossas decisões cotidianas?

Praticamente todos os nossos modelos econômicos e empresariais, assim como nossas ferramentas usuais de administração, foram moldados na era industrial. Volta e meia, vejo gerentes e executivos tentando adotar novas maneiras de trabalhar e administrar e sendo impedidos por instrumentos e estruturas inadequados à nova economia. Precisamos encontrar novas maneiras de lidar com as questões emergentes.

A NOVA ECONOMIA EXIGE NOVAS FERRAMENTAS

Esta nova era econômica tem sido definida por diferentes autores como

a “Economia dos Intangíveis”, a “Economia do Conhecimento”, a “Economia da Experiência” e a “Economia das Idéias”. Qualquer que seja seu nome, essa nova economia está reescrevendo as regras da administração e forçando as corporações a repensar seus modelos e valores. Surgiram diversos conceitos novos de valor e capital, tais como capital intelectual, valor do conhecimento agregado e

Nossos instrumentos de análise não dão conta das complexidades do processo de produção de valor na nova economia.

balanced scorecards. No entanto, tudo isso é apenas a ponta do *iceberg* do que parece ser a mais significativa mudança nos modelos empresariais e econômicos desde a Revolução Industrial. E, com essa mudança, muitos dos nossos instrumentos de análise estão se mostrando insuficientes para dar conta das complexidades do processo de produção de valor nessa nova economia.

A nova maneira empresarial de pensar em termos de intangíveis e capital intelectual é a mais recente fase – possivelmente transitória – da evolução do pensamento ocidental: a passagem do paradigma cartesiano-

mecanicista baseado na física newtoniana, para a visão de mundo mais dinâmica e interconectada que emerge de uma mistura de noções tiradas da física quântica, da teoria da complexidade, das ciências comportamentais e dos estudos de sistemas vivos. O mundo econômico e empresarial está se esforçando para traduzir essa nova visão de vida que surgiu nos últimos anos, de forma a ter significado para nosso trabalho e para a administração de nossas organizações. Desejamos fechar o fosso que separa os valores humanos que prezamos e os velhos modelos empresariais para os quais esses valores são irrelevantes.

Nós, que buscamos ajudar as empresas a lidar com essas novas idéias, nos vemos, porém, diante do paradoxo de estarmos com um pé em cada mundo. Um deles apóia-se (alguns diriam “atola-se”) no mundo das práticas administrativas que existem há décadas. O outro tenta se firmar na correnteza de águas turvas dos ativos intangíveis e do conhecimento como a nova base econômica das empresas e organizações. No conjunto de conceitos que emerge dessa nova maneira de pensar, podemos ver claramente os dois mundos em ação.

Os princípios e conceitos básicos corporificados nas atuais teorias dos ativos intangíveis e da gestão do conhecimento representam uma mudança potencialmente profunda no modo de pensar o mundo dos negócios e da produção. Digo “potencialmente” porque ainda não está de todo claro se as pessoas vão abraçar genuinamente esse novo modo de pensar ou se vão apenas apropriar-se dos novos concei-

tos para subordiná-los aos velhos princípios administrativos de sempre. A área está dividida entre aqueles que estão verdadeiramente empurrando as fronteiras do pensamento e aqueles que pensam que estão fazendo algo de novo, mas na verdade continuam na antiga mentalidade.

Mesmo aqueles dentre nós convencidos de que estamos introduzindo algo dramaticamente novo e diferente podem recair no que já é familiar, conhecido, testado e experimentado. Podemos, com uma nova linguagem, rearrumar a disposição das espreguiçadeiras no *deck* da nossa mente, mas não fazer de fato a evolução do “navio” para o “submarino atômico”. Muitos dos modelos e ferramentas adotados na administração de empresas provêm das antigas maneiras de pensar e das velhas abordagens mecanicistas. Inconscientemente, as pessoas tentam simplesmente esticar seus instrumentos e suas velhas maneiras de ver para que passem a abarcar as novas idéias; depois se perguntam por que não obtêm os resultados que esperavam. O mal é que essa prática pode desorientar as pessoas ou subverter completamente os princípios que estamos tentando adotar.

É vital lembrar que os princípios fundamentais subjacentes à economia do conhecimento e dos intangíveis são completamente diferentes das nossas idéias tradicionais sobre o modo como o valor é produzido e o que faz o sucesso das organizações. Peter Drucker¹, Paul Rome, da Universidade Stanford, Charles Goldfinger e outros descreveram de diferentes maneiras essa mensagem para a economia do conheci-

UM MODELO EMERGENTE DE CAPITAL INTELECTUAL (OU ATIVOS INTANGÍVEIS)

Capital externo	Capital humano	Capital estrutural
Alianças e relacionamentos com clientes, parceiros estratégicos, fornecedores, investidores e a comunidade. Inclui imagem e reconhecimento de marca.	Capacidades individuais, conhecimento, capacitação, experiência e habilidade para lidar com problemas, exibidos pelas pessoas que integram a organização.	Sistemas e processos de trabalho que alavancam a competitividade. Inclui TI, tecnologias de comunicação, imagens, conceitos e modelos de como a empresa opera, bancos de dados, documentos, patentes, direitos de propriedade intelectual (<i>copyright</i>) e outros conhecimentos “codificados”.
Outros termos usados para designar o capital externo são “capital de clientes” ou “capital de investidores”	Outros termos usados para designar o capital humano são “competência humana” ou “recursos humanos”	O capital estrutural é freqüentemente designado como “capital interno”.

mento. Mas o ponto central e comum do trabalho destes autores é que o conhecimento não se comporta como os recursos naturais. Conhecimento e idéias podem se replicar e se multiplicar indefinidamente; recursos materiais, não. Esgotam-se com o uso, enquanto o conhecimento se amplia à medida que é usado. Se um recurso natural é doado ou vendido, sai do patrimônio de quem o deu ou vendeu. Já o conhecimento, ao ser compartilhado, permite a ambas as partes ampliá-lo e expandi-lo através do próprio processo de troca. Esse efeito multiplicador do recurso ‘conhecimento’ exige que formulemos equações econômicas significativamente diferentes das usadas no passado.

Além disso, as práticas e princípios administrativos e empresariais com os quais estamos aprendendo a operar são também muito diferentes. Os modelos de empreendimento da era industrial já não são adequados às condições dinâmicas de um mercado mundial sem-

pre em mutação. Empreendimentos intensivos em conhecimento pedem uma nova abordagem para o trabalho, a organização, a contabilidade e a maneira de fazer negócios.

CAPITAL INTELECTUAL E BALANCED SCORECARDS: SERÁ A NOSSA VISÃO AINDA MUITO ESTREITA?

À medida que a nova economia do conhecimento nos leva a repensar radicalmente a noção de valor das corporações, vamos nos dando conta de que o valor de uma empresa tem mais aspectos do que os exibidos em balanços e declarações de renda. Ativos intangíveis ou ocultos desempenham um papel cada vez mais importante à medida que as empresas agora negociam em múltiplos de seu valor contabilizado. O que os investidores estão valorizando é o capital financeiro futuro da empresa, baseado na avaliação, em grande parte intuitiva, de sua posição competitiva, índices de

crescimento, imagem da marca, capacidade de associação, potencial de inovação e práticas administrativas. Esses julgamentos de valor levam mais em conta ativos intangíveis como competência dos empregados, sistemas computacionais, práticas de trabalho, relacionamentos e listagens de clientes e de mercados, do que ativos físicos como imóveis e equipamentos.

Nosso entendimento do que são os intangíveis avançou muito desde meados dos anos 80, quando Karl-Erik Sveiby apresentou o conceito de ativos intangíveis a gerentes da Escandinávia e do norte da Europa². Desde então, novas abordagens de contabilização têm sido propostas para explicar, mensurar e administrar esses ativos ocultos. Entre elas estão os métodos de capital intelectual de Kar-Erik Sveiby³ e Leif Edvinsson⁴, e nos Estados Unidos, a abordagem do *balanced scorecard* de Norton e Kaplan⁵. No nível macroeconômico, há tentativas sérias da OECD na Europa e de organismos de contabilidade norte-americanos para desenvolver novos índices, equações, mensurações e abordagens analíticas para calcular os ativos de conhecimento e compreender a produção intangível de valor. Todas essas forças se unem num vigoroso ataque aos modelos tradicionais de contabilidade e empreendimento, que só vêem como “valiosos” os ativos físicos e a renda, e olham as pessoas como passivo e não como recursos e investimentos importantes.

Quem trabalha com os conceitos de Capital Intelectual ou de Ativos Intangíveis usa o convincente argumento de que produz-se valor quando se faci-

lita o fluxo de conhecimento no empreendimento e se converte esse conhecimento em valor na forma de *capital de relacionamento* (às vezes chamado de *capital de clientes*), *capital humano* e *capital estrutural*.

De acordo com esses conceitos, a competência organizacional exige capacidade de distinguir padrões de conhecimento e construir sistemas que liberem as pessoas para fazerem o que fazem melhor, com sistemas de informa-

*O valor de uma empresa
tem mais aspectos
do que os exibidos
em balanços e
declarações de renda.*

ção e tecnologias de rede apropriados. Na essência das mais habituais descrições de capital intelectual frequentemente aparece a palavra “valores”, o que sugere que há um conjunto de valores essenciais, tais como confiança e respeito pelos indivíduos, que sustentam a criação de conhecimento e sua conversão em valor. Adotar tais valores amplia, por assim dizer, os canais de informação e aumenta o movimento e a troca de conhecimento. O objetivo é converter conhecimento em valor – ou “capital” – dentro da empresa.

Nessa maneira de ver o capital intelectual ou ativos intangíveis, a

interação dos três tipos de capital gera valor para o negócio, graças ao fluxo de conhecimento e à cultura de aprendizagem. Encarando o conhecimento como recurso, essa maneira de ver capta o sentido de uma empresa em movimento, na medida em que converte capacitação e conhecimento em riqueza e vantagens competitivas. A qualidade da sinergia entre esses três componentes do capital intelectual e a capacidade de alavancagem do fluxo de conhecimento determinam a capacidade da empresa de gerar valor sustentado.

COMPARAÇÃO COM O BALANCED SCORECARD

Outra abordagem conhecida para ampliar os indicadores de performance organizacional é o *balanced scorecard* de Norton e Kaplan⁶. Nesta abordagem, quatro categorias de medição integram a visão e a estratégia da empresa. Uma forma de visualizá-las é imaginar quatro caixas ou categorias, como na figura 1.

Comparando esses dois modelos, vemos que o *balanced scorecard* não parece se basear num modelo dinâmico de produção de valor, mas num modelo “em equilíbrio”. Se atribuímos um peso a cada um dos quadrantes, o objetivo básico do modelo é atingido. Já o Capital Intelectual sugere que o fluxo ou utilização dinâmica de conhecimento aumenta a acumulação de Capital Externo, Capital Interno e Capital Estrutural. Assim, sugere uma teoria de conhecimento e valor mais dinâmica que a do *balanced scorecard*. No entanto, este tem se revelado poderoso para impulsionar a ampliação da

consciência de que a performance intangível pode ser medida, pelo menos nos Estados Unidos. Sua popularidade está contribuindo para o aumento da competência dos administradores para conceituar e mensurar os intangíveis.

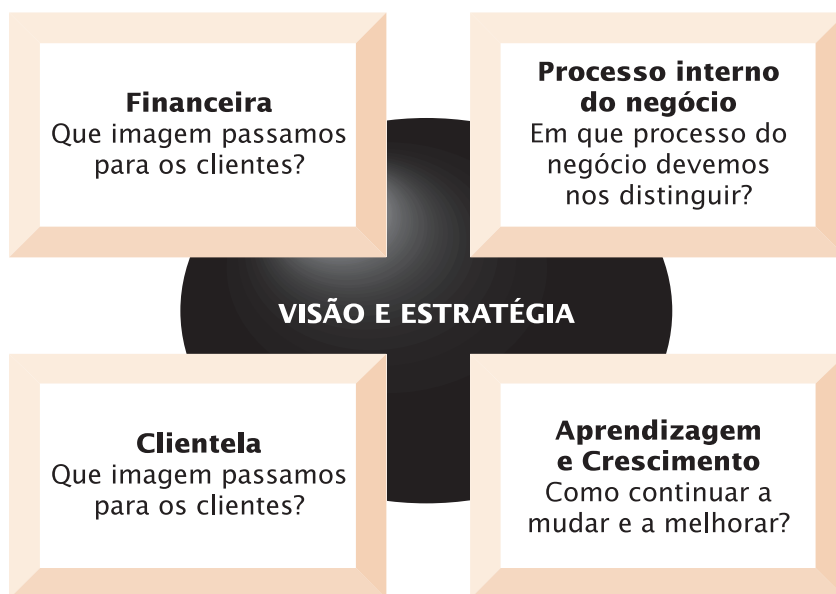
As duas abordagens expandiram nosso pensamento sobre a produção de valor e a mensuração da performance organizacional. Ambas surgiram em resposta a uma necessidade de ver, medir e compreender a dinâmica da empresa de uma forma que as medidas financeiras sozinhas não poderiam proporcionar. No entanto, nenhuma das duas capta completamente a natureza essencial da economia do conhecimento, porque ambas ainda estão excessivamente focalizadas na visão tradicional do empreendimento com fronteiras delimitadas entre o que está “dentro” e o que está “fora”. A velha forma de pensar o empreendimento entende a empresa como um sistema relativamente fechado. Exceto por *inputs* dos fornecedores e *outputs* das trocas diretas com o cliente muito específicos. Esse modelo dos ativos intangíveis e o *balanced scorecard* começam a ampliar essa visão, mas com limitações.

ALÉM DAS FRONTEIRAS

Criar mais categorias de medições dentro das velhas “paredes” da corporação ainda é pouco em comparação com o que é possível se nós realmente incorporarmos uma nova maneira de pensar o valor. Uma visão realmente sistêmica, dinâmica e integrada do empreendimento estende para muito além as fronteiras da empresa.

FIGURA 1

Balanced Scorecard de Norton e Kaplan



Empresas não existem num vácuo social ou ambiental. No entanto, raramente os modelos empresariais incluem as trocas dinâmicas com a sociedade ou com o planeta e seus recursos. Essa é uma visão perigosamente estreita da economia e do empreendimento, na medida em que fatores sociais e ambientais estão cada vez mais impactando os negócios.

Há uma tendência clara e definida a se pensar o empreendimento a partir de uma perspectiva mais sociológica. Estamos, por exemplo, começando a observar que as empresas são na verdade formadas por múltiplas camadas de “comunidades de prática”. Uma *comunidade de prática*, como definiu John Seely Brown, vice-presidente da Xerox, é formada pelas pessoas unidas na execução de um trabalho real. O que as mantém juntas é o senso do objetivo comum e uma ne-

cessidade real de cada um saber o que o outro sabe. Empresas como British Petroleum, Johnson & Johnson, Buckman Laboratories, General Motors, Pillsbury, The World Bank, Hewlett Packard, grandes grupos de consultoria, Xerox e Chevron estão todas obtendo excelentes resultados comerciais por darem atenção a essas comunidades internas.

No entanto, mesmo aqui o que vemos é uma idéia de comunidade dentro da empresa. Mas as empresas também estão situadas em comunidades externas, com as quais interagem, tanto local quanto globalmente, na medida em que atuam como nódulos corporativos de um sistema social mais amplo. Peter Drucker vai ao ponto de descrever a sociedade em um país desenvolvido como uma *sociedade de organizações*, querendo dizer com isso que quase todas, se não todas, as tarefas são executadas em organizações,

públicas ou privadas.⁷ Isso implica uma interdependência entre as organizações e a sociedade que costuma ser ignorada pelos modelos de negócios e administração, especialmente nos Estados Unidos. Preocupações sociais costumam ter um papel mais forte na Europa. Mesmo lá, porém, só recentemente as questões relacionadas ao capital social começaram a ser vistas como vitais para o sucesso da empresa e não como “interferência” nos negócios.

Empreendimentos e organizações não apenas são o tecido da sociedade, mas também dependem do sistema social para encontrar empregados e clientes. Um exemplo dessa interdependência é a preocupação recentemente expressada pelas empresas do Vale do Silício de que a má qualidade do sistema educacional afete seriamente seus negócios. Além de não conseguirem os trabalhadores qualificados de que precisam, também estão perdendo pessoas que deixam o Vale porque não querem criar seus filhos lá. Tais dilemas evidenciam que não podemos continuar a olhar o sistema social mais amplo como se fosse desconectado das preocupações empresariais cotidianas.

Num nível macro ainda mais alto, nós tradicionalmente víamos as preocupações ambientais como algo sem ligação com os nossos modelos de negócios, a não ser pelo relacionamento com os organismos reguladores. Esse é também um dos pontos cegos irrealistas de nosso modelo de negócios. Como poderia uma empresa farmacêutica não se preocupar com a biodiversidade? Como pode qualquer negócio pros-

perar se a qualidade de vida é tão pobre que a maior parte da população do mundo está lutando para obter um mínimo de comida diária?

Começamos agora a ter mais consciência do espaço precário que estamos criando para nós mesmos no ecossistema mais amplo, e a tendência a práticas empresariais “verdes” sem dúvida vai continuar. Muitas empresas já estão demonstrando que é pos-

*Não podemos
continuar a olhar
o sistema social como se
fosse desconectado
das preocupações
empresariais cotidianas*

sível ter sucesso e ao mesmo tempo adotar práticas administrativas baseadas na responsabilidade social e em posturas ambientalmente sustentáveis. Diante das questões emergentes, faz todo sentido incluir tanto a sociedade como o meio ambiente na equação de valor do empreendimento. Ao divulgar suas informações ao público, a Shell Oil agora enfatiza o sucesso financeiro, social e ambiental. Esperamos ver mais exemplos desses no futuro. Se não levarmos em conta essas questões, estaremos arriscados a criar mais uma vez uma visão da atividade econômica e empresarial desligada da teia da vida.

