



RAE-eletrônica

ISSN: 1676-5648

rae@fgv.br

Escola de Administração de Empresas de São  
Paulo  
Brasil

Lupinacci Penno, Luiz Fernando  
A EMPRESA EM REDE SOB A ÓTICA DAS INTERAÇÕES  
RAE-eletrônica, vol. 1, núm. 2, julio-diciembre, 2002, pp. 1-9  
Escola de Administração de Empresas de São Paulo  
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=205118144015>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica  
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto



## **A EMPRESA EM REDE SOB A ÓTICA DAS INTERAÇÕES**

*Por:*

**Luiz Fernando Lupinacci Penno**

*RAE-eletrônica*, Volume 1, Número 2, jul-dez/2002.

<http://www.rae.com.br/eletronica/index.cfm?FuseAction=Artigo&ID=1460&Secao=PWC&Volume=1&Numero=2&Ano=2002>

---

©Copyright, 2002, RAE-eletrônica. Todos os direitos, inclusive de tradução, são reservados. É permitido citar parte de artigos sem autorização prévia desde que seja identificada a fonte. A reprodução total de artigos é proibida. Os artigos só devem ser usados para uso pessoal e não-comercial. Em caso de dúvidas, consulte a redação: [redacao@rae.com.br](mailto:redacao@rae.com.br).

A RAE-eletrônica é a revista on-line da FGV-EAESP, totalmente aberta e criada com o objetivo de agilizar a veiculação de trabalhos inéditos. Lançada em janeiro de 2002, com perfil acadêmico, é dedicada a professores, pesquisadores e estudantes. Para mais informações consulte o site [www.rae.com.br/eletronica](http://www.rae.com.br/eletronica).

---

*RAE-eletrônica*  
ISSN 1676-5648

©2002 Editora: Fundação Getúlio Vargas – Escola de Administração de Empresas de São Paulo.



**FUNDAÇÃO  
GETULIO VARGAS**



Escola de Administração  
de Empresas de São Paulo

## A EMPRESA EM REDE SOB A ÓTICA DAS INTERAÇÕES

**Luiz Fernando Lupinacci Penno**

Graduando em Administração de Empresas pela FGV – EAESP.

E-mail: [penno@gvmail.br](mailto:penno@gvmail.br)

### RESUMO

O presente trabalho trata de uma das novas formas de organização empresarial que vêm surgindo no atual cenário de negócios mundial, analisadas a partir da perspectiva da economia de interação. Focando principalmente a empresa em rede ou empresa virtual, inicia discutindo o conceito de interação, e demonstra como que o desenvolvimento tecnológico favorece sua utilização na análise da eficiência organizacional. Em seguida, questiona a maneira como tradicionalmente se pensa a estrutura de uma empresa e propõe uma abordagem que permite uma melhor compreensão da dinâmica organizacional. Através da abordagem sugerida, analisa então o caso da multinacional norte-americana Cisco Systems Inc., ressaltando o processo de mudança pelo qual a empresa passou. Por fim, levanta alguns pontos cruciais que devem ser observados para que uma reestruturação organizacional tenha sucesso.

### ABSTRACT

*This paper is about one of the new forms of corporate organizations that have emerged in the current business scenario, analyzed through the perspective of the interaction economics. Focusing mainly on the networked company, also known as virtual company, this work starts discussing the concept of interaction, and demonstrates how the technological development promotes its utilization in the analysis of organizational efficiency. Soon afterwards, it questions the way that traditionally companies' structures are treated and proposes an approach that allows a better comprehension of the organizational dynamics. Using the new suggest approach, analyses thus the Cisco Systems Inc. Case, emphasizing the change process suffered by the company. Finally, the paper rises some crucial points that should be observed in order to an organizational re-structuring to be successful.*

### PALAVRAS-CHAVE

Modelos de negócios, estratégia, dinâmica organizacional, economia de interação, empresa virtual.