Tudo isso ajuda a formar o modelo empresarial de produção de valor que está emergindo em escala global e que se apresenta como um padrão de como nós pensamos não apenas o valor do empreendimento, mas também a produção de riqueza no nível macroeconômico. Mesmo uma observação superficial do pensamento que está se formando sobre os intangíveis e o desenvolvimento sustentável revela a permanente presença desses temas. Acredito que essas novas maneiras de ver demonstram que a tão falada “mudança de paradigma” já aconteceu. Pessoalmente, acho que de fato aconteceu anos atrás, quando nossa comunidade global viu a Terra a partir do espaço. O que não fizemos foi conciliar nossos modelos econômicos e empresariais com nossa crescente visão de nós mesmos como parte integrante de uma comunidade ou tecido social globalmente interdependente, que só pode sobreviver se cuidarmos uns dos outros e restaurarmos nosso ambiente natural.

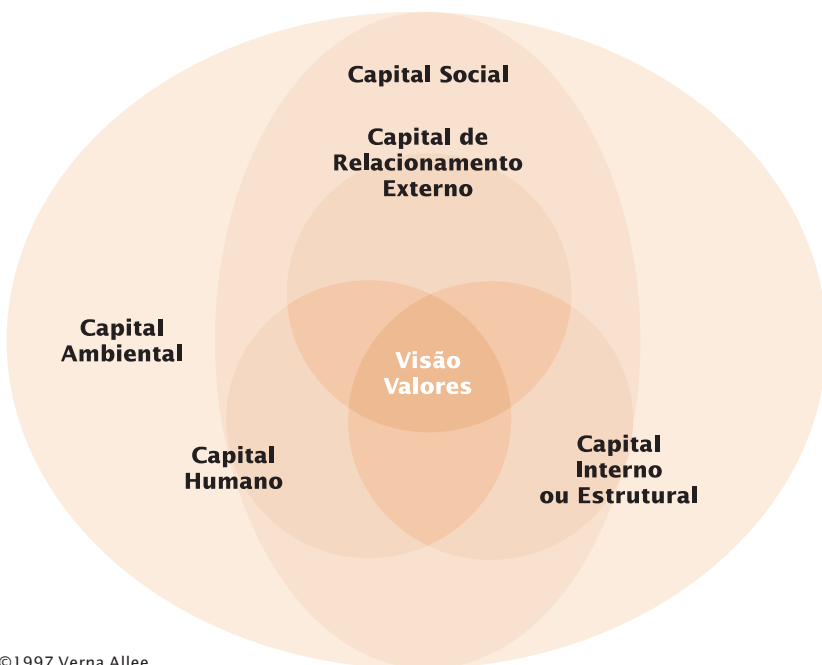
A figura 2 ilustra os conceitos de valor que estão surgindo e sendo estudados na literatura de administração. Até o momento, porém, eles têm sido considerados isoladamente, ao invés de serem olhados do ponto de vista sistêmico da geração de valor em conexão com a teia da vida.

Capital de relacionamento externo: Alianças e relacionamentos comerciais com clientes, parceiros estratégicos, fornecedores, investidores, agências reguladoras e governos.

Capital estrutural: Sistemas e processos de trabalho que alavancam a competitividade, incluindo TI, tec-

FIGURA 2

Ativos intangíveis: Uma nova visão de riqueza e valor



nologias de comunicação, sistemas e *software*, bancos de dados, documentos, imagem, conceitos e modelos de operação do negócio, patentes, direitos de propriedade intelectual e outros conhecimentos codificados.

Capital humano: Competências individuais, conhecimentos, habilidades, experiência e capacidade de solução de problemas das pessoas que trabalham na organização.

Capital social: A qualidade e o valor dos relacionamentos com a sociedade em geral, através do exercício da cidadania corporativa da empresa como membro das comunidades global, regional e local.

Capital ambiental: O valor do relacionamento com o planeta e seus recursos, definido através de cálculos dos custos reais dos recursos consumidos por um empreendimento ou uma

economia e da determinação de sua contribuição para a saúde e a sustentabilidade do meio ambiente.

À primeira vista, essa visão ampliada parece impossível de atingir na maioria das empresas. No entanto, tenho encontrado pessoas que respondem positivamente a esse diagrama num nível humano profundo. Não se trata de decidir se essas questões são ou não importantes, é claro que são. A questão é *como* vamos tratá-las? Os nossos modelos empresariais poderão ser íntegros e coerentes com os mais altos valores que prezamos?

DAS CADEIAS DE VALOR ÀS REDES DINÂMICAS

Partindo, assim, dessa visão mais holística de valor, quais são as novas indagações que temos a fazer? Nós

temos que aprender a compreender como as trocas, atividades ou transações específicas contribuem tanto para os valores tangíveis, quanto os intangíveis, e descobrir em que condições esses processos podem ser melhorados. Para facilitar a reflexão sobre isso, tenho dois conceitos que considero úteis. O primeiro é pensar em termos de *trocas dinâmicas*, e não em termos de “fluxo de conhecimento”. Isso combina mais com a nova visão de um universo interconectado por interdependências complexas. Fluxo sugere apenas uma direção, enquanto a idéia de troca sugere que para cada ação ou transação há alguma resposta, um impacto imediato ou uma reação que pode ser compreendida, avaliada e talvez até medida.

Ampliar a noção de troca nos permite estender nosso pensamento a um outro conceito – o de *campo*. Algumas pessoas estão começando a se perguntar de que maneira o que nós sabemos sobre os vários tipos de campos energéticos pode ser aplicado às organizações. Quais são as dinâmicas do “campo” no qual ocorrem as trocas? Na British Petroleum, eles cuidam disso criando uma cultura e normas sociais que dão as “condições certas” para que o conhecimento seja compartilhado. No modelo do capital intelectual, a noção de *valores* ajuda a dar forma ao “campo” do compartilhamento de conhecimento na organização. Recorrendo à psicologia da Gestalt, podemos começar a visualizar o conhecimento criando comunidades de prática ou redes de conhecimento como “a base” da qual emergem os “números” de conhecimento – ou ati-

vidades e produtos diretamente resultantes do conhecimento.

O modelo tradicional de inovação e produção de valor é o da cadeia de valor, que tem suas raízes no modelo da linha de produção da era industrial. Esse modelo de cadeia de valor está gradualmente evoluindo para uma nova noção, a de *rede*. No universo dos negócios, as redes são compostas de conjuntos de ligações dinâmicas entre diversos membros, os quais estão engajados em trocas deliberadas e estratégicas de serviços, conhecimento e valor, com o objetivo de gerar riqueza econômica. As trocas de conhecimento através dessas redes são o fundamento da inovação, que se dá internamente na empresa, externamente entre diferentes empresas e globalmente através de fronteiras nacionais.

Adotar o conceito de rede significa ver a organização como formada por múltiplas camadas sobrepostas de conhecimento, ou teias de conversação. Para melhorar sua performance, uma empresa tem que visar não apenas uma atividade em rede bem-sucedida, mas também uma interação entre as redes. Esse tema aparece em alguns autores e pesquisadores, como Michael Porter⁸, que estão começando a estudar os *clusters* de indústrias e tratam de conexões e ligações entre redes industriais. A premissa básica é de que idéias, fatos e áreas de especialização tornam-se visíveis e irresistíveis para essas redes, e evoluem devido às interações e afinidades sociais dentro da rede, que criam determinados pontos de vista, interpretações ou padrões de entendimento.

Uma vez que adotemos essa visão do empreendimento como uma teia ou rede de valor, poderemos começar a trabalhar nossa definição de valor. Podemos então definir o valor como *uma qualidade, bem, conhecimento, benefício ou serviço, tangível ou intangível, que é tão desejável ou útil para quem o recebe, que este está disposto a dar em troca um preço justo ou algo equivalente*. Em outras palavras, podemos trocar diretamente conheci-

*No universo dos negócios,
as redes são conjuntos
de ligações dinâmicas
entre diversos integrantes,
que trocam serviços e
conhecimento*

mento por conhecimento. Também podemos trocar conhecimento por bens tangíveis, serviços ou dinheiro. Poderíamos igualmente trocar conhecimento por um valor intangível, tal como a fidelidade do consumidor, uma estratégia que a Sun Microsystems empregou ao distribuir de graça sua linguagem de programação Java, para formar uma teia fiel de usuários da tecnologia Java.

Três tipos de valor de troca:

1. Bens, serviços e renda

Trocas diretas por serviços pagos, en-

trega de bens, serviços, contratos e faturas, e os recibos de encomendas, pedidos de orçamento, confirmações ou pagamentos. Os produtos de conhecimento, aqueles serviços de conhecimento da “cadeia virtual de valor” que são pagos diretamente pelo consumidor, fazem parte do fluxo de bens, serviços e renda.

2. Conhecimento

Troca de informações estratégicas, conhecimento de planejamento, de processos, de *know-how* técnico, projetos colaborativos, política de desenvolvimento etc., que fluem em torno da cadeia central de valor de produtos e serviços e a sustentam.

3. Benefícios intangíveis

Trocas de valores e benefícios que vão além do serviço propriamente dito e que não são contabilizadas na contabilidade tradicional, tais como o senso de comunidade, a fidelidade dos consumidores, a imagem e as oportunidades de uso conjunto de marcas.

A mudança de foco para as trocas e as redes está mais de acordo com as alterações na natureza dos relacionamentos comerciais, que estão deixando de ser ligações próximas e formais e tornam-se mais gerais, informais e em constante mutação. As relações contratuais com trabalhadores, as alianças estratégicas e as parcerias criativas estão desafiando as velhas fronteiras que delimitavam onde um empreendimento começava e acabava.

As consequências sociais, econômicas e políticas dessa nova classe de empreendimentos serão gigantescas. Formuladores de políticas, juristas e homens de negócios serão desafiados a reconfigurar não apenas o empreen-

dimento, mas também as leis e as estruturas sociais de apoio.

Nesse ambiente, as bases do sucesso também são reforçadas por uma nova ética. Relacionamentos de alta qualidade e confiança estão na base de uma rede de valor bem-sucedida. Valores essenciais como integridade, honestidade, responsabilidade, inclusão e respeito contribuem intensivamente na criação das “condições certas” para que trocas justas possam ocorrer. Atalhos éticos podem dar um pequeno ganho financeiro, mas solapam o crescimento de valores e ativos intangíveis como, por exemplo, a imagem da marca.

CONCLUSÃO

Ainda estamos por descobrir de que maneira, exatamente, o conhecimento cria valor ou que dinâmica de rede nós precisamos compreender, mas os progressos iniciais são animadores. Muitas revelações e avanços provavelmente virão de descobertas no campo da complexidade e dos sistemas auto-organizativos. Diferentes disciplinas têm explorado os vários aspectos das redes, como, por exemplo, a pesquisa sobre redes sociais e colaborativas, mas ainda temos que integrar essas descobertas à prática administrativa.

Temos hoje uma oportunidade única para ajudar as organizações a mudar o pensamento linear-mecanicista da era industrial, para uma visão mais dinâmica de um mundo que está sendo sacudido por descobertas provenientes de uma ampla gama de campos científicos e de estudo do comportamento humano. Temos que

questionar e repensar os modelos empresariais para que incorporem os novos fundamentos da economia emergente. À medida que reformulemos as crenças, suposições e modelos mentais que usamos para definir o que é o sucesso, podemos começar a fechar o fosso existente entre a necessidade de incluir perspectivas mais holísticas e valores mais altos no mundo do trabalho e os modelos empresariais ultrapassados que tornam isso simplesmente impossível.

Verna Allee

<http://www.vernaallee.com>

Presidente e fundadora do Integral Performance Group, empresa de consultoria que tem entre seus clientes Motorola, Eli Lilly, Sun Microsystems, Unisys e AT&T.

NOTAS

1. Drucker, Peter, *Post-Capitalist Society*, New York: Harper Collins, 1993.
2. Sveiby, Karl Erik, e Risling, Anders, *Kunskapsforetaget* (the Know-How Company). Malmö: Liber, 1986.
3. Sveiby, Karl Erik, *The New Organizational Wealth: Managing & Measuring Knowledge-Based Assets*, São Francisco: Berrett-Koehler, 1997.
4. Edvinsson, Leif e Malone, Michael S. *Intellectual Capital: Realizing Your Company's True Value by Finding its Hidden Brainpower*. Nova York: Harper Business, 1997.
5. Kaplan, Robert e Norton, David, *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Boston: Harvard Business School Press, 1996.
6. *idem*
7. Drucker, Peter, “The New Society of Organizations”, *Harvard Business Review*, v70n5, Set-Out, 1992.
8. Porter, Michael E., *The Competitive Advantage of Nations*. Nova York: Simon & Schuster, 1990.

Termômetros velhos

Marcos Cavalcanti

Na Nova Economia, indicadores como a produção de cimento ou o consumo de papel já não servem para avaliar o desempenho das empresas ou da economia como um todo. Enquanto Verna Allee introduz os conceitos de capital social e capital ambiental para medir o valor dos agentes econômicos, o CRIE – Centro de Referência em Inteligência Empresarial vai além. Propõe a noção, ainda mais ampla, de capital cultural. É um termômetro mais preciso, porque abrange todo o ambiente em que se inserem as empresas, com sua multiplicidade de aspectos socioeconômicos, legais, éticos e culturais.

As metodologias e métricas usadas atualmente para medir as atividades econômicas em empresas nacionais ainda são as mesmas da economia tradicional. Para medir o nível de atividade econômica do País, por exemplo, nossos economistas utilizam indicadores como a produção de cimento ou o consumo de papel. Tais indicadores sempre foram eficientes para mensurar o aquecimento da economia tipicamente industrial, mas são questionáveis para medir a chamada “nova economia” ou economia do conhecimento. A economia americana vem crescendo bastante nos últimos 10 anos sem que o consumo de

papel ou de cimento esteja subindo. Hoje em dia, as indústrias que “puxam” o desenvolvimento econômico são as indústrias de telecomunicações, informática, mídia/entretenimento e internet, responsáveis por mais de 60% do PIB americano. O presidente do Banco Central americano, Alan Greenspan, continuará perplexo com esta nova realidade enquanto persistir em utilizar seus velhos termômetros para medir o desempenho da economia.

Essa é exatamente a questão proposta por Verna Allee em seu excelente artigo “Novas ferramentas para uma Nova Economia”, que *Inteligên-*

cia Empresarial publica com exclusividade nesta edição. Verna nos mostra que a riqueza é gerada, fundamentalmente, através dos chamados ativos intangíveis, e não mais pelos tradicionais ativos tangíveis (máquinas, equipamentos e capital). Embora não façam parte ainda do balanço das empresas, os ativos intangíveis (capital estrutural, de relacionamento/externo e intelectual/humano) são hoje a maior fonte de riqueza das organizações.

Assim como precisamos de novos parâmetros macroeconômicos para medir o grau de aquecimento na nova economia, também precisamos de um modelo de avaliação para os ativos intangíveis de uma organização. Em seu artigo, Verna discute os limites do modelo de capital intelectual e da ferramenta *balanced scorecard*, hoje os mais conhecidos pelas empresas que já se preocupam em avaliar seus ativos intangíveis.

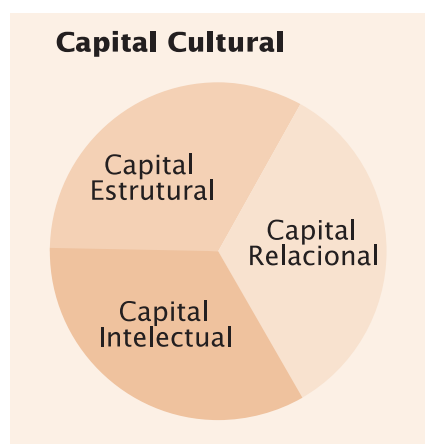
O modelo proposto por Verna dá uma visão mais sistêmica das empresas, incorporando dois novos domínios:

- o **capital social**, que incorpora o relacionamento das empresas com as comunidades onde estão inseridas;
- o **capital ambiental**, que diz respeito à preservação ambiental.

A forma como Verna apresenta o capital social poderia levar um crítico mais apressado a dizer que ele já

está considerado no capital de relacionamento. O objetivo da autora, no entanto, é explicitar a importância que atribui a esse novo capital. Cabe ressaltar que tanto a questão ambiental como a desigualdade social são temas extremamente relevantes e considerados prioritários pelo Banco Mundial (veja artigo publicado no primeiro número de *Inteligência Empresarial*), pelo FMI e demais órgãos de fomento internacionais.

De nossa parte, preferimos adotar um modelo que considere, além do capital intelectual, estrutural e relacional, o que chamamos de *capital cultural*, que no nosso entender tem uma definição mais abrangente do que os capitais social e ambiental propostos por Verna.



No modelo proposto pelo CRIE – Centro de Referência em Inteligência Empresarial – o *capital cultural* envolve todo o ambiente no qual as organizações estão inseridas e deve levar em conta não apenas as questões apontadas por Verna, mas também:

- o conjunto das características *socioeconômicas* (nível de escolaridade, distribuição de renda, taxa de natalidade etc.);

- os aspectos *legais*;
- os valores éticos, culturais (como, por exemplo, o empreendedorismo);
- o governo (grau de participação do governo, estabilidade política);
- os mecanismos adequados de financiamento.

Esse conjunto de itens influencia de maneira decisiva o sucesso das organizações na sociedade do conhecimento. Uma organização que possua um capital cultural mais desenvolvido (esteja inserida num ambiente mais favorável) terá melhores condições de obter sucesso do que uma outra que atue em ambiente no qual essas condições sejam desvantajosas (baixo nível de escolaridade, baixa distribuição de renda, legislação antiquada etc.).

NOVO MODELO DE CRIAÇÃO DE VALOR

Outros dois conceitos extremamente interessantes propostos no artigo são a *rede de valor* e as *trocas dinâmicas de conhecimento*. Verna critica o modelo tradicional de criação de valor baseado em cadeias de valores e no modelo linear de produção.

Esse modelo constrói uma análise linear, partindo do produtor e chegando aos consumidores, passando por fornecedores e distribuidores. Faz-se então uma análise do processo de agregação de valores para cada componente da cadeia, sendo a soma das parcelas igual ao valor agregado ao produto ou serviço.

Concordamos com a autora que esse processo não mais atende ao dinamismo das empresas da nova era, que têm como uma de suas principais características a estrutura em rede. Nesse

tipo de estrutura, a criação de valor se dá, principalmente, no próprio processo de criação de redes, compostas de conjuntos de ligações dinâmicas entre os diversos membros, os quais estão engajados na deliberação e na estratégia de trocas de serviços, conhecimentos e valores para a geração de riqueza econômica.

Nesse contexto o fluxo de conhecimento não acontece de forma linear e em uma única direção, mas através de trocas dinâmicas entre os diversos nós da rede. Os clientes agregam valor ao produto ao criticarem a maneira pela qual foram atendidos. Um determinado distribuidor de renome agrega valor ao produto ao vendê-lo em suas lojas ou ao oferecê-lo a seus clientes. Esse processo não é linear, nem vai numa direção única, do produtor ao cliente. Ele se dá, como bem definiu Verna Allee, através de *trocas dinâmicas* entre os diferentes parceiros da *rede de valor*.

Como Verna diz, ainda estamos “por descobrir de que maneira, exatamente, o conhecimento cria valor ou que dinâmica de rede nós precisamos compreender”, mas o modelo proposto por ela é um grande passo nessa direção. Não temos ainda um novo termômetro para a nova economia, mas já temos a certeza de que devemos jogar fora o antigo.

Marcos Cavalcanti

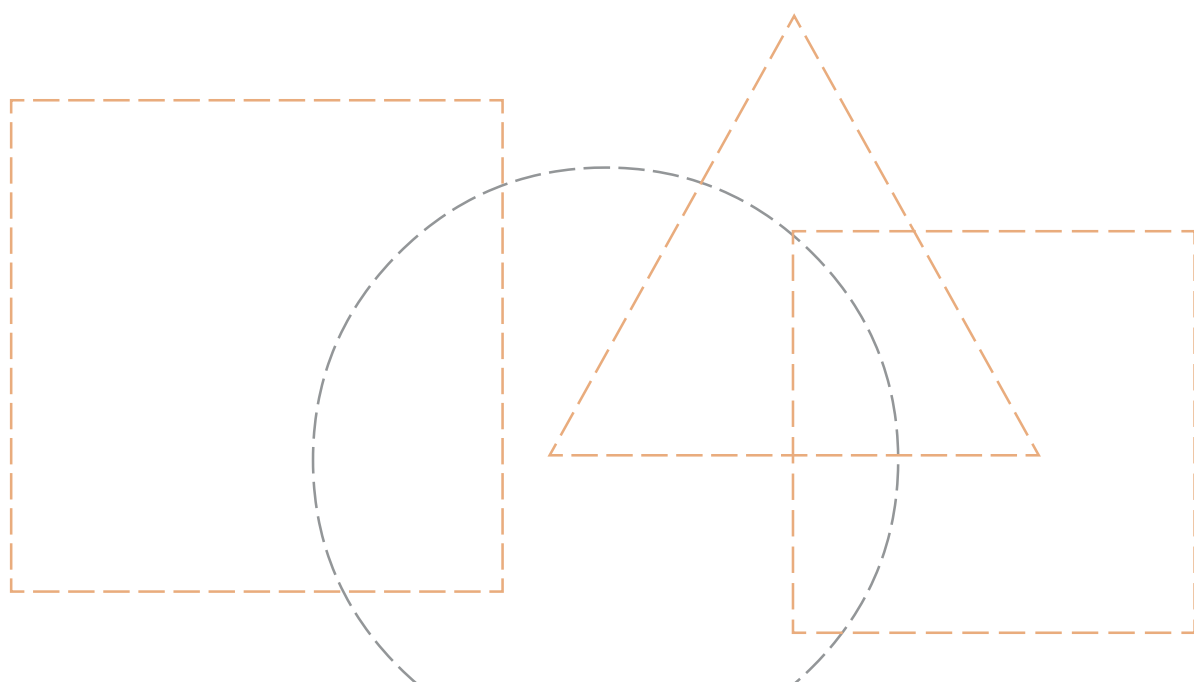
marcos@pep.ufrj.br

Doutor em Informática pela Universidade de Paris XI, Professor Adjunto do Programa de Engenharia da Produção da Coppe/UFRJ, Coordenador do CRIE.

Como a inteligência empresarial influi na competitividade

Carlos Alberto Marques Couto

Neste trabalho, Carlos Alberto Marques Couto investiga a relação entre a competitividade e a inteligência empresarial. Partindo de uma alentada revisão da literatura, mostra como opera a competitividade no ambiente empresarial tradicional e o seu desdobramento na forma de inteligência competitiva. Discute e compara diferentes definições de competitividade e arrisca-se a prever o que as empresas precisarão fazer para se manterem competitivas no futuro próximo.



conceito de competitividade vem sendo alvo de uma série de estudos, tanto no meio acadêmico quanto no empresarial, visando a um melhor entendimento da abrangência desse termo.

Uma imagem interessante sobre a competitividade é que ela representa um alvo móvel. A correção da mira é efetuada através de indicadores dados por um processo dinâmico, influenciado por uma gama de fatores internos e externos à empresa.

Além das dificuldades de se perseguir um alvo móvel, observa-se que uma série de interpretações se superpõem, provocando uma natural confusão no entendimento do que é a competitividade e como ela se comporta sob o enfoque da inteligência empresarial. Dessa forma, são analisados alguns conceitos que estão presentes na literatura e, a partir dos mesmos, avalia-se a competitividade em sua visão clássica e segundo os critérios da inteligência empresarial.

COMPETITIVIDADE DAS NAÇÕES

Dentre as publicações relativas à competitividade, temos hoje duas referências importantes, que analisam a competitividade das nações: o “International Institute of Management Development” – IMD, através do “The World Competitiveness Yearbook”, e o “World Economic Forum” – WEF, através do “The Global Competitiveness Report”.

De acordo com Arruda et al.², os estudos sobre competitividade desenvolvidos pelo IMD e WEF partem de algumas hipóteses em que, para muitos, a palavra competitividade é en-

tendida como um misto de competição e produtividade.

Conforme apresentado por Arruda et al.², o coordenador do relatório do IMD, Stephane Garelli, pressupõe que a competitividade se baseia em quatro dimensões, apresentadas a seguir:

1. ativos herdados – riqueza natural, tamanho do país e da população;
2. processos – habilidade de um país para criar valor agregado, em função de um contexto social existente, educação e habilidade gerencial;
3. atratividade – capacidade de um país atrair ativos ou processos de outros países;
4. agressividade – capacidade de um país tirar vantagens de seus ativos e processos em relação a outros países.

Em conclusão, a competitividade de um país é traduzida por sua capacidade de desenvolver, aprender ou aplicar processos e aproveitar ativos.

Segundo o IMD, “a competitividade é a habilidade de um país criar valor agregado e, portanto, aumentar a riqueza nacional através da administração de fatores de produção e processos, atratividade e agressividade, globalidade e proximidade, e pela integração dessas relações em um modelo econômico e social”. Segundo Arruda et al.², as dimensões fundamentais de competitividade de um país são os ativos e processos. Portanto, “...podemos entender que, para o IMD, um país competitivo é aquele capaz de utilizar (processo) sua competitividade potencial (ativos herdados) para criar mais competitividade (ativos herdados e criados)”.

O IMD estabelece oito dimensões representativas da competitividade,

que são: economia doméstica; internacionalização; governo; finanças; infraestrutura; administração; ciência e tecnologia; e população.

Conforme apresentado por Arruda et al.², o coordenador do relatório do WEF, prof. Schwab, considera a competitividade internacional um dos elementos mais importantes para a prosperidade das nações e a melhoria do padrão de vida das pessoas. Suas dimensões competitivas são: abertura de mercado; governo; finanças; infraestrutura; tecnologia; gerência; trabalho; e instituições civis. Ambos os critérios são apresentados na figura 1.

Para a Comissão da Presidência dos EUA, a “competitividade para uma nação é o grau pelo qual esta pode, sob condições livres e justas de mercado, produzir bens e serviços que se submetam satisfatoriamente ao teste dos mercados internacionais enquanto, simultaneamente, mantenham e expandam a renda real de seus cidadãos. Competitividade é a base para o nível de vida de uma nação. É também fundamental à expansão das oportunidades de emprego e para a capacidade de uma nação cumprir suas obrigações internacionais”.

COMPETITIVIDADE EMPRESARIAL

Pesquisando sobre a competitividade das empresas japonesas, Vasconcellos³¹ identificou o aspecto gerencial como um dos responsáveis pelo sucesso das indústrias nipônicas.

A base da competitividade “é formada por três grupos de fatores: simbiose indivíduo-empresa, simbiose governo-empresa e técnicas de gestão de manufatura”, conforme se vê na figura 2.

FIGURA 1. A COMPETITIVIDADE SEGUNDO IMD E WEF.

World Economic Forum		Institute of Management Development	
Dimensões	Indicadores	Dimensões	Indicadores
Abertura de mercado	Contrabando, tarifas, restrições, protecionismo, políticas de comércio, integração regional, exportação...	Internacionalização	Investimentos externos, proteção ambiental, abertura, balanço de pagamentos e balança comercial, taxa de câmbio.
Governo	Gastos, produção, receita, benefícios, Governo inflação, interferência do Estado, subsídios, "práticas inadequadas"...		Eficiência, envolvimento do Estado, políticas fiscais, gastos governamentais.
Finanças	Ativos bancários, crédito, taxas, crédito internacional, mercado, capital de risco...	Finanças	Custo e disponibilidade de capital, mercado de ações, eficiência dos bancos.
Infra-estrutura	Rodovias, ferrovias, telefonia, telecomunicações, transporte aéreo, portos, suprimento energético...	Infra-estrutura	Básica, tecnológica, auto-suficiência energética, meio ambiente.
Tecnologia	Computadores <i>per capita</i> , educação, patentes, R&D na empresa, cooperação, produção, estratégia, engenheiros qualificados...	Ciência e tecnologia	Investimentos no setor, propriedade intelectual.
Gerência	Inovação, delegação, informação, tempo de mercado, gerência da qualidade, estratégias...	Administração	Produtividade, custo do trabalho, performance das empresas, eficiência.
Trabalho	Emprego, salários flexíveis, greves trabalhistas, educação, treinamento na empresa, motivação do empregado, valores sociais...	População	Emprego, qualidade de vida, atitudes e valores, estrutura educacional...
Instituições civis	Leis, sistema político e jurídico, segurança, consumidor, moradia...		
		Economia doméstica	Valor agregado, formação de capital, consumo, custo de vida, perspectivas...

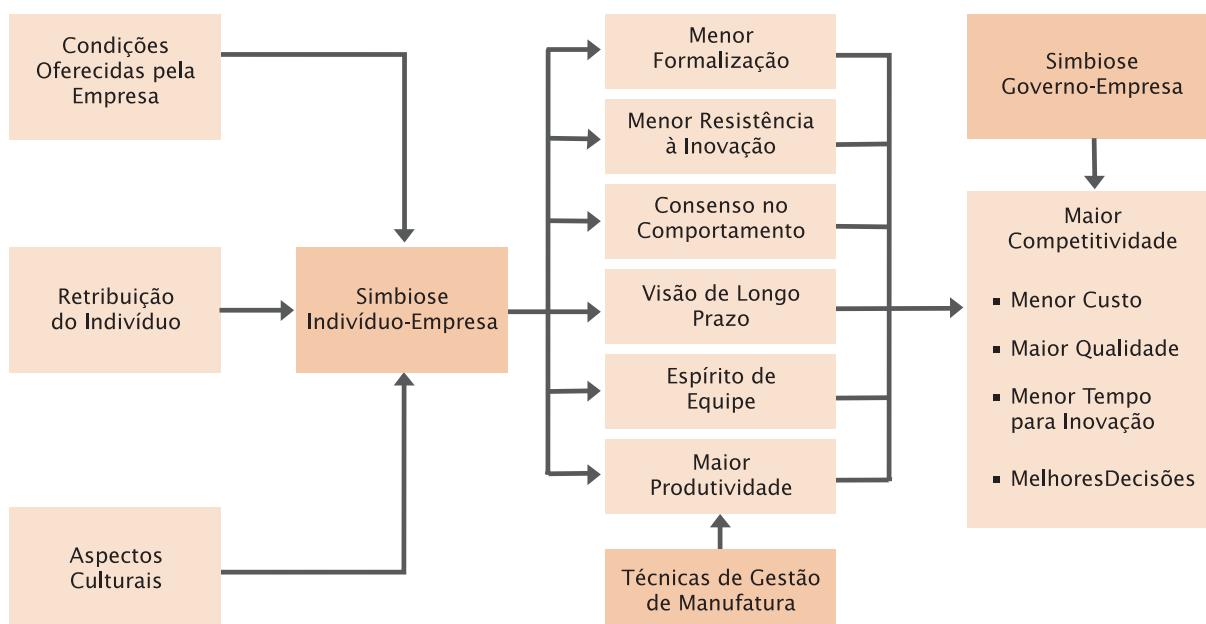
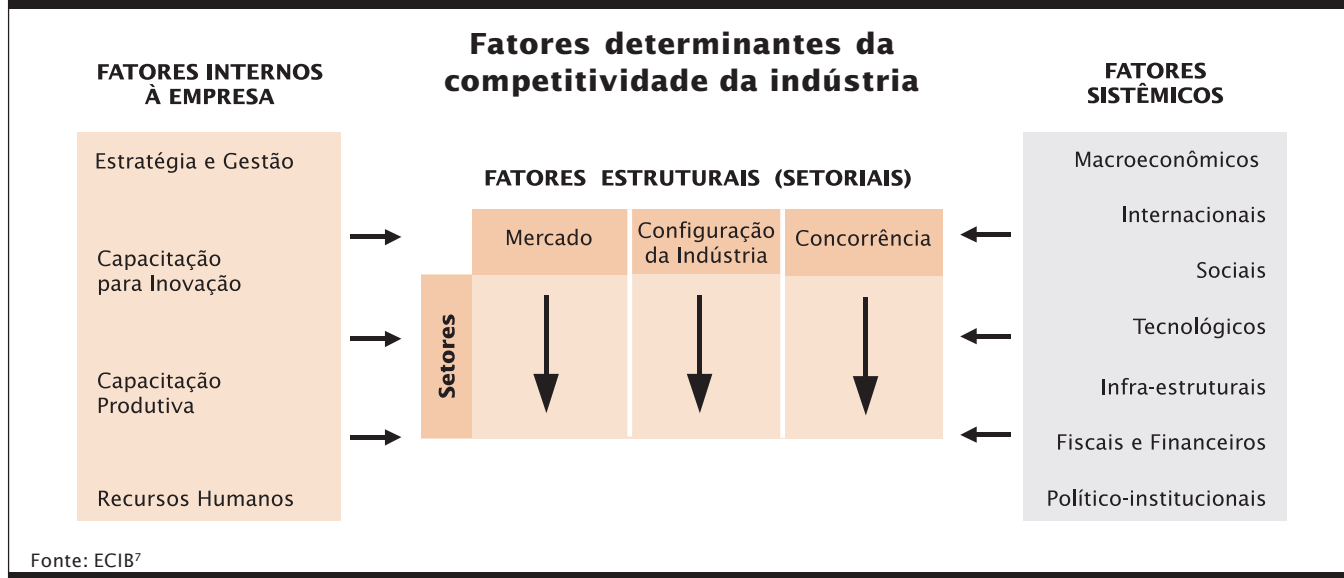
Fonte: MOREIR¹⁸ e SCHWAB²⁵.**FIGURA 2****Cadeia de fatores de influência sobre a competitividade**Fonte: Vasconcellos³¹.

FIGURA 3



A conceituação apresentada no ECIB⁷ mostra que o desempenho competitivo de uma empresa, indústria ou nação é influenciado por uma série de fatores, como mostrado na figura 3.

Na figura 4, apresenta-se o modelo proposto por Meyer-Stamer¹⁹, representativo da competitividade sistêmica. A característica sistêmica é resultante do modelo industrial, no qual as vantagens comparativas deixaram de ser fundamentais, sendo substituídas pelo nível de mobilização, aperfeiçoamento das vantagens competitivas e aceleração de sua aplicação, por intermédio de atores públicos e privados que fornecem o apoio externo necessário em um processo de aprendizado coletivo.

Uma avaliação comparativa com o modelo proposto no ECIB mostra que o nível micro é idêntico aos fatores internos à empresa, abrangendo a competência gerencial, eficiência do ciclo produtivo, integração, redes etc.