### KEY WORDS

*Business models, strategy, organizational dynamics, interaction economics, virtual company.*

## INTRODUÇÃO

O conceito de corporação em rede, ou corporação virtual, não constitui exatamente uma novidade na teoria das organizações. Conforme já previu Don Tapscott (1981), “o resultado final da aplicação da tecnologia da informação ao trabalho de conhecimento será uma maior produtividade e eficácia organizacional. Entretanto, conforme as tecnologias emergentes vão sendo introduzidas, veremos muitas outras mudanças importantes. Toda a estrutura organizacional de uma empresa será modificada.” (TAPSCOTT 1997:82). De fato, entre os teóricos de organizações existe quase que o consenso de que as corporações do século XXI terão que redesenhar e redefinir sua estrutura organizacional, a fim de serem mais competitivas no mercado global (FITZPATRICK & BURKE, 2000). Estas novas estruturas terão que balancear questões relativas à necessidade de controle e ao mesmo tempo de flexibilidade estratégica nos novos mercados (DAFT, 1991; 1994; CHRISTIE & LEVARY, 1998). Nesse sentido, a estrutura organizacional virtual frequentemente tem sido citada como uma estrutura capaz de suprir as contingências competitivas. (BLEECKER, 1994; DAVIDOW & MALONE, 1992).

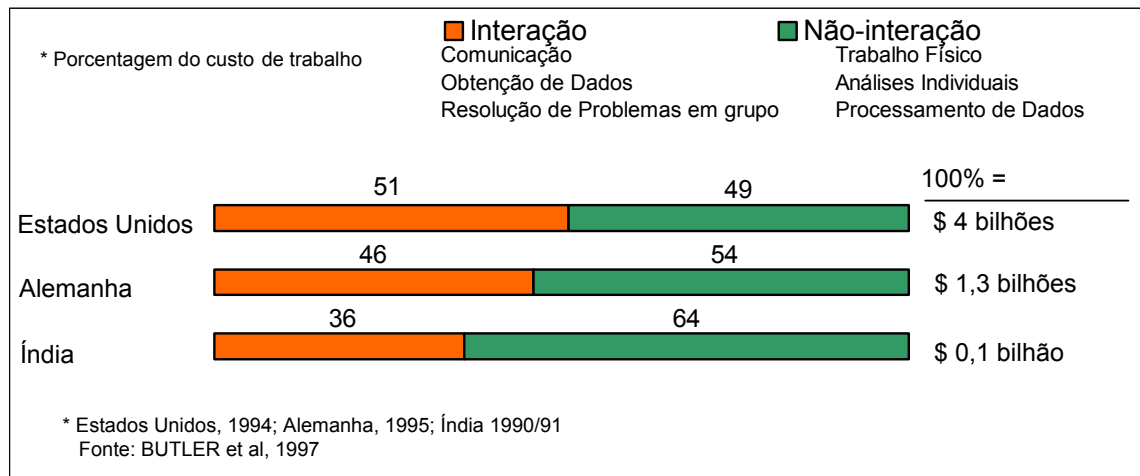
Um bom exemplo da evolução organizacional graças aos avanços na tecnologia de informação é a indústria norte-americana de informática. Durante a década de 70, enormes companhias verticalmente integradas dominavam o cenário competitivo. A IBM, por exemplo, produzia desde os robustos *mainframes* até seus *softwares* exclusivos. Pouco mais de uma década depois, o cenário era totalmente diferente: os gigantes lutavam para sobreviver em meio a inúmeras pequenas empresas altamente especializadas e rentáveis. As vantagens competitivas de uma empresa generalista como a IBM – tamanho, reputação e integração - foram solapadas pelas vantagens apresentadas pela empresa especialista como criatividade, velocidade e flexibilidade. E a antiga estrutura organizacional vertical está dando lugar a estruturas como empresas virtuais, empresas em rede e teias de empresas.

Perceber e compreender estas modificações organizacionais pode ser uma tarefa árdua num ambiente onde o pensamento estratégico e organizacional está baseado na economia de transformação. O presente trabalho propõe utilizar uma abordagem diferente, da economia de interação, com o intuito de apresentar e prover ao administrador novas formas e idéias de gestão de seus negócios.