O nível meso tem alguma semelhança com os fatores estruturais, embora superpondo-se também a al-

guns conceitos propostos nos fatores sistêmicos. No ECIB, os fatores sistêmicos representam as externalidades, ou seja, aqueles aspectos que não dependem da empresa. Já os estruturais estão parcialmente sob a responsabilidade da firma. No modelo proposto por Meyer-Stamer¹⁹, o nível meso se refere a políticas de infra-estrutura, educacional, tecnológica, industrial estrutural, ambiental, regional, importação e exportação. O nível macro caracteriza-se pelas políticas: orçamentária; monetária; fiscal; de concorrência; cambial e comercial. Usando a conceituação proposta no ECIB, a infra-estrutura, que é uma externalidade e, portanto, classificada como sistêmica, deveria ser macro. Entretanto, segundo Meyer-Stamer¹⁹, a infra-estrutura é enquadrada no nível meso.

A principal diferença observada nos modelos é que Meyer-Stamer¹⁹ propõe o nível meta, que não possui correspondência com os demais, e que traduz a capacidade do governo de formular estratégias, controlar e solucionar os problemas. A construção da

competitividade sistêmica deve basear-se no:

- fortalecimento das forças de mercado por meio da redução do excesso de regulamentação e da criação de condições estáveis para uma macropolítica;
- enxugamento do governo e aumento de sua eficiência por meio do fortalecimento das forças de mercado e da delegação de tarefas de controle a atores não-governamentais, interligação dos atores públicos e privados, fortalecimento de princípios subsidiários e da solidariedade social e construção de redes políticas setoriais;
- fortalecimento da capacidade de organização autônoma da sociedade como pré-requisito para o surgimento de padrões sociais sólidos de organização e formas complexas de governo;
- integração do mercado em sistemas institucionais eficazes, com vistas também a otimizar os potenciais de desenvolvimento econômico e a descartar as tendências destrutivas de uma economia de mercado (políticas sociais e ambientais).

Existem casos em que o desempenho é confundido com produtividade, uma conceituação indevida, que analisa-se a seguir.

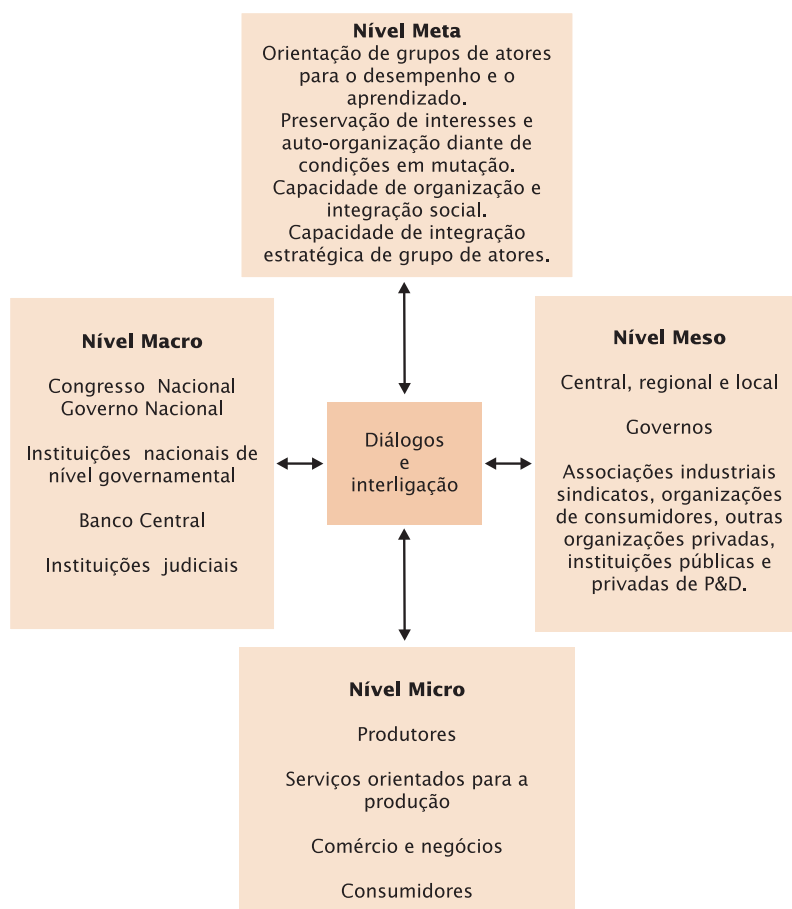
A diferenciação entre o desempenho, do inglês “performance”, e a produtividade, foi observada por Richardson e Gordon²³, ao afirmarem que as medidas tradicionais de produtividade, que comparam entradas com saídas, são partes integrantes do desempenho. Por outro lado, o uso inadequado de medidas de produtividade pode redundar em tomadas de decisão igualmente inadequadas. Os autores sustentam que as medidas de desempenho devem se modificar no decorrer da vida do produto. Esta poderá ser dividida em quatro etapas principais, conforme enumerado a seguir:

1. Maximização do desempenho: o produto é introduzido no mercado. Ocorrem mudanças freqüentes de projeto.
2. Crescimento da produção: o produto tem um rápido crescimento de vendas e o projeto se estabiliza.
3. Maturidade: as vendas permanecem em crescimento, porém em taxa decrescente, tendendo à estabilização.
4. Declínio: as vendas declinam com a chegada de novos produtos lançados pela empresa ou concorrentes.

As medidas de desempenho que traduzem a entrada do produto no mercado devem incluir a flexibilidade, o atendimento às necessidades do cliente e a inovação. Com relação à capacidade da empresa de atender ao crescimento da produção, especial atenção deverá ser dada ao uso da capacidade produtiva, tempo para atendimento das ordens do cliente e reprogramação de ordens. Por último,

FIGURA 4

Determinantes da competitividade sistêmica



Fonte: Meyer-Stamer¹⁹.

nas fases de maturidade e declínio, os principais fatores da competitividade deverão ser o custo por unidade e tempo por unidade.

Stewart²⁹ apresenta um artigo no qual é flagrante o uso indevido do termo produtividade. Ele afirma que as medidas de produtividade em uma organização podem ser facilmente conhecidas se uma simples relação entre entradas e saídas de trabalho puder ser obtida. O conjunto de medidas propostas inclui: giro de inventário; valor agregado pela mão-de-obra direta; custo da qualidade por produto em dólares; percentual do tempo da mão-

de-obra direta coberto por tempos padrões; controle de despacho; confiabilidade da programação; eficiência das máquinas; produtividade da mão-de-obra direta; identificação e localização dos materiais. Cada um dos fatores é representado por um número adimensional, que, por sua vez, gera uma função para cada um dos atributos. O resultado é gerado a partir de um modelo multiplicativo, que combina os atributos em uma função multiatributos. Embora o autor afirme que o resultado caracteriza uma medida de produtividade, o fato de cada um dos atributos não poder ser representado

FIGURA 5. ALGUNS INDICADORES DE DESEMPENHO

Indicadores de Desempenho	Tempo	Qual	Prod	RH
Absenteísmo				
Retorno de Produtos de Clientes				
Tempo do Ciclo de Produção				
Custo da Mão-de-obra Direta				
Sugestões dos Empregados				
Custo da Mão-de-obra Indireta				
Tempo de Inspeção				
Obsolescência do Estoque				
Giro de Inventário				
Estoque de Bens Acabados				
Estoque de Matérias-primas				
Estoque de Itens em Processo				
Satisfação do Empregado				
Horas perdidas devido a acidentes				
Tempo de Máquina Parada				

Baixa Ligação
 Média Ligação
 Alta Ligação

Fonte: Elaborado a partir de Clark e Fujimoto⁶.

como saída/entrada significa que estamos nos referindo a indicadores de desempenho.

Sink²⁷ relaciona sete critérios fundamentais de desempenho (efetividade, eficiência, qualidade, produtividade, qualidade de vida, inovação e lucratividade). Embora os empresários entendam que os conceitos relativos a produtividade e desempenho não sejam os mesmos, e nem únicos, a maioria desses empresários continua a operar como se o fossem. Por conseguinte, Sink sugere a necessidade de que seja criado um sistema de controle multiatributo para o gerenciamento do desempenho, que inclua subsistemas de monitoramento de processos e realimentação. Esse siste-

ma atenderia às necessidades de acompanhamento e aperfeiçoamento do desempenho.

Howell e Soucy¹² apresentam três razões para as medidas de desempenho tradicionais não serem capazes de traduzir as modificações que estão ocorrendo nas empresas:

1. as ferramentas usadas na medição de desempenho da manufatura são baseadas em critérios obsoletos de custos;
2. as medidas tradicionais, tais como utilização da mão-de-obra, padrão x real, absorção da mão-de-obra e outros, ainda são a base para avaliação do desempenho da manufatura;
3. existe uma falha de comunicação entre os gerentes de custos e o pessoal de operação.

Como consequência do uso de indicadores inadequados, as análises efetuadas são baseadas em informações distorcidas, as decisões são inapropriadas e os recursos são alocados incorretamente.

Em face das modificações que estão ocorrendo nas empresas, devido aos efeitos da globalização, os autores sugerem cinco categorias de indicadores de desempenho: qualidade, estoque, matéria-prima/sucata, equipamentos/manutenção e despacho/produção. Cada uma das categorias (dimensões competitivas) foi decomposta em conjuntos de 37 indicadores de desempenho. No artigo não é apresentado nenhum tipo de agregação entre as categorias e os indicadores.

Howell e Soucy¹² listam as seis maiores tendências que caracterizam a liderança dos fabricantes americanos, apresentadas a seguir: alta qualidade; baixo nível de estoque; flexibilidade; automação crescente; organização da produção; uso mais eficaz da informação. Cada uma dessas tendências é analisada detalhadamente, seguidas de comentários relativos à adequação destas com os indicadores de desempenho. Primeiramente, o *overhead* passou a representar valores significativos em relação à mão-de-obra direta, devido aos crescentes investimentos em automação e aos compromissos com a mão-de-obra especializada. Conseqüentemente, os tradicionais métodos de custeio de alocar o *overhead* estão se tornando obsoletos. As medidas não-financeiras de desempenho, incluindo o número de reclamações de clientes, atendimento da programação, desempenho de ven-

das e ciclo de produção podem ser atribuídas a serviços, custo e qualidade. Finalmente, o aspecto do investimento de capital no desempenho da manufatura necessita ser enfatizado, incluindo alguns intangíveis do tipo aumento da flexibilidade e melhoria da qualidade.

McNair e Mosconi¹⁷ dizem que um sistema de medida de desempenho adequado é a primeira etapa a ser estabelecida por uma empresa, para alcançar a excelência da manufatura. Os autores afirmam que existem quatro fatores críticos de sucesso, que necessitam ser medidos e avaliados em cada nível de atividade, e que são custos, qualidade, prazo de entrega e recursos humanos. O sistema de medida de desempenho tem quatro objetivos principais, a saber: (1) monitorar modificações de demanda dos mercados; (2) indicar a eficiência dos processos; (3) garantir o atendimento das programações estabelecidas; e (4) avaliar os progressos alcançados, em face dos objetivos definidos para o negócio.

O conceito de desempenho pode ser usado para classificar algumas dimensões competitivas relativas a: tempo, qualidade, produtividade e recursos

humanos, como mostrado na figura 5.

A competitividade é vista como desempenho quando existe uma avaliação mais direta da empresa dentro do mercado em relação aos concorrentes, conhecida também como *market-share*.

A competitividade também é explicada através da produtividade. De acordo com Campos⁴, a produtividade é definida pela taxa de valor agregado, traduzida pela relação faturamento/custos, conforme indicado na figura 6.

Andersson et al.¹ pesquisaram diferentes métodos de medida de desempenho. O uso de índices ou rateios, segundo os autores, categorizam-se em: financeiros; produtividade; *leadtimes*, volumes, controle da qualidade e atendimento ao cliente. O fato de esses índices terem sido desenvolvidos segundo dois grandes grupos – o enfoque da engenharia, observando a medida das quantidades físicas, e o enfoque econômico, atendo-se às medidas monetárias para o controle financeiro –, resultou em uma dificuldade para se unir as duas abordagens. As dificuldades são freqüentemente observáveis nas gerências intermediárias, visto

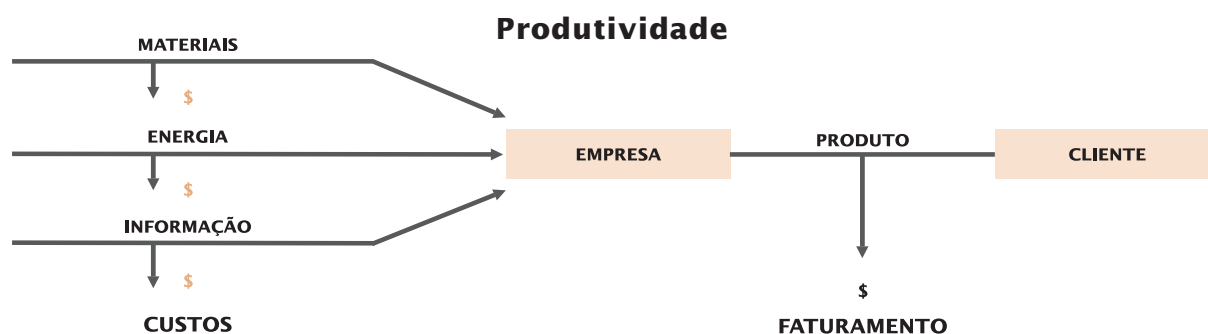
que os resultados financeiros são usualmente reportados para o nível superior, e as quantidades físicas, para o nível operacional.

Como resultado das pesquisas efetuadas, Andersson et al.¹ propuseram a elaboração de um modelo conceitual, apresentado na figura 7, no qual os objetivos estratégicos promovem a ligação entre os desempenhos financeiro e logístico.

Com relação à abordagem estratégica, Richardson, Taylor e Gordon²² desenvolveram uma metodologia para determinar os fatores críticos de desempenho de empresas, tendo como critério a missão da corporação e a estratégia de manufatura. A pesquisa foi aplicada em empresas da indústria eletrônica canadense, e foram definidas cinco categorias de missão corporativa, apresentadas a seguir:

1. Fronteira tecnológica: orientadas por P&D; introdução contínua de novos produtos.
2. Inovação tecnológica: introdução de novos produtos no mercado; permanência no mercado através da avaliação do ciclo de vida do produto.
3. Serviço tecnológico: inovadores que

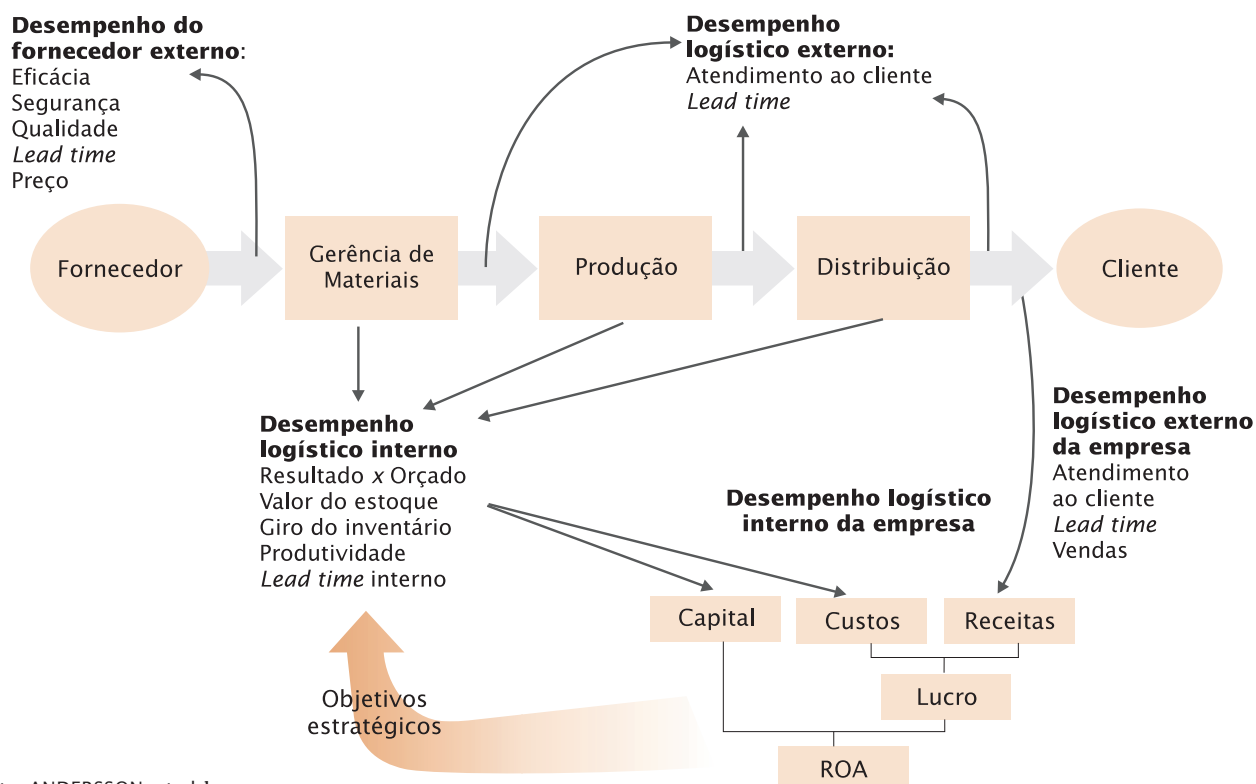
FIGURA 6



Fonte: Campos⁽⁴⁾

FIGURA 7

Representação do modelo conceitual de avaliação.



Fonte: ANDERSSON, et.al.¹

prestam serviços tecnológicos personalizados a nichos de mercado.

4. Personalização: produção competitiva sob encomenda; baixo volume.

5. Custos reduzidos: elevados volumes de produção de produtos tecnologicamente maduros.

A partir de cada uma das missões corporativas identificam-se as medidas críticas de desempenho.

INTELIGÊNCIA EMPRESARIAL

A Inteligência Empresarial tem uma série de denominações, dentre as quais se pode citar a Inteligência Competitiva ou a Inteligência sobre os Competidores. Segundo Orozco²¹, a Inteligência Competitiva é componente da Inteligência Corporativa, de maior abrangência. Também é conhe-

cida como *business intelligence*, que pode ser entendida como “a capacidade (a função) de reunir, analisar e disseminar dados, que permite obter, de maneira sistemática e organizada, informação relevante sobre o ambiente externo e sobre as condições internas da organização, para a tomada de decisões e orientação estratégica...”.

De acordo com o prospecto do curso de mestrado executivo em inovação e inteligência do Centro de Referência em Inteligência Empresarial – CRIE, do Programa de Engenharia de Produção da COPPE/UFRJ, “a Inteligência Empresarial engloba três capacidades vitais para a sustentação da vantagem competitiva pelas organizações: conhecimento, inovação e empreendedorismo”.

Conhecer: “Situar-se no novo ambiente de negócios; mapear e expandir o capital intelectual da empresa; visualizar ameaças-oportunidades decorrentes das novas tecnologias, da globalização e da aceleração das mudanças.”

Inovar: “Projetar e avaliar novos negócios, processos e ativos intensivos em conhecimento, comunicação e tecnologia.”

Empreender: “Criar, gerir e desenvolver negócios-empresas intensivos em conhecimento; considerar o capital intelectual na avaliação de portfólios de investimento; formular políticas e induzir ambientes de empreendedorismo e desenvolvimento regional.”

Mapear e expandir o capital intelectual da empresa, segundo Stewart²⁸, significa capacitar a em-

presa para atender às exigências do mercado.

Conforme citado em Stewart²⁸, tanto Edvinsson, da Skandia, quanto Hubert Saint-Onge, do Canadian Imperial Bank of Commerce, dividem o capital intelectual em três partes: capital humano, capital estrutural e capital do cliente.

O capital humano é a força de trabalho de que a empresa dispõe. A classificação do capital humano pode ser feita segundo os quatro quadrantes que se apresentam na figura 8.

O capital estrutural representa o conhecimento retido pela empresa, gerado pela força de trabalho e traduzido por técnicas, *marketing*, habilidades e conhecimentos. O capital estrutural também pode ser entendido como capital organizacional, que, segundo Nonaka e Takeuchi²⁰, tem duas formas de geração, como se vê na figura 9.

O capital do cliente é o valor dos relacionamentos de uma empresa com as pessoas com as quais faz negócios.

Embora não usando a expressão capital do cliente, Schonberger²⁴ propõe 16 princípios focalizados no cliente para a empresa mundial da próxima década. Dentre estes, seis explicitam o cliente, a saber: formar equipe com os clientes; captar informações sobre os clientes; atender aos aspectos que os clientes desejam; reduzir os tempos em toda a cadeia de clientes; operar segundo a demanda dos clientes; e alinhar as medidas de desempenho com as exigências dos clientes. Entretanto, Nonaka e Takeuchi²⁰ argumentam que “o êxito das empresas japonesas não se deve à sua capaci-

dade de fabricação; ao acesso a capital de baixo custo; às relações estreitas e de cooperação com clientes... o sucesso se deve à sua capacidade e especialização na criação do conhecimento organizacional... Elas são peritas em fomentar a inovação de forma contínua, incremental e em espiral”.

Para a medição e gerenciamento do capital intelectual, Stewart²⁸ propõe o uso de algumas ferramentas, que são indicadores gerais e específicos, que permitem pontuar o nível do capital intelectual da empresa. Apresenta-se na figura 10 um exemplo de aplicação.

FIGURA 8

Classificação do capital humano

Difícil de substituir, pouco valor agregado.	Difícil de substituir, muito valor agregado.
Fácil de substituir, pouco valor agregado.	Fácil de substituir, muito valor agregado.

Fonte: Stewart⁽²⁸⁾.

FIGURA 9. COMPARAÇÃO ENTRE A CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL: ESTILO JAPONÊS VERSUS ESTILO OCIDENTAL

Organização Japonesa	Organização Ocidental
Baseada no grupo	Baseada no indivíduo
Voltada para o conhecimento	Orientada para o conhecimento explícito
Forte em socialização e internalização	Forte em externalização e combinação
Ênfase na experiência	Ênfase na análise
Perigos do "pensamento de grupo" e "adaptação excessiva ao sucesso do passado"	Perigo da "paralisia da análise"
Intenção organizacional ambígua	Intenção organizacional clara
Autonomia do grupo	Autonomia individual
Caos criativo através de superposição de tarefas	Caos criativo através de diferenças individuais
Flutuação freqüente da alta gerência	Menos flutuação da alta gerência
Redundância de informações	Menos redundância de informações
Variedade de requisitos através de equipes multifuncionais	Variedade de requisitos através de diferenças individuais

Fonte: NONAKA e TAKEUCHI⁽²⁰⁾.

FIGURA 10. EXEMPLO DE FERRAMENTAS PARA A MEDIÇÃO E GERENCIAMENTO DO CAPITAL INTELECTUAL

MEDIDAS DO TODO	Razão valor de mercado/valor contábil
	Razão valor de mercado/custo de reposição
	Cálculo do valor intangível
MEDIDAS DE CAPITAL HUMANO	Inovação
	Atitudes dos funcionários
	Posição, rotatividade, experiência, aprendizado
	Banco de conhecimentos
MEDIDAS DE CAPITAL ESTRUTURAL	Avaliação dos estoques de conhecimento
	Rotatividade do capital de giro
	Avaliação da lentidão burocrática
	Avaliação da administração
MEDIDAS DE CAPITAL DE CLIENTE	Satisfação do cliente
	Avaliação de alianças
	Avaliação da lealdade

Fonte: Stewart²⁸.**FIGURA 11. EXEMPLO DE MEDIDAS ESSENCIAIS DO *BALANCED SCORECARD***

INDICADORES FINANCEIROS ESSENCIAIS	Retorno sobre o investimento/ valor econômico agregado
	Lucratividade
	Aumento/mix de receita
MEDIDAS ESSENCIAIS DE APRENDIZADO E CRESCIMENTO	Produtividade da redução de custos
	Satisfação dos funcionários
	Retenção de funcionários
	Lucratividade por funcionário
MEDIDAS ESSENCIAIS DE PROCESSOS INTERNOS DA EMPRESA	Inovação
	Operações
	Serviço pós-venda
	Participação de mercado
MEDIDAS ESSENCIAIS DOS CLIENTES	Aquisição de clientes
	Retenção de clientes
	Lucratividade dos clientes
	Satisfação dos clientes

Fonte: Kaplan e Norton¹⁴. Obs.: As medidas essenciais de processos internos da empresa foram acrescentadas ao quadro elaborado por Kaplan e Norton por serem um dos quatro objetivos estratégicos propostos.

Assim como Stewart, Kaplan e Norton¹³ definiram um conjunto de indicadores considerados essenciais, que foram selecionados devido à frequência do uso, denominados *balanced scorecard*, que se expõe na figura 11.

Hagel III e Singer¹¹ afirmam que, ao se observar uma empresa, encontram-se três tipos de negócios: o negócio de relacionamento com o cliente; o negócio de inovação do produto; e o negócio de infra-estrutura. Embora interligados, esses negócios têm características diferentes. Cada um atua segundo regras próprias e, quando vistos segundo os mesmos critérios, são conflitantes. Fruto de quase um século de teoria econômica, supõe-se que esses três negócios deveriam estar sempre juntos. Mas, analisando-se a questão com maior atenção, observa-se que seria muito mais lógico tratá-los separadamente. Culturalmente, o negócio de inovação do produto foca muito mais nos próprios funcionários do que no cliente. É bastante comum a empresa proteger o seu grande projetista contra eventuais críticas feitas pelo cliente. Internamente à empresa, também existem divergências fundamentais. O escopo direciona o negócio de relação com o cliente. É bastante comum o vendedor criar produtos superespeciais para atender ao cliente, deixando os negócios da inovação e da infra-estrutura contrariados. Isto porque a velocidade direciona o negócio da inovação, e a escala (volume) é o que orienta a infra-estrutura. Para manter os custos mais baixos, a empresa opera da forma mais rotineira e previsível possível. Enquanto o negócio da relação com o

cliente foca no cliente e o negócio da inovação foca no empregado, o negócio da infra-estrutura é impessoal.

COMPETITIVIDADE CLÁSSICA E SOB O ENFOQUE DA INTELIGÊNCIA EMPRESARIAL

Usando-se inicialmente a conceituação clássica da competitividade e aplicando-se a nomenclatura apresentada na figura 1, com relação às dimensões competitivas, pode-se afirmar que a competitividade de uma nação se traduz pela competitividade das empresas que a compõem em algumas dimensões, como mostrado na figura 12.

Isso significa que as dimensões competitivas: abertura de mercado/internacionalização, tecnologia/C&T, gerência/administração e trabalho/recursos humanos (substituindo-se a população por recursos humanos, porque a referência é a empresa e não o país) podem ser consideradas dimensões para avaliação da competitividade em nível de empresa. A inclusão da dimensão internacionalização jus-

tifica-se porque a exportação de um país é o resultado da exportação das empresas desse país. A atuação no exterior é citada por Kenichi Ohmae, em Gunn¹⁰, ao estabelecer cinco estágios de internacionalização, conforme mostrado adiante:

Estágio 1. A empresa mantém uma estrutura para a exportação baseada no mercado doméstico, através de ligações com distribuidores e representantes dos países importadores.

Estágio 2. A empresa assume a distribuição e representação nos países importadores.

Estágio 3. A empresa sediada no mercado doméstico inicia a transferência da fabricação, do *marketing* e das vendas para mercados-chave importadores.

Estágio 4. Inserção em mercados-chave no exterior de sistemas completos, incluindo P&D e engenharia, usando os sistemas de origem. As funções financeiras e recursos humanos são aplicadas globalmente.

Estágio 5. Empresas globais, com operações desnacionalizadas. Os valores

da companhia são compartilhados pelos gerentes das empresas em todo o mundo. Contratações locais. Organizações que inspiram confiança. Comunicação global e disseminação do conhecimento. Identidade compartilhada fundamentada em um conjunto de valores compartilhados.

Tendo como referência a figura 1, constata-se a necessidade de incluir finanças entre as dimensões competitivas das empresas. Esta questão fundamenta-se em Kaplan e Norton¹³, que propõem a classificação dos indicadores de desempenho segundo quatro grandes perspectivas: financeira; interna; cliente; e inovação. Essa proposição é reforçada por Goldratt e Cox⁹, que utilizam apenas indicadores financeiros para a avaliação de empresas. Em alguns casos, conforme citado por Chowdhury e Lang⁵, somente a taxa de retorno sobre os investimentos (ROI – *return on investment*) é considerada como medida de desempenho.

A produtividade é amplamente citada no IMD, em Vasconcellos³¹, no

FIGURA 12. A COMPETITIVIDADE SEGUNDO IMD E WEF

World Economic Forum		Institute of Management Development	
Dimensões	Indicadores	Dimensões	Indicadores
Abertura de mercado	Contrabando, tarifas, restrições, protecionismo, políticas de comércio, integração regional, exportação...	Internacionalização	Investimentos externos, proteção ambiental, abertura, balança de pagamentos e balança comercial, taxa de câmbio.
Tecnologia	Computadores <i>per capita</i> , educação, patentes, R&D na empresa, cooperação, produção, estratégia, engenheiros qualificados,...	Ciência e tecnologia	Investimentos no setor, propriedade intelectual.
Gerência	Inovação, delegação, informação, tempo de mercado, gerência da qualidade, estratégias...	Administração	Produtividade, custo do trabalho, performance das empresas, eficiência.
Trabalho	Emprego, salários flexíveis, greves trabalhistas, educação, treinamento na empresa, motivação do empregado, valores sociais...	População	Emprego, qualidade de vida, atitudes e valores, estrutura educacional...

Fonte: Adaptado de Moreira¹⁸ e Schwab²⁵.

FIGURA 13. ECONOMIAS INDUSTRIAL E BASEADA EM CONHECIMENTO.

Economia Industrial	Economia baseada em conhecimento
Intensivo em energia	Intensivo em informação
Projeto e engenharia executados em escritórios de projeto	Projeto assistido por computador (CAD)
Projeto e produção seqüenciais	Engenharia concorrente
Padronização	Customização
Linha de produção relativamente estável	Linha de produção em mudança constante
Equipamentos e plantas dedicadas	Sistemas flexíveis de produção
Automação	Sistematização
Firmas isoladas	Redes de firmas
Estruturas hierárquicas	Estruturas horizontais planas
Estruturas departamentais	Integração
Produtos conjugados com serviços	Serviços conjugados com produtos
Centralização	Inteligência distribuída
Especialização	Habilidades múltiplas
Controle e propriedade governamental	Regulação, coordenação e informação governamental
Planejamento	Visão

Fonte: Freeman e Soet⁽⁸⁾

ECIB⁷, Sink²⁷, Clark e Fujimoto⁶, Andersson et al.¹, e deve ser considerada uma dimensão competitiva.

A qualidade também é tratada como indicador da competitividade das nações, e considerada como dimensão competitiva quando relacionada à empresa. Observa-se que a qualidade se situa em duas das perspectivas propostas por Kaplan e Norton¹³, a interna à empresa e a visão do cliente.

O tempo é amplamente citado dentre os diversos autores. Em seu terceiro artigo, Maskell¹⁶ afirma que a redução do tempo do processo de manufatura é fator-chave para o aperfeiçoamento da qualidade, redução de cus-

tos e aumento da flexibilidade. Com o conceito de desempenho apresentado por Clark e Fujimoto⁶, que traduziram a competitividade da indústria automobilística através das dimensões tempo, qualidade, e produtividade, considera-se factível a adoção do tempo como dimensão competitiva.

Conforme visto na figura 7, Andersson et al.¹ desenvolveram alguns indicadores segundo dois grandes grupos – o enfoque da engenharia, observando a medida das quantidades físicas, e o enfoque econômico, atendo-se às medidas monetárias para o controle financeiro. A ligação entre esses dois enfoques, segundo

Andersson et al.¹, deve ser avaliada à luz dos objetivos estratégicos da empresa. Considerando-se este aspecto, adotar-se-á o planejamento estratégico como uma dimensão competitiva.

A partir dos conceitos apresentados, podem-se considerar, em uma primeira aproximação, as dimensões competitivas e exemplos de indicadores apresentados em seguida:

1. Abertura de mercado/internacionalização

Sendo a empresa exportadora, indicar o seu nível de internacionalização, classificando-a segundo a forma de exportação, a existência de fábricas e/ou unidades de pesquisa no exterior.

2. Tecnologia/C&T

Informar o percentual da receita operacional líquida obtido com novos produtos (lançados nos últimos três anos).

3. Gerência/administração

Indicar o percentual de reclamações de clientes.

4. Trabalho/recursos humanos

Indicar o número de horas de treinamento, por empregado, nos últimos 12 meses.

5. Finanças

Apresentar a Receita Operacional líquida- ROL (faturamento bruto menos impostos), nos últimos 12 meses (soma de 12 meses).

6. Produtividade

Indicar a produtividade da empresa através da relação:

(ROL – Custo da Matéria-prima) nos últimos 12 meses

Total de empregados **na produção**

7. Tempo

Informar o percentual de pedidos do produto principal atendidos dentro do prazo de entrega combinado, nos últimos 12 meses.

8. Planejamento estratégico

Indicar a ligação existente entre o enfoque da engenharia, observando a medida das quantidades físicas, e o enfoque econômico, atendo-se às medidas monetárias para o controle financeiro.

Em um enfoque econômico, Freeman e Soet⁸ listam as diferenças fundamentais entre a economia industrial e a do conhecimento, apresentadas na figura 13.

Numa avaliação preliminar e que evidentemente deverá ser objeto de um estudo mais aprofundado, pode-se dizer que a competitividade sob o enfoque da inteligência empresarial fundamenta-se na informação. Usando-se alguns exemplos apresentados por Stewart²⁹, o conhecimento apresenta características particulares que o diferenciam dos bens tangíveis. Pode ser usado sem ser consumido, como uma receita de bolo. O custo de produção não é afetado pelo número de usuários. O lucro do escritor evidentemente pode ser maior, se um livro foi comprado por 5 mil ou 500 mil pessoas, mas o custo da criação é o mesmo. A venda de uma informação pode ser feita para várias pessoas, desde que não haja compromisso de reserva. Por outro lado, a informação pode ser extremamente sensível ao tempo, como nos jogos, onde nada mais vale após o seu término. Nos negócios de alta tecnologia, os conhecimentos acumulados são enormes, o que tem provocado a necessidade de se formar alianças. Assim como as alianças, o conhecimento dos mercados, clientes e processos ajuda a empresa a crescer.

CONCLUSÕES – O QUE MUDA?