## CUSTO DE INTERAÇÃO

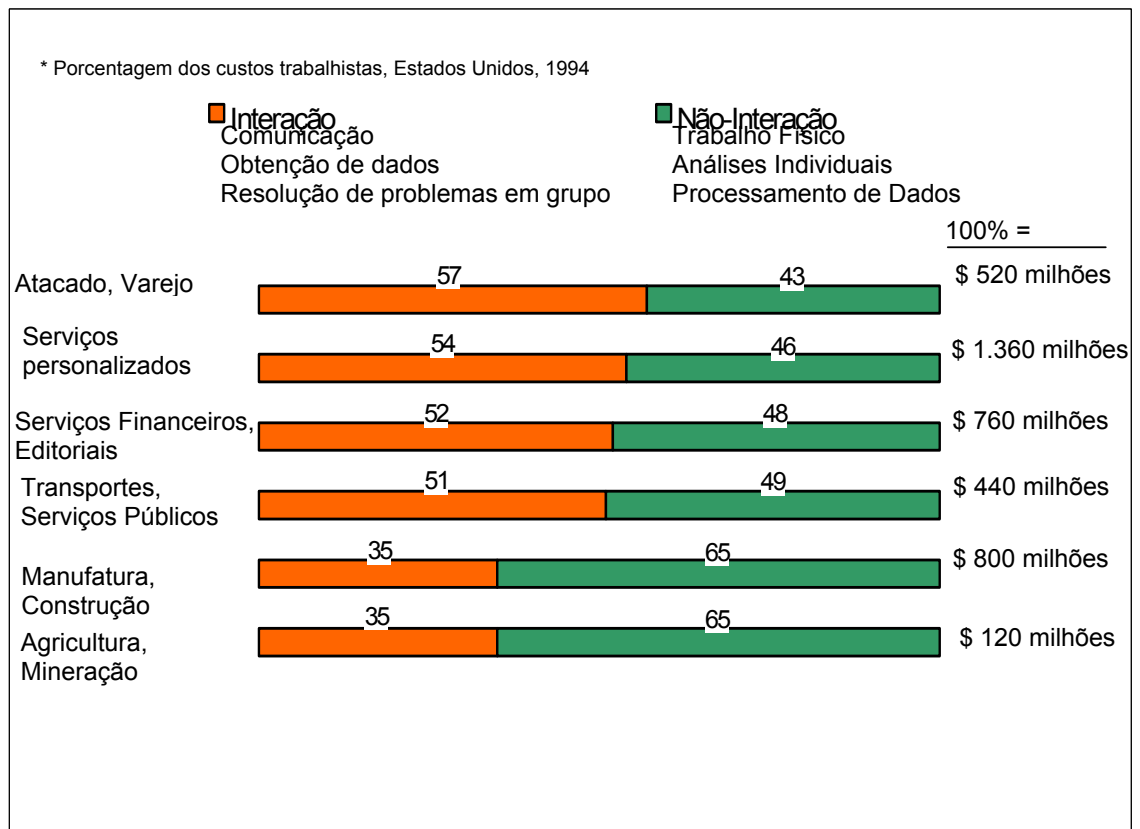
Por interação entende-se a busca, coordenação e monitoramento que as pessoas e as firmas realizam quando trocam bens, serviços ou idéias. São atividades do dia-a-dia como reuniões, conferências, conversas telefônicas, relatórios, memorandos, apresentações de vendas, congressos, etc. A interação permeia toda e qualquer economia, sendo particularmente significativa em nações desenvolvidas. Para exemplificar, as interações respondem por mais de um terço da atividade econômica americana. Segundo um estudo da consultoria McKinsey (BUTLER et al, 1997), as interações representam 51 por cento da atividade de trabalho nos Estados Unidos – cerca de pouco mais de 2 bilhões de dólares. Mesmo numa economia menos desenvolvida como a Índia, interações representam 36 por cento de todo trabalho (figura 1).

**Figura 1 - Participação das atividades de interação em três economias**



Aprofundando um pouco mais, entrando no nível industrial, nota-se que as interações respondem por mais de 50 por cento no setor de serviços e, mesmo em atividades como manufatura e agricultura, 35 por cento de todo trabalho refere-se a interações (figura 2).

**Figura 2 - Participação das atividades de interação por tipo de indústria**



Fonte: Adaptado de BUTLER et al, 1997

Ora, com tão significativa participação na economia, é razoável supor que qualquer mudança relevante na intensidade ou natureza das interações contribua para uma nova dinâmica da atividade econômica.

De fato, as interações são fatores determinantes de como indústrias e empresas são estruturadas, e como os consumidores comportam-se. No caso das empresas, elas devem decidir entre a produção ou a intermediação da troca de bens. Embora os custos de interação sejam menores quando a produção ocorre dentro da empresa, seus custos de produção são maiores, pois normalmente esta atividade não constitui uma especialidade da empresa. Estes custos podem ser menores para fornecedores externos à empresa, mas então os custos de interação entre as duas organizações tendem a ser maiores. A estrutura da empresa deve ser tal que minimize os custos totais de interação e produção.