A abordagem adotada para as conclusões terá como referência o quadro proposto por Freeman e Soet⁷, apresentado na figura 13, onde são mostradas as diferenças fundamentais existentes entre a economia industrial e a baseada em conhecimento, iniciando-se com a afirmação de que a economia baseada em conhecimento é intensiva em informação, enquanto a economia industrial é intensiva em energia. O entendimento é que mesmo a economia industrial deve basear-se em conhecimento, porque a competitividade hoje em dia depende de uma série de informações que exigem profundo conhecimento da competitividade interna e externa à empresa. Como citado por McNair e Mosconi¹⁶, o sistema de medida de desempenho deve ter como objetivos monitorar as modificações de demanda dos mercados, indicar a eficiência dos processos, garantir atendimento das programações estabelecidas e avaliar os progressos alcançados, em face dos objetivos definidos para o negócio.

A questão seguinte refere-se à automatização do projeto. Pode-se dizer que o uso do projeto assistido por computador é uma ferramenta bastante disseminada, não se constituindo em novidade.

Por sua vez, a engenharia concorrente tem uma forte ligação com a cultura japonesa, e foi usada principalmente na indústria automobilística, podendo ser melhor estudada em Clark e Fujimoto⁵. Pode-se considerar novidade o compartilhamento dos projetos de engenharia e processos através de redes, onde a forma de

interação ainda se constitui um desafio.

Quanto à customização, viu-se em Stewart²⁸ que uma das divisões do capital intelectual é o capital do cliente, que é o valor dos relacionamentos de uma empresa com as pessoas com as quais faz negócios. Embora não usando a expressão capital do cliente, Schonberger²⁴ propõe 16 princípios focalizados no cliente para a empresa de classe mundial da próxima década. Entende-se que embora a relação com o cliente seja considerada importante, atualmente ela está tomando dimensões inimagináveis. Viu-se em Hagel III e Singer¹⁰ que, “para ver o futuro da organização dos negócios, você precisa olhar como as empresas da Internet são organizadas hoje”. Yahoo, por exemplo, está focando no gerenciamento das relações com o cliente, deixando para outras companhias o desenvolvimento de produtos e serviços e a infra-estrutura do gerenciamento. Existe uma tendência atual de conjugar serviços aos produtos, fornecendo um diferencial para melhor atender ao cliente.

Pode-se dizer que as mudanças constantes das linhas de produção, como os sistemas flexíveis de produção, são uma consequência da customização ou do atendimento das necessidades do cliente.

A sistematização é o retorno a uma fase pré-automação. Vale dizer que, no início, supunha-se que a automação iria resolver todos os problemas. Hoje em dia, procura-se sistematizar a fabricação, buscando-se desenvolver sistemas celulares em uma organização baseada na interação entre pessoas.

Em face da globalização, as firmas não têm mais condições de se manterem isoladas. Viu-se que nos negócios de alta tecnologia os conhecimentos acumulados são enormes, o que tem provocado a necessidade de se formarem alianças.

Estruturas organizacionais planas, integração, inteligência distribuída e habilidades múltiplas têm forte ligação com as *intranets*, e relacionam-se com a competitividade através do capital humano, aprendizado e flexibilidade.

Quanto ao governo, passa-se pela aprendizagem da regulação, coordenação e informação governamental. O programa de privatização e a criação das agências reguladoras é uma realidade.

Por sua vez, a visão direciona o planejamento estratégico, delineando o destino ou o lugar de chegada. A visão deve olhar para o futuro, permitindo que os resultados sejam alcançados a partir da estratégia traçada pela empresa.

Os modelos de competitividade, como os apresentados por Vasconcellos³¹, em ECIB⁶ e Meyer-Stamer²⁹, e suas dimensões competitivas continuam válidos, mas alguns precisam de indicadores específicos, como o cálculo do valor intangível, banco de conhecimentos e outros especificados nas figuras 10 e 11.

Segundo Benditt³, dois fatores têm tornado a questão do Capital Intelectual das empresas cada vez mais relevante. O primeiro é a redução dos custos de fabricação provocada pela adoção de novos processos apoiados por computadores e robótica. Em conse-

quência, o custo da matéria-prima tende a ter menos peso na composição dos custos finais do produto. O segundo é a modificação que tem ocorrido na organização das empresas, devido à influência da Internet, que provoca uma concentração nas atividades de maior conhecimento e especialização. Com essa concentração, aflora a relevância da propriedade intelectual, representada por patente, marca e tradição.

Hagel III e Singer¹⁰ afirmam que uma empresa faz três tipos de negócios: o negócio de relacionamento com o cliente; o negócio de inovação do produto e o negócio de infra-estrutura. Considerando-se que a afirmativa refere-se a qualquer empresa, do conhecimento ou não, supõe-se que a maior modificação que deverá ocorrer com as empresas, considerando o advento das redes eletrônicas combinadas com potentes computadores de baixo preço, será a possibilidade de comunicação com o ambiente externo de forma mais rápida e barata do que anteriormente. A sobrevivência das empresas estará diretamente ligada à definição do tipo de negócio a ser focado: gerenciamento da relação com o cliente; inovação do produto; ou gerência da infra-estrutura. Tão logo a companhia decida para onde direcionar as suas energias, provavelmente deverá desvencilhar-se dos outros negócios, estabelecendo relações onde as atividades de gerência de infra-estrutura do tipo logística, fabricação ou processamento de dados, serão contratadas através de empresas especializadas. Mesmo que ocorra um processo de

transferência de atividades, a empresa deverá manter um sistema de avaliação através de indicadores para aferir o planejamento estratégico.

Carlos Alberto Marques Couto

Doutor em Engenharia de Produção
pela Coppe/UFRJ,
Engenheiro no Departamento de Estudos
e Estratégias Setoriais da FINEP

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANDERSSON, P. et al., "Measuring Logistics Performance", *Engineering Costs and Production Economics*, vol. 17, p. 253-262, (1989).
2. ARRUDA, C.A. et al., *O Brasil e a Competitividade Mundial: Análise de Fatores Determinantes para a Competitividade Global*, BH, Fundação Dom Cabral, mimeo, p.15 (1996).
3. BENDITT, J., "Intellectual Capital", *Technology Review*, Vol. 103/nº2, p. 8, (2000).
4. CAMPOS, V.F., *Gerência da Qualidade Total: Estratégia para Aumentar a Competitividade da Empresa Brasileira*, Secretaria Especial de Desenvolvimento Industrial

(SDI) – Ministério do Desenvolvimento Industrial (MDI), p. 187 (1989).

5. CHOWDHURY, S.D. e LANG, J.R., "Crisis, Decline and Turnaround: A test of Competing Hypotheses for Short-Term Performance Improvement in Small Firms", *Journal of Small Business Management*, Vol. 3, Nº 4:9-15 (1993).
6. CLARK, K.B. e FUJIMOTO, T., *Product Development Performance Strategy, Organization, and Management in the World Auto Industry*, Boston, Harvard Business School Press, p. 409 (1991).
7. ECIB, *Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira*. Coordenado por Luciano Coutinho e João Carlos Ferraz, Campinas, Camacchia e Papirus, p. 510 (1994).
8. FREEMAN, C. e SOET, L., "Information and Communication Technology: Institutional Change and Technical Change", In: *Information Technology and Employment*, MERIT, p. 17-39 (1993).
9. GOLDRATT, E.M. e COX, J., *The Goal* (1984), A Meta, SP, IMAM, p. 260 (1990).
10. GUNN, T.G., *21 st Century Manufacturing: Creating Winning Business Performance*, NY, Harper Collins, p. 310 (1992).
11. HAGEL III, J. e SINGER, M., "Unblinding the Corporation", *Harvard Business Review*, p. 133-141, Mar-Apr (1999).
12. HOWELL, R.A. e SOUCY, S.R., "The New Manufacturing Environment: Major Trends for Management Accounting", *Management Accounting*, p. 21-27 July (1987).
13. KAPLAN, R.S. e NORTON, D.P., "The Balanced Scorecard – Measures That Drive Performance", *Harvard Business Review*, p. 71-79, Jan-Feb (1992).
14. KAPLAN, R.S. e NORTON, D.P., *The Balanced Scorecard*, Pres. and Fellows of Harvard Business School Press, (1996) (Trad. port. Luiz Euclides T. Frazão Filho, *A Estratégia em Ação – Balanced Scorecard*, RJ, Campus, p. 344 (1997)).
15. LEUNG, Y.T. e SURI, R., "Performance Evaluation of Discrete Manufacturing Systems", *IEEE Control Systems Magazine* Vol. 10, Nº 4 : 77-86 (1990).
16. MASKELL, B.H., "Performance Measurement for World Class Manufacturing: Part III", *Manufacturing Systems*, p. 36-41, Sept (1989).
17. McNAIR, C.J. e MOSCONI, W.J., "Measuring Performance in an Advanced Manufacturing Environment", *Management Accounting*, p. 28-31, July (1987).
18. MOREIRA, A., "Competitividade. No Ranking

de Instituto Suíço, Brasil Está em 33", *Gazeta Mercantil*, 20/05, p. A-15 (1997).

19. MEYER-STAMER, J., "Competitividade Sistêmica: Quais são seus Fatores e Como se Relacionam. Ela Pode Funcionar no Brasil?" In VVAA, *A nova política industrial – O Brasil no novo paradigma*, MATHIEU, H. (Org.) SP, Marco Zero, p. 23-42 (1996).
20. NONAKA, S. e TAKEUCHI, N., *The Knowledge-Creating Company*, Oxford University Press, 1995 (Trad. port. Ana B. Rodrigues e Priscilla M. Celeste, *Criação de Conhecimento na Empresa*, RJ, Campus, p. 358 (1997)).
21. OROZCO, E., *La Inteligencia Organizacional en la Industria Biofarmaceutica*, Habana, Consultoria Biomundi/IDICT, p. 16 (1998).
22. RICHARDSON, P.R., TAYLOR, A.J. e GORDON, J.R.M., "A Strategic Approach to Evaluating Manufacturing Performance", *Interfaces*, Vol. 15, nº 6, 15-27 (1985).
23. RICHARDSON, P.R. e GORDON, J.R.M., "Measuring Total Management Performance", *Sloan Management Review*, p. 47-58, Winter (1980).
24. SCHOMBERGER, R.J., *World Class Manufacturing: the Next Decade*, 1996, (Trad. port. Priscilla Martins Celeste, *Fabricação Classe Universal: a Próxima Década*, SP, Futura, p. 285 (1997)).
25. SCHWAB, K., *The Global Competitiveness Report 1996*, Geneve, World Economic Forum, p. 251 (1996).
26. SINK, D.S., "The Role of Measurement in Achieving World Class Quality and Productivity Measurement", *Industrial Engineering*, Vol. 23, Nº 6:23-28 (1991).
27. SINK, D.S., "Much Ado About Productivity: Where Do We Go from Here?", *Industrial Engineering*, Vol.15, Nº 10: 36-48 (1983).
28. STEWART, T. A., *Intellectual Capital*, Doubleday/Currency (1997) (Trad. port. Ana B. Rodrigues e Priscilla M. Celeste, *Capital Intelectual, A Nova Vantagem Competitiva das Empresas*, RJ, Campus, p. 237 (1998)).
29. STEWART, W.T., "A Yardstick for Measuring Productivity", *Industrial Engineering*, Vol.20, Nº 2: 34-37 (1988).
30. TROXLER, J.W. e BLANK, L., "A Comprehensive Methodology for Manufacturing System Evaluation and Comparison", *Journal of Manufacturing Systems*, Vol. 8, Nº 3: 175-180 (1988).
31. VASCONCELLOS, E., "Inovação Tecnológica no Japão", *Revista de Administração*, SP, 28 (1):25-35, Jan/Mar (1993).



e-papers

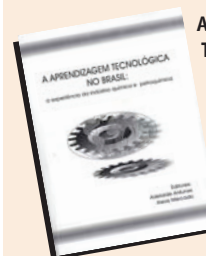
Livros para quem faz livros

Na E-papers Serviços Editoriais é fácil escolher, comprar e ler o livro da sua preferência. Você escolhe entre títulos exclusivos e atuais, compra por um preço acessível, e lê da maneira que quiser, em versão eletrônica ou em papel.



Inteligência Competitiva: Estratégias para Pequenas Empresas, do Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da UnB

Conversando com o formador: entrevistas, da jornalista Maria Lúcia Gomes de Mattos

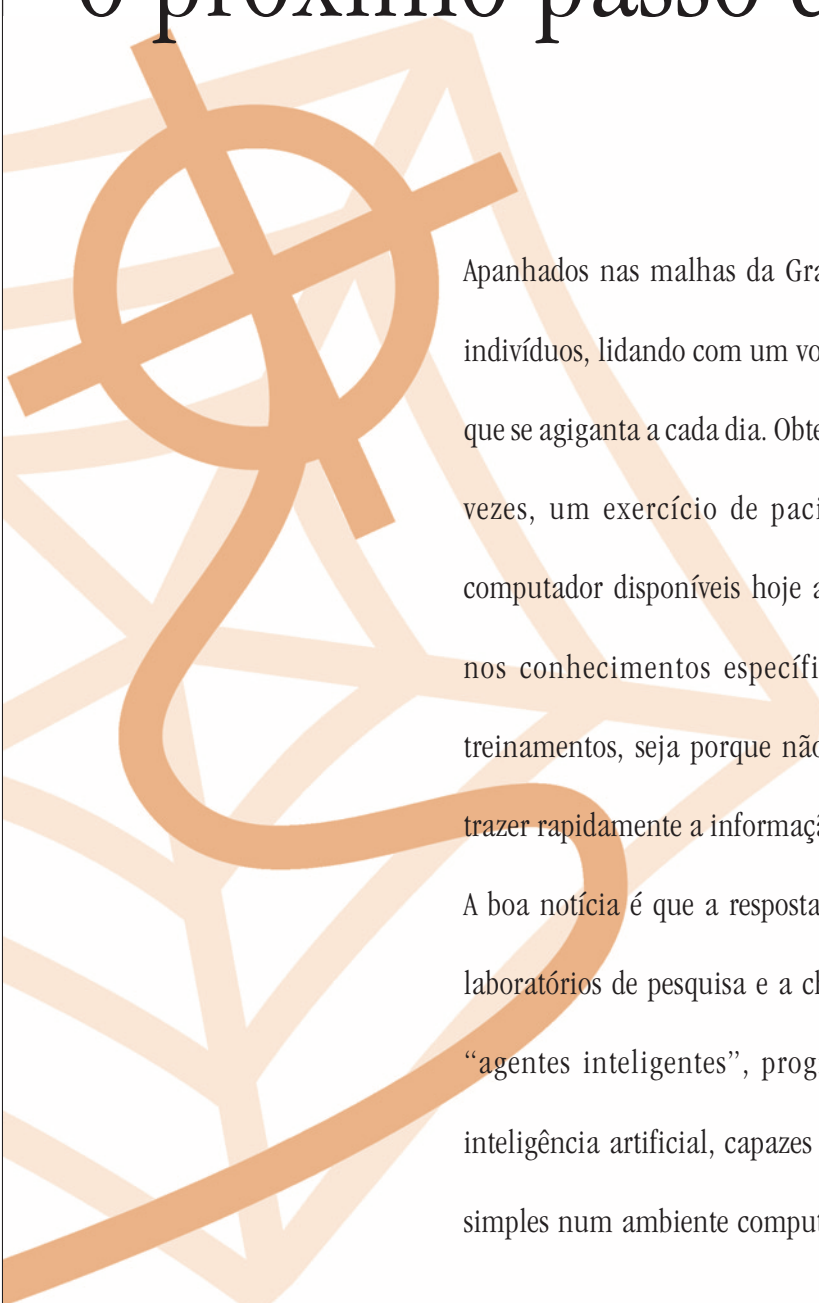


A Aprendizagem Tecnológica no Brasil: a Experiência da Indústria Química e Petroquímica, dos editores Adelaide Antunes e Alexis Mercado, da Coppe/UFRJ

<http://www.e-papers.com.br>
telefone (21) 590-3428

Agentes inteligentes, o próximo passo da Internet

Arthur Brandt



Apanhados nas malhas da Grande Rede, estamos todos, empresas e indivíduos, lidando com um volume de informações sem precedentes, que se agiganta a cada dia. Obter e utilizar essas informações é, muitas vezes, um exercício de paciência, seja porque os sistemas de computador disponíveis hoje ainda são pouco amigáveis, exigindo-nos conhecimentos específicos obtidos à custa de demorados treinamentos, seja porque não nos fornecem filtros capazes de nos trazer rapidamente a informação que realmente desejamos encontrar. A boa notícia é que a resposta a esses problemas começa a sair dos laboratórios de pesquisa e a chegar ao mundo dos negócios. São os “agentes inteligentes”, programas construídos com técnicas de inteligência artificial, capazes de operar de um modo cada vez mais simples num ambiente computacional cada vez mais complexo.

A Internet é uma realidade incontestável. Há apenas um ano, encontrávamos pessoas e empresas que ainda se perguntavam se deviam ou não cair na rede. Hoje, trabalhamos todos com um volume de informações em contínuo crescimento, provenientes de fontes as mais diversas. Para obtê-las e processá-las, temos que utilizar interfaces homem-máquina ainda pouco amigáveis, se comparadas às situações a que nos acostumamos fora do ambiente computacional.

Em muitos casos, a utilização de um determinado *software* requer conhecimentos bastante específicos, para que possamos interagir com ele de maneira satisfatória. A gigantesca quantidade de informação disponível para ser processada também nos faz desejar uma espécie de filtragem, que só nos entregue aquilo que realmente nos interessa.