Da mesma forma, a questão que se coloca aos consumidores é se o custo de interação de uma pesquisa adicional supera o valor marginal esperado desta pesquisa. Em outras palavras, se o custo dos recursos necessários para uma pesquisa adicional (tempo, gasolina, etc.) é menor que o benefício que espera adquirir (preço menor, prazo e condição de pagamento, etc.).

Muitas das modernas formas de interação são influenciadas pela tecnologia, notadamente nas áreas de telecomunicações e informática. Esta influência vai desde a simples elaboração de um relatório até a realização de uma vídeo-conferência entre dois continentes. Dessa forma, quando avanços tecnológicos ocorrem, eles se refletem na dinâmica das interações, podendo aumentar sua eficiência ou diminuir seus custos.

## **EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA**

Nas últimas décadas, tem-se observado uma enorme evolução tecnológica. Conforme Gordon Moore previu há quase 30 anos, a velocidade dos computadores vem dobrando a cada 18 meses.

No mesmo ritmo da evolução tecnológica, os preços dos equipamentos e serviços de informática vêm caindo vertiginosamente, e a confiabilidade dos sistemas tem aumentado.

Um outro aspecto da revolução tecnológica é a crescente interligação dos computadores e equipamentos em rede. Conforme foi proposto por Bob MetCalf, fundador da 3COM, cada nó (recurso) adicionado a uma rede aumenta seu valor e potencial de uso não linearmente, mas exponencialmente. O exemplo mais claro é a própria Internet, que em menos de uma década deixou de ser uma mera ferramenta de comunicação acadêmica para desempenhar um crucial papel na economia mundial.

Além do crescimento numérico das redes, existe também a evolução qualitativa. Tecnologias de transmissão de dados a grande velocidade, como banda larga e fibra ótica, devem impulsionar ainda mais a utilização das redes e o desenvolvimento de aplicações. Novas formas de comunicação como os telefones celulares de terceira geração e a televisão digital já são uma realidade, e devem se popularizar em poucos anos.

Graças a todos estes avanços, as tarefas diárias vêm sendo transformadas. Segundo o estudo citado da McKinsey, se a tecnologia que já existe hoje fosse mais amplamente utilizada, a capacidade econômica de pesquisa de um indivíduo poderia aumentar mais de 10 vezes, e a capacidade de coordenar e monitorar certas atividades poderia se multiplicar por um fator entre 2 e 5 vezes. Isso representa um aumento na capacidade de interação individual, com consequente diminuição de seus custos. Por sua vez, o aumento da eficiência da interação reflete-se diretamente nas finanças das empresas. Uma

pesquisa realizada em 1992 pelo Food Marketing Institute e pela Andersen Consulting mostra que o preço médio de varejo foi reduzido em mais de 10 por cento sem sacrificar a margem dos participantes. Tal ganho se deu através da coordenação das atividades tais como promoção, embalagens e introdução de novos produtos, assim como por meio do compartilhamento dos dados relevantes (DORNIER et al., 2000).

## REPENSANDO A ORGANIZAÇÃO TRADICIONAL

Para aproveitar as oportunidades criadas pela redução dos custos de interação é preciso repensar a maneira como os negócios tradicionais são organizados. John Hagel e Marc Singer (2001) propõem um modelo em que a companhia é dividida em três tipos de negócio: um negócio de relacionamento com o consumidor, um negócio de inovação de produtos e um negócio de infra-estrutura. Embora estejam organizacionalmente interligados, estes negócios possuem características bem diferentes.

### Repensando a organização tradicional

	Relacionamento com consumidor	Inovação de Produtos	Infra-Estrutura
Economia	O alto custo de aquisição de clientes torna imperativo conseguir grandes receitas por cliente; foco em economia de escopo.	Uma entrada antecipada no mercado permite um preço diferenciado e maior <i>market share</i> ; foco em velocidade	Altos custos fixos tornam o volume essencial para conseguir baixos custos unitários; foco em economia de escala.
Competição	Batalha pelo escopo; rápida consolidação; poucos e grandes <i>players</i> .	Batalha pelo talento; baixas barreiras á entrada; muitos pequenos <i>players</i> competindo.	Batalha pela escala; rápida consolidação; poucos e grandes <i>players</i> .
Cultura	Altamente orientada a serviços; idéia do cliente em primeiro lugar.	Centrada no funcionário; manter as estrelas criativas.	Focado em custos; previsibilidade e eficiência.