Há, pois, necessidade de novos sistemas, construídos para operar de modo cada vez mais simples num ambiente computacional cada vez mais complexo. São construídos para, entre outras finalidades, proporcionar uma interface mais natural com os usuários ou para filtrar informações relevantes para eles. São, em suma, projetados para facilitar a utilização dos computadores. Sistemas como esses podem dispensar os treinamentos longos e específicos e proporcionar automatização de tarefas, sem que o usuário precise conhecer todos os detalhes por trás de cada processo. São esses sistemas que denominamos “agentes inteligentes”.

O QUE SÃO OS AGENTES INTELIGENTES

A expressão “agente inteligente” vem sendo empregada por pesquisadores e profissionais de várias áreas. Na década de 60, Oliver Selfridge, do Massachusetts Institute of Technology (MIT), usava-a para designar *softwares* que executassem tarefas automaticamente, sem necessidade de intervenção por parte do usuário. Hoje, um agente tem que fazer mais do que

*Os agentes inteligentes
são programas que
aprendem,
tomam iniciativas e
oferecem sugestões.*

isso para merecer o adjetivo “inteligente”. Além de executar automaticamente a tarefa para a qual foi projetado, a própria execução dessa tarefa deve fornecer elementos para que seja feita de forma cada vez mais adequada às necessidades do usuário. Ou seja, um agente inteligente é um sistema capaz de aprender. Aprende com as características particulares do seu usuário, com o ambiente de execução onde está inserido e com as informações fornecidas por outros agentes.

Os agentes inteligentes são *softwares* proativos, personalizados e adaptáveis, que agem, tomam inicia-

tivas e oferecem sugestões. Podem ser usados em tarefas simples ou em tarefas complexas. Por exemplo: são chamados de inteligentes os *softwares* responsáveis pela automatização de tarefas repetitivas, como os procedimentos de *backup* do sistema e de compactação de arquivos; os *softwares* responsáveis pelo monitoramento/gerenciamento de equipamentos na rede; os sistemas de simulação, onde são implementadas criaturas virtuais capazes de reconhecer padrões de movimento e de voz; e os sistemas relacionados ao conceito de salas inteligentes, onde câmeras, microfones e outros tipos de sensores são utilizados para interpretar o que as pessoas estão fazendo e ajudá-las em suas ações.

Observe que ao darmos esses exemplos não estamos nos referindo a sistemas (*hardware* e *software*) que executam apenas tarefas repetitivas, mesmo que as façam com grande sofisticação em seus procedimentos, como é o caso dos robôs utilizados na indústria automobilística. Ao contrário, estamos tratando de sistemas que podem executar procedimentos diferenciados, de acordo com o resultado da interação entre eles e as pessoas que os utilizam.

Dentro do vasto campo de aplicação dos agentes inteligentes, esses sistemas são, geralmente, utilizados como uma espécie de assistente pessoal. Esse assistente se torna, por exemplo, responsável pela busca automatizada de informações conforme os interesses de seu “patrão”; esses interesses, por sua vez, vão se tornando cada vez mais explícitos para o assistente à medida que o “patrão” utiliza o sistema.

Um assistente pessoal é, assim, um sistema que procura identificar padrões de utilização que costumam ser seguidos pelas pessoas. Dessa maneira, após identificar algum tipo de padrão de comportamento, o agente (assistente pessoal) pode se oferecer para automatizar algumas tarefas, e então estabelecer os procedimentos necessários à sua execução.

Inicialmente esse assistente pessoal não estaria muito familiarizado com os hábitos e preferências do seu usuário, e, portanto, não seria de grande utilidade nesse início de trabalho. O sistema precisaria de algum tempo para se familiarizar com o método de trabalho preferido pelo usuário. Com o passar do tempo, o agente adquire mais experiências a respeito do seu "patrão". Essa experiência é obtida através da observação do trabalho realizado pelo usuário, do recebimento explícito de instruções dos usuários e de informações obtidas de outros agentes, considerados mais experientes dentro da organização. Graças ao acúmulo dessas experiências, gradualmente mais tarefas podem ser incorporadas ao portfólio do assistente pessoal.

Um dos grandes exemplos de utilização dos agentes inteligentes é o emprego desse tipo de sistema como base para busca e processamento de informações relevantes para seus usuários, liberando o tempo humano para tarefas mais importantes.

O agente, portanto, não deve ser visto como um substituto do homem, menos ainda como um potencial ladrão do lugar do homem. Longe disso, deve ser encarado como mais um auxiliar para nossas tarefas.

Muitas mudanças ocorreram na maneira como se dá a interação entre as máquinas e seus usuários. Sem dúvida, essa interação vem acontecendo de forma cada vez mais amigável. Exemplo disso são os sistemas que utilizam interfaces gráficas de interação, como o MacIntosh e o Windows. A idéia básica desses programas é simular o ambiente onde as pessoas costumam trabalhar, incluindo a maneira como as pessoas respondem às possíveis interações com esse ambiente. Mas, embora sejam inegáveis os avan-

O tempo humano será liberado para tarefas mais nobres e importantes.

ços obtidos na interação homem-máquina, persistem questões não resolvidas. Para muitas pessoas, a manipulação dos computadores ainda é considerada tarefa difícil.

Alguns pesquisadores sugerem que o reconhecimento de voz se tornará, em futuro próximo, a interface de comunicação entre os computadores e seus usuários. Muito embora essas tecnologias possam ser consideradas importantes para a implementação de novos tipos de interfaces com o usuário, não são as únicas opções. Há outros tipos de tecnologia, já existentes e ao nosso alcance, para conseguirmos

novos modelos de interface. Melhorar a interação com os usuários, proporcionando-lhes um ambiente mais amigável e mais útil, é certamente um dos grandes contextos de utilização para os agentes inteligentes.

Ao mesmo tempo em que introduziram novas facilidades para as pessoas, o surgimento e utilização da Internet em larga escala também fizeram surgir novas dificuldades. Como obter, de maneira simples e rápida, a informação realmente relevante para o usuário?

Estamos, aqui, diante de mais uma possibilidade de utilização dos agentes inteligentes: a automatização da busca de informações na rede. Agentes criados com o objetivo de navegar pela web à procura de informações são chamados de *spiders* (aranhas). Os *spiders* procuram na rede as páginas que possam interessar a seu usuário. São *softwares* incansáveis, isto é, podem ficar atrás dessas páginas 24 horas por dia, sem parar. Executam suas tarefas sem intervenção direta dos usuários, o que significa que trabalham por eles. A informação selecionada por um *spider* é customizada, ou seja, é obtida a partir do perfil do usuário que a requisitou, seus gostos, suas preferências, os padrões de suas respostas a determinados eventos.

Assim, os agentes inteligentes podem ajudar na obtenção de informações que sejam realmente relevantes e nas quais estejamos efetivamente interessados. Além disso, também são capazes de descartar tudo aquilo que não nos interessa, considerando um vasto conjunto de informações disponíveis.

Na realidade, vários serviços prestados hoje em dia já são resultado de algum tipo de filtragem. O editor de um jornal, por exemplo, seleciona os artigos que serão publicados em cada edição, mantendo o perfil traçado para aquele jornal. As livrarias decidem que livros manterão à venda em suas prateleiras, criando, assim, um perfil para seu catálogo. Esses perfis têm como objetivo atrair determinado tipo de cliente, obviamente com o intuito de manter e melhorar a venda de livros e jornais. Além da filtragem feita diretamente pelo fornecedor do serviço, os consumidores também podem recorrer a amigos, para obter opiniões sobre filmes, músicas, livros. Obtêm, assim, recomendações a respeito de vários itens, que serão utilizadas em seu processo de escolha.

Uma das previsões para o futuro do *marketing* empresarial, baseada no uso dos agentes inteligentes para filtragem de informações e de itens, é a de que os profissionais de *marketing* passarão a gastar uma parte maior de seu tempo e de seu orçamento procurando entender os critérios de compra utilizados por seus clientes. É de se prever, assim, que a competição no mundo dos negócios passará de uma luta pelo mercado como um todo a uma sucessão de batalhas para atrair consumidores individualizados. O posicionamento em relação a uma mudança no público-alvo das empresas não é novidade; já vem ocorrendo em vários setores da indústria, que procuram incorporar mecanismos de customização de seus produtos e serviços para atingir consumidores cada vez mais individualizados. De qualquer modo,

há a oportunidade de as pessoas ligadas à área de *marketing* das empresas explorarem o uso dos agentes inteligentes, aprendendo a melhor operar as estratégias de mercado e fazendo com que a propaganda e os produtos da empresa estejam de acordo com as preferências de cada cliente.

Uma das maneiras de executar um processo individualizado de propaganda é através da automatização do velho processo do “boca-a-boca”. Ao invés

*Agentes colaboradores
comunicam-se e
compartilham
conhecimentos, o que
apressa a execução das
tarefas pedidas
pelo usuário.*

de perguntarmos a alguns conhecidos suas opiniões sobre os itens que nos interessam, um método baseado em agentes inteligentes consultaria milhares de pessoas sobre milhares de itens, tudo isso sem a necessidade da intervenção direta do usuário.

Com a disseminação dos agentes inteligentes, vemos surgir, também, uma grande variedade de tipos de agentes. Cada um é desenvolvido para solucionar um problema em particular. Assim, as características desses sistemas estão relacionadas ao proble-

ma que eles se propõem a solucionar. No entanto, tais características podem, por vezes, ser agrupadas, de modo que é possível formar classes de agentes.

A CLASSIFICAÇÃO DOS AGENTES INTELIGENTES

Adotar uma classificação para os agentes inteligentes implica considerar várias dimensões em que podem ser classificados. Isto nos leva a um ambiente multidimensional, em que uma categoria é obtida através da combinação de subcategorias estabelecidas em cada dimensão. Portanto, uma categoria seria uma espécie de *n-upla*, posicionada dentro de um espaço multidimensional, onde cada um dos eixos seria uma das subcategorias de classificação do agente. Por exemplo, tomando apenas duas dimensões para a classificação dos agentes: na primeira delas, de acordo com sua mobilidade, podem ser classificados como móveis ou estáticos. Na segunda, de acordo com as ações do agente dentro do ambiente, podem ser deliberativos ou reativos. Assim, considerando apenas essas duas dimensões, teríamos uma classificação bidimensional, tal como: agentes móveis deliberativos, agentes móveis reativos, agentes estáticos deliberativos e agentes estáticos reativos. Dessa forma, deveríamos considerar todas as combinações de subcategorias possíveis, dentro desse espaço bidimensional.

Portanto, classificar os agentes inteligentes dessa maneira seria ao mesmo tempo incompleto e impreciso, pois sempre haveria uma nova dimensão a ser incorporada. Assim, por

motivos de clareza e explorando as características mais marcantes dos agentes inteligentes que realmente se encontram em uso nos dias de hoje, o espaço multidimensional foi reduzido a uma lista de tipos. Essa lista pode ser considerada, de algum modo, arbitrária, mas acreditamos que contém a maior parte dos sistemas inteligentes utilizados atualmente:

- I. Agentes colaboradores
- II. Agentes de interface
- III. Agentes móveis
- IV. Agentes de informação
- V. Agentes reativos
- VI. Agentes híbridos

AGENTES COLABORADORES

São aqueles que dão maior ênfase à autonomia e à cooperação com outros agentes. A cooperação proporciona novas maneiras de melhorar a execução das tarefas propostas ao agente. Sistemas construídos com base na interconexão de vários agentes colaboradores atingem resultados além das capacidades atribuídas a cada um dos agentes isoladamente. Assim como o cérebro humano, sistemas construídos a partir de unidades simples (no caso do cérebro, os neurônios) provêm uma funcionalidade final muito maior do que a soma das partes.

Além dessa vantagem em relação à funcionalidade final de um conjunto de agentes colaboradores, eles também são mais capacitados a solucionar problemas muito grandes para serem atacados por um agente centralizado e único. Geralmente, há uma certa limitação de recursos para a execução das tarefas dos agentes, além do fato de também existir um certo risco em

se ter um sistema completamente centralizado. A utilização desses agentes também aumenta a velocidade de obtenção de resultados, graças ao paralelismo na execução das tarefas. Desse modo, duas ou mais tarefas podem ser executadas simultaneamente, reduzindo assim o tempo de espera por respostas do sistema.

A hipótese de construção de sistemas baseados em uma arquitetura como a dos agentes colaboradores determina a existência de algum tipo

*Os agentes de interface
aparecem como
entidades vivas na tela,
comunicando-se através
de expressões faciais
animadas.*

de interação entre os agentes. Para que haja interação inteligente entre eles, o elemento-chave é o compartilhamento do conhecimento. Compartilhar o conhecimento inclui tanto o entendimento mútuo desse conhecimento por parte dos agentes (isto é, os envolvidos devem possuir a mesma percepção em relação ao conhecimento compartilhado por eles), quanto a própria comunicação entre eles. Existem trabalhos em desenvolvimento para a criação de uma infra-estrutura técnica capaz de sustentar o compartilhamento de conhecimento. Um

deles é o Knowledge Sharing Effort (KSE), que trouxe alguns resultados, como é o caso da KQML (Knowledge Query and Manipulation Language) e o KIF (Knowledge Interchange Format).

AGENTES DE INTERFACE

A autonomia do agente e o seu processo de aprendizagem são as principais características dos agentes de interface. O processo de aprendizagem se dá através da própria utilização do sistema. Os agentes de interface são os que mais se aproximam da metáfora do assistente pessoal, isto é, aqueles que colaboram com seu usuário dentro de um mesmo ambiente de trabalho.

Os agentes de interface desempenham o papel de provedores de assistência às pessoas. Para isso, utilizam técnicas de IA (Inteligência Artificial), criando um novo estilo de interação homem-máquina, em que o computador se torna um colaborador inteligente, ativo e personalizado. A utilização dos agentes de interface nesse contexto de colaboração muda o comportamento do usuário, de modo a não haver necessidade de o usuário possuir habilidades que antes eram imprescindíveis a seu trabalho. Isto decorre da maneira como os agentes de interface operam dentro do ambiente. O agente se encarrega de executar tarefas que antes eram feitas pela própria pessoa. Assim, dispensado de executar tais tarefas, o usuário também fica dispensado de adquirir determinadas habilidades para o uso de computadores. A competência do agente é adquirida através da "observação" do comportamento das pessoas. Em alguns casos, essa competência tam-

bém pode ser adquirida através da interação com outros agentes.

A maior parte da interação homem-máquina se dá hoje através do chamado paradigma da manipulação direta. As pessoas devem ordenar, explicitamente, todos os comandos necessários para a execução de uma tarefa e, além disso, têm que monitorar os eventos associados à execução de seu trabalho. Nada acontece a não ser que uma pessoa digite explicitamente comandos no teclado, utilize o *mouse* ou toque na tela do computador. Este é uma entidade passiva, constantemente aguardando instruções específicas e detalhadas.

Os agentes de interface têm a função de “reconhecer” padrões nos interesses e no comportamento do usuário e, assim, agir, autonomamente em seu nome. Ao invés de exercer um controle completo sobre o sistema e tomar a responsabilidade por todas as ações executadas no computador, as pessoas se engajam num processo cooperativo, no qual humanos e agentes se comunicam, monitoram os eventos e executam as tarefas necessárias para atingir determinado objetivo. Dá-se uma mudança do paradigma da manipulação direta para o paradigma da manipulação indireta.

Colaborando com o usuário no mesmo ambiente de trabalho, o agente de interface se torna gradualmente mais efetivo. Isso acontece graças ao aprendizado dos interesses do usuário, à observação de seus hábitos e à identificação de suas preferências. Portanto, os agentes de interface não são apenas mais uma interface de apresentação entre o computador e o usuário.

De um modo geral, os agentes de interface tornam o mundo digital menos esmagador para as pessoas, ao esconder os detalhes técnicos das tarefas que executam, guiar os usuários através do complexo espaço *on-line* e ensinar aos usuários novos tópicos a respeito de certos assuntos.

Muitas das funcionalidades associadas ao uso dos agentes de interface têm gerado mudanças na maneira como as pessoas interagem com os computadores. Em vez de manipu-

*Com interfaces
mais amigáveis,
o mundo digital fica
menos esmagador
para as pessoas.*

lar um teclado ou um *mouse*, os usuários podem falar com seus agentes ou gesticular para sinalizar o que desejam que seja feito. Os agentes de interface aparecem como entidades vivas na tela, comunicando seu estado atual e seu comportamento através de expressões faciais animadas. No entanto, ainda é necessário um grande desenvolvimento em áreas como o reconhecimento de voz e reconhecimento de padrões de movimentos para que os agentes de interface possam efetivamente se comunicar desse modo.

AGENTES MÓVEIS

A maior parte da comunicação entre sistemas se faz através do Remote Procedure Calling (RPC). Por esse método, uma máquina, chamada de cliente, ordena a execução de programas instalados em outra máquina, chamada de servidor. Para que isso aconteça, os programas requisitados pelo cliente devem estar, previamente, instalados nos servidores. Uma outra alternativa para essa comunicação é o Remote Programming (RP). A comunicação baseada no RP permite não somente a execução de programas em um outro computador, mas também que esses programas sejam fornecidos pela máquina de origem (cliente). Ou seja, a instalação dos programas nos servidores é feita no próprio momento de execução.

Para que o programa seja executado nos servidores, é necessário que o cliente lhes forneça o próprio programa e o seu estado de execução. Esse par, constituído pelo programa e por seu estado de execução, é o que denominamos agente móvel. Ele representa a máquina que o envia, mesmo que suas tarefas estejam sendo executadas em outro computador.