Adaptado de Hagel & Singer (1999)

Cada um dos três negócios tem um objetivo diferente. No relacionamento com o consumidor o objetivo é atrair e manter os consumidores, o que normalmente requer grandes investimentos.

Para que se torne um negócio lucrativo, é necessário que haja ganhos na economia de escopo, isto é, que se entenda o relacionamento tanto quanto possível e se gere o máximo de receita deste. Por outro lado, em inovação de produtos o foco é a velocidade, e não o escopo. Quanto mais rápido o tempo entre o desenvolvimento de um produto e sua entrada no mercado, maiores são as possibilidades de ganhos.

Já o negócio de infra-estrutura requer o uso intensivo de capital e grandes instalações, incorrendo num custo fixo alto de produção. Para que seja rentável, é necessário gerar um grande volume de vendas, fazendo com que o custo unitário dos produtos seja baixo.

Embora com características distintas, raramente estes negócios aparecem assim explicitados na estrutura organizacional das corporações. Pelo contrário, nem como negócios eles são tratados, sendo considerados processos essenciais, atividades-chave que devem coexistir na organização.

Isto é corroborado pela prática gerencial herdada das gerações anteriores. Baseadas neste conceito, grandes companhias investiram nos últimos anos enormes somas e direcionaram esforços em atividades de reengenharia e redesenho de seus processos. Através do uso de tecnologia de informação enxugaram os processos, diminuíram os desperdícios e os erros. Em muitos casos, conseguiram um relativo sucesso, com um bom retorno financeiro, economia de tempo e aumento do valor entregue aos clientes.

Há, entretanto, a necessidade de se fazer uma ressalva com relação aos resultados obtidos pela reengenharia e redesenho. Estes ganhos estão sujeitos a um certo limite, que se dá em virtude do caráter conflitante dos três processos principais. Enquanto um objetivo melhor desempenho em velocidade, por exemplo, outro foca em escala. Mesmo a cultura de cada um é diferente. O relacionamento com consumidores tem uma cultura totalmente voltada para o cliente externo, enquanto que a inovação de produtos olha muito mais para seu cliente interno, isto é, seu funcionário. Essas divergências começam a se tornar cada vez mais relevantes na medida em que o mundo dos negócios se torna mais global e a competição mais acirrada.

Assim, a pressão exercida sobre as empresas tem levado seus administradores a se confrontarem com difíceis decisões. Os tradicionais papéis das empresas devem ser repensados, bem como os paradigmas sob os quais eram geridas. Em muitos casos, uma mudança fundamental no modo como operam será crucial, e novas formas de organização devem surgir. Neste ambiente de incertezas, ameaças e oportunidades, a economia de interação deve vir representar um importante papel na modelagem da dinâmica organizacional. Um caso de sucesso de reorganização organizacional é o da Cisco, que será brevemente apresentado a seguir.

## O CASO CISCO

Fundada em 1984 por dois cientistas de computação afiliados à Universidade de Stanford, a Cisco Systems Inc. é a líder mundial em soluções de rede para Internet. Seus produtos e soluções conectam computadores, redes de computadores, pessoas e empresas, permitindo o acesso e a transmissão de informações sem considerar diferenças em tempo e lugar.

Conforme relata Rufino (2000), a empresa utiliza uma força de vendas direta, distribuidores, revendedores e integradores para realizar vendas em 115 países. Seus quatro mercados alvos são empresas, provedores de serviço, pequenos e médios negócios e o mercado de consumo. Ao utilizar a Internet e sua própria rede interna para fazer negócios, a Cisco está se beneficiando financeiramente de aproximadamente US\$ 1,4 bilhões por ano, além de melhorar a satisfação de seus clientes e seus parceiros comerciais. Hoje a empresa possui o maior site do mundo de comércio na Internet, com 90% de seus pedidos executados pela rede mundial.