Assim, os agentes móveis são *softwares* que viajam através de uma rede, por exemplo a Internet, interagindo com várias de suas localizações, obtendo informações sobre essas localizações e executando tarefas preestabelecidas. Tendo concluído seu trabalho, o agente retorna à localização original, trazendo os resultados da execução de suas tarefas. O trabalho de um agente móvel pode abarcar desde a reserva de passagens aéreas até o

gerenciamento de uma rede de telecomunicações. O que o caracteriza é justamente sua mobilidade, isto é, sua capacidade de se transportar para outras localizações, e lá executar suas tarefas.

Em geral, as tarefas executadas pelos agentes móveis podem ser executadas por outros tipos de agentes. Mas para os agentes móveis uma interação contínua entre sistemas não necessita comunicação contínua entre eles. Essa é a vantagem de se utilizar esses agentes. A rede não precisa estar em utilização ininterrupta. Como os programas são transportados para os servidores e lá são executados, não é necessário que o canal de comunicação entre a máquina do usuário e o servidor fique aberto todo o tempo.

A utilização de agentes móveis fornece um suporte mais adequado a usuários móveis, isto é, aquela classe emergente de usuários que utilizam equipamentos como *notebooks* e *laptops*. A comunicação que se estabelece através desses equipamentos é, em geral, intermitente. Nesses casos, o uso da rede seria mais adequado nas situações em que o usuário pede a execução de determinada tarefa ao seu agente e mais tarde refaz a conexão para verificar as respostas a seu pedido. A pouca capacidade das linhas de comunicação disponíveis hoje em dia e a pouca capacidade de armazenamento de certos equipamentos restringem as aplicações baseadas em equipamentos portáteis. O tráfego da rede e o armazenamento de dados seriam minimizados, caso o usuário recebesse apenas os resultados das tarefas requisitadas. Esse é justamente um

dos principais motivos para se utilizar os agentes móveis.

AGENTES DE INFORMAÇÃO

Há uma grande demanda por ferramentas que processem as grandes quantidades de informações disponíveis nos dias de hoje. O crescimento contínuo do volume de informação torna cada vez mais problemática sua

*Os agentes móveis
trabalham mesmo
com o computador
desconectado
e são especialmente
indicados para quem
usa laptops*

manipulação pelos sistemas tradicionais de busca e filtragem. O papel dos agentes de informação é gerenciar, manipular e avaliar o conteúdo das informações produzidas em diversas fontes e distribuídas em diferentes localizações.

O desafio está na criação de interfaces simples o suficiente para que a procura por informações se torne algo natural para as pessoas. O objetivo é tornar essas interfaces tão familiares ao usuário quanto o uso do telefone ou a leitura de um jornal. Utilizando agentes de informação, podem-se, por

exemplo, criar jornais personalizados, para atingir determinados usuários, mostrando a informação da exata maneira como eles gostariam de tê-la. Além disso, os agentes de informação são dotados de certas capacidades que propiciam a obtenção de conhecimentos a respeito dos lugares onde se deve procurar pelas informações, como essas informações podem ser extraídas e também como examiná-las corretamente.

AGENTES REATIVOS

A maior parte dos agentes baseia a execução de suas tarefas em algum tipo de modelo simbólico do ambiente, isto é, existe algum tipo de representação do ambiente já disponível para o agente desde o início de seu trabalho. Os agentes reativos, ao contrário, agem e respondem às interações através de um comportamento do tipo estímulo x resposta. Exibem relativa simplicidade na execução de suas tarefas e também interação com outros agentes de maneira bastante simples. No entanto, mesmo mostrando grande simplicidade de execução e interação, fazem emergir padrões bastante complexos de comportamento, como resultado dessas interações e da execução de cada tarefa. Para que isso aconteça, é preciso considerar todo o conjunto de agentes reativos, não observando apenas os resultados da execução de um único deles isoladamente.

A característica do comportamento baseado no estímulo x resposta torna os agentes reativos propícios à utilização em simulações do mundo real e de fenômenos naturais. Com isso, os

agentes reativos transformam os computadores em laboratórios virtuais, onde os pesquisadores podem modificar qualquer um dos parâmetros experimentais da pesquisa e validar o seu modelo, utilizando dados qualitativos e quantitativos. Exemplo disso é o projeto ALIVE, desenvolvido no Media Lab do MIT. Trata-se de um sistema de simulação de ambiente onde criaturas virtuais interagem com as pessoas, utilizando, para isso, sensores, formados por câmeras, que observam as ações de cada uma delas.

Existem três conceitos básicos por trás dos agentes reativos. O primeiro é o da funcionalidade emergente, em que o dinamismo das interações leva à realização de funções mais complexas, que emergem do conjunto de tarefas básicas associadas a cada um dos agentes individualmente. Portanto, não existe uma especificação (ou planificação) *a priori* do comportamento que deve ser seguido pelo sistema; esse comportamento emerge das interações entre os vários agentes reativos.

O segundo conceito é o da decomposição de tarefas. O sistema é visto como uma coleção de módulos que operam de modo autônomo e são responsáveis por tarefas específicas dentro do ambiente (controle de movimentos, cálculos, monitoramento etc.). A comunicação entre esses módulos se dá sem necessidade de uma linguagem de comunicação entre eles e que cada um dos módulos compreenda a maneira como o trabalho é realizado pelos outros. Não existe, portanto, um modelo global do ambiente inserido dentro do agente. O comportamento global do sistema

deve emergir a partir da composição de tarefas.

O terceiro conceito pressupõe que um agente reativo deva trabalhar utilizando dados fornecidos por sensores do ambiente. Age, assim, de maneira diferente dos outros tipos de agentes, que geralmente trabalham com informações fornecidas por representações simbólicas do ambiente.

AGENTES HÍBRIDOS

Cada uma das classes de agentes apresentada nas seções anteriores tem vantagens e deficiências. De qualquer modo, qualquer tipo de sistema, baseado em agentes inteligentes ou não, objetiva maximizar vantagens e minimizar deficiências. Portanto, durante a construção de sistemas que utilizam agentes inteligentes para a execução de determinadas tarefas, procura-se utilizar as técnicas consideradas mais relevantes para um propósito em particular. Frequentemente, o modo mais comum de se construir sistemas com essa característica é através da adoção de um caminho híbrido. Os agentes híbridos são aqueles constituídos por uma combinação de dois ou mais tipos descritos anteriormente, inseridos num único agente.

O objetivo dos agentes híbridos é incorporar num único sistema todas as vantagens das várias técnicas de construção de agentes, além de também procurar minimizar as possíveis desvantagens que essas técnicas possam apresentar. Alguns tipos de aplicação podem mostrar resultados mais satisfatórios com o emprego de uma combinação de filosofias diferentes dentro de um único agente.

CONCLUSÃO

A classificação anterior apresenta uma fotografia do estado da arte dos agentes inteligentes. Baseia-se na observação de sistemas que estão sendo utilizados ou que estão sendo pesquisados no momento.

Os agentes inteligentes não devem ser encarados como algo que pertence única e exclusivamente ao mundo acadêmico. Podem, efetivamente, ser utilizados para alavancar novos produtos e serviços no mundo empresarial.

Vale ressaltar que, em algumas empresas, a utilização de agentes inteligentes é muitas vezes o fator diferencial dos serviços prestados por elas. Esses agentes podem ser construídos com a tecnologia disponível no momento. Mas, sem dúvida, a pesquisa em áreas como o reconhecimento de voz, determinação de padrões de movimentos e comunicação entre agentes vai dar novo impulso à construção de novos sistemas.

Arthur Brandt

Mestre em Engenharia de Produção
pela Coppe/UFRJ

Ninguém está condenado ao subdesenvolvimento

Eugênia Loureiro

Por que uns poucos países conseguiram alto nível de qualidade de vida, outros se debatem diante de questões elementares não resolvidas e alguns nem sequer entram nessa discussão? A melhor maneira de entender o problema é indagar: Como e por que chegamos aonde estamos?

Embora fatores culturais exerçam influência e nações mais ricas sempre tenham usado seu poder na defesa de seus interesses, David Landes vai além do conflito entre países opressores e oprimidos ou de um determinismo de tipo cultural/regional para buscar as respostas.

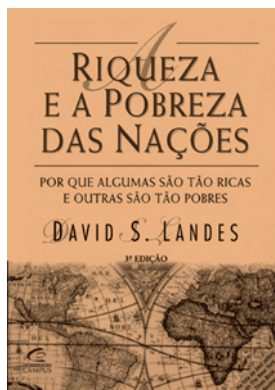
Aponta como marco inicial das diferenciações o desenvolvimento científico e tecnológico na Europa a partir do século XV, uma vez que até então, segundo o autor, todas as nações se encontravam num mesmo patamar. Para ele, foi determinante a reação acomodada das elites econômicas dos países que se atrasaram no processo de desenvolvimento competitivo, aberto com as grandes navegações e consolidado mais tarde com a 1ª e a 2ª Revolução Industrial. Usando exemplos, Landes mostra como a situação evoluiu até os dias de hoje.

Faz referências a fatores importantes, como o aumento da produtividade – cerne das grandes transformações econômico-científicas; a intensa competitividade – o sucesso das no-

mos do conhecimento de grande potencial econômico.

Assim, os países que se colocaram à frente souberam usar sua vantagem comparativa, fazendo o que proporcionava maiores ganhos. Esses países utilizaram seu patrimônio, inclusive humano, na elaboração de estratégias consistentes de desenvolvimento. Contudo, é um erro supor que as virtudes de hoje devem também ser as de amanhã, e que um dado fator, uma vez positivo, deva ser sempre compensador. O sucesso japonês reside na luta vitoriosa contra a petrificação e a nostalgia, diz Landes. Diferentes estratégias para diferentes circunstâncias.

A Escandinávia era pobre no século XVIII, mas desfrutava de boa posição na comunidade intelectual e científica da Europa, níveis elevados de alfabetização e uma educação superior de qualidade, além de estabilidade política. Exportou produtos básicos para os países industriais mais avançados e investiu esses ganhos numa produção mais diversificada. Em comparação, Espanha, Itália e Portugal, foram seriamente afetados pela intolerância religiosa e intelectual e pela instabilidade política. Eliminaram, assim, a diversificação que poderia



A Riqueza e a Pobreza das Nações – Porque Algumas São Tão Ricas e Outras São Tão Pobres

David S. Landes.
Editora Campus, 1999.

vas invenções se deveu não só à sua utilidade prática, mas ao apoio de governantes que procuraram obter vantagem sobre seus rivais; e o papel da educação formal na difusão da experiência e na abertura de novos ra-

ter compensado a baixa fertilidade agrícola e a pobreza.

A propósito das diferenças entre as duas Américas, Landes observa que uma sociedade dividida entre um punhado de latifundiários privilegiados e uma grande massa de trabalhadores pobres e dependentes dificilmente encontra incentivo para progredir. Em contraste, nos Estados Unidos e no Canadá, uma sociedade de pequenos proprietários rurais e trabalhadores relativamente bem pagos foi um viveiro de democracia e iniciativa. A igualdade nutriu o amor-próprio, a ambição e a disposição para ingressar e competir no mercado.

O mérito central desse livro é operar uma mudança de foco, demonstrando que fatores como produtividade, competitividade, justiça social, educação e conhecimento estão no cerne do desenvolvimento. Sua explicação contribui para demolir certo determinismo ao subdesenvolvimento, revelando valores passíveis de serem incentivados e colocados em prática.

Eugênia Loureiro

EugeniaLoureiro@aol.com

Mestre em Ciência da Informação pelo
convênio CNPq/IBICT - ECO/UFRJ

As confissões de um gerente

Claudia Adler



A horizontalização das empresas, um processo de subversão dos papéis hierárquicos tradicionais dentro das organizações, está “dando um nó” na cabeça dos gerentes. Acostumados a ser o canal de comunicação entre subordinados e superiores, sentem-se ameaçados e temerosos de perder o poder e o espaço a duras penas conquistados. Neste artigo, Claudia Adler, uma gerente, mostra a esses profissionais como lidar sabiamente com a novidade das equipes virtuais, formadas e desmanchadas ao sabor das necessidades de projetos específicos e temporários, e com a comunicação sem barreiras dentro da empresa.

Seu subordinado troca e-mails diretos com seu chefe? Participa de uma reunião e discute com você de igual para igual? Calma! Não significa demissão à vista. Esses são os efeitos da horizontalização das empresas, um processo de abandono da hierarquia tradicional.

Quando isso acontece, as empresas passam a trabalhar por processos definidos e identificados claramente através dos seus *inputs* e *outputs* e conseqüentemente derrubando as “paredes” e feudos cristalizados nos organogramas. As pessoas são alocadas por competências (o modo como podem contribuir para o melhor resultado do

processo) e não por cargos, e o trabalho quase sempre é feito por equipes multidisciplinares.

Formam-se equipes virtuais integradas por elementos de várias áreas (não necessariamente com a participação dos gerentes) para a solução de determinado problema ou para implantação de um novo processo.

Essas equipes funcionam como verdadeiras empresas dentro da empresa. Uma forma interessante de seu funcionamento é a criação de uma “hierarquia” com a figura de um coordenador (responsável pela alocação da equipe, qualidade e diretrizes), um líder de processo ou projeto (responsá-

vel por monitorar as atividades, controlar os prazos... e fazer acontecer!) e pessoas alocadas com competência suficiente para atingir os objetivos da “pequena empresa”. Após a conclusão da tarefa, essas equipes geralmente se dispersam.

Como isso está afetando as cabeças dos nossos gerentes? O primeiro efeito é a sensação de perda de poder e controle. A comunicação para cima, que dependia unicamente deles, passa a fluir por toda a organização, sem filtros ou barreiras.

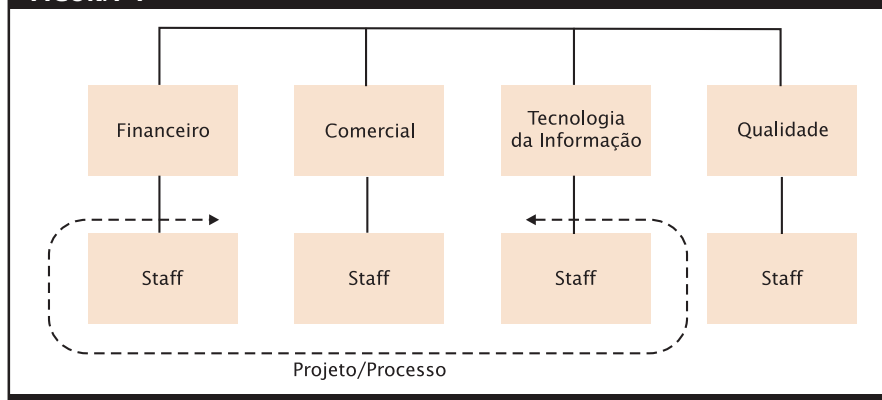
Quando pensamos em abandonar o organograma e entrar na onda da empresa sistematizada, o primeiro pensamento é: “Caramba! Vai haver uma revolução. Todo mundo ficará perdido com a abolição da hierarquia. Ninguém está preparado para caminhar com as próprias pernas!”

É... realmente algo acontece: uma revolução positiva. O nível operacional se sente libertado de uma longa escravidão. O bom trabalho aparece sem depender da simpatia ou da boa vontade do superior. Talentos são revelados, a empresa começa a multiplicar e pulverizar suas lideranças.

Há, porém, uma revolução negativa e silenciosa. É a revolução dos gerentes. Sim, estou falando de nós mesmos. Pensamos que se acabaram os espaços para nosso crescimento, que perdemos o poder e controle da situação e que o caos está por vir, pois subverteram a ordem.

Estamos enganados. Aí é que se começa a exigir de nós algo que nem sempre estamos preparados para fazer: **Definir, Nutrir e Alocar: o DNA da empresa.**

FIGURA 1



■ Precisamos *definir* os caminhos e para isso é preciso entender a estratégia da empresa (sempre dentro do conceito de abrir trilhas, e não de colocar trilhos).

■ Precisamos *nutrir* a nossa equipe, para lhe dar um motivo para agir (motivação), garantindo as condições de crescimento e evolução de cada subordinado.

■ Precisamos *alocar* as pessoas certas nos processos certos, para que agreguem mais valor para a organização e para suas próprias carreiras, exercendo plenamente suas competências.

E as funções de **Planejar, Organizar, Executar e Medir**? Não são também tarefas dos gerentes? O **POEM** da Organização Sistêmica é exercido pelos Coordenadores de Processo, que não ocupam necessariamente posições na alta hierarquia.

Um exemplo para ilustrar o que estou dizendo é a implementação de um projeto para reduzir o ciclo de negócios de uma linha de produtos. Uma configuração possível é esse projeto ser coordenado por alguém da área financeira, que formará uma equipe com pessoal de vendas, projetos e qualidade.

Os novos conceitos fazem aflorar muitas deficiências do nível gerencial

das empresas. Muitas promoções que levam os profissionais a níveis gerenciais utilizam critérios de proficiência técnica, antigüidade ou mesmo influência política (o *marketing* pessoal aplicado de forma equivocada e enganosa).

As competências de liderança são muitas vezes deixadas em segundo plano, comprometendo o sucesso do modelo.

Na verdade, o que se está a exigir de nós, gerentes, é que saibamos exercer o papel de maestros: fazer com que a música toque de forma harmoniosa, que não falem instrumentos, que haja vibração, que todos sejam valorizados, que cada um participe no tempo e momento adequados, sem interferir no espaço do outro.

Quer fazer um teste para saber se está preparado para gerenciar neste novo modelo?

Se você se sente confortável de ver os seus liderados dispensarem sua participação para dar cada passo, se você trabalha para que criem asas para alçar seus próprios vãos... Sim! Você é um Grande Líder!

Claudia Adler

Diretora de RH e Qualidade da
Módulo Security Solutions