Apesar de ter surgido com uma organização “tradicional”, a Cisco cedo reconheceu a importância da Internet, e desde os primórdios comerciais da rede procurou utilizá-la como base para o relacionamento com seus clientes. Já em 1989 a empresa possuía um *site* de suporte ao cliente, e pouco a pouco foi



acrescentando novos recursos para facilitar e melhorar a comunicação com clientes e fornecedores. Esta estratégia de comunicação, compartilhamento de informações e pioneirismo na adoção tecnológica teve um importante papel na rápida expansão da empresa em seus primeiros anos. Aliás, essa estratégia

De acordo com Bovet & Martha (2000), a expansão não trouxe apenas benefícios. Dois grandes problemas começavam a preocupar os administradores: a projeção de rápido crescimento da demanda e o atendimento aos clientes. O crescimento da demanda requeria um rápido aumento da capacidade produtiva da empresa, com a construção de novas instalações e o recrutamento, seleção e treinamento de pessoal. Sob esse aspecto, os investimentos da companhia tendiam a ser direcionados em infra-estrutura. Por outro lado, as preferências dos clientes eram cada vez mais desafiadoras, e era necessário satisfazer essas preferências no intuito de garantir a margem de lucro. Isso significava investir mais em relacionamento com consumidores e inovação de produtos.

O caráter conflitante das decisões que precisavam ser tomadas, e a constatação pelos executivos de que os fornecedores adicionavam mais valor do que a própria Cisco na área de manufatura, resultou num novo modelo de negócios para a empresa. Ela iria focar em suas competências básicas – estratégia corporativa, marketing, design, serviços ao cliente e engenharia – e transferiria a função de produção para outras empresas.

Ao terceirizar sua logística e manufatura, a Cisco criou o que chama de “estratégia de empresa única”, relacionando-se com seus fornecedores através da informação distribuída. A partir de então, cerca de 80 por cento do valor do produto da empresa passou a ser criado pelos fornecedores, e 60 por cento das unidades vendidas passou a ser enviada diretamente pelos fornecedores da Cisco a seus clientes (RUFINO, 2000). Das 38 fábricas que produzem seus produtos, apenas 2 são de propriedade da empresa, motivo pelo qual esta forma de organização é também conhecida como empresa virtual, ou empresa em rede.

O resultado desta nova concepção pode ser medida pelos resultados financeiros da empresa.

Devido à eficiência de interação proporcionada, o custo de cada produto é cerca de 30 por cento menor do que se a empresa fabricasse seus próprios produtos (BUNNEL, 2000). No período de 1995 a 2000, a receita da Cisco cresceu numa taxa anual média de 57 por cento, e seu valor de mercado por empregado mais que triplicou – de US\$ 2,3 milhões para US\$ 8,1 milhões. Em março de 2001, a receita da empresa por empregado era mais do que o dobro dos demais líderes da indústria (HÄCKI E LIGHTON, 2001).

Delegar quase todas as atividades de produção, montagem, configuração e distribuição aos seus parceiros faz com que a Cisco possa manter poucos ativos fixos e obter uma elevada receita por funcionário. Infelizmente, esta configuração de negócios também faz com que a empresa fique mais vulnerável aos problemas financeiros e logísticos de seus parceiros. Além disso, pequenas e temporárias variações na demanda dos consumidores podem vir a ser erroneamente avaliadas pela cadeia de suprimentos e resultar na formação de estoques indesejáveis, conforme ocorreu no segundo trimestre de 2001. Apesar destes inconvenientes, Häcki & Lighton (2001) apontam que a performance e os resultados exibidos pela Cisco sugerem que a empresa continuará a ter um desempenho superior ao de outras companhias, sejam elas de sua indústria ou não.

## CONCLUSÃO

Nos próximos anos, o avanço da tecnologia de informação e o decrescente custo das interações obrigam as empresas a realinharem seus negócios. Embora não seja uma estratégia que sirva para qualquer tipo de organização ou indústria, o conceito de empresa em rede adotado pela Cisco pode e deve servir como uma referência para a sobrevivência de outras organizações.

Rápida resposta às contingências, sensibilidade para saber se desfazer de negócios que não constituam uma competência, distribuição da informação e compartilhamento dos ganhos são as lições que devem ficar. Baseados nestas lições, os administradores precisam rapidamente descobrir qual o melhor modelo de negócio que se adapta às necessidades corporativas. Pois como disseram Hagel & Singer (1999), “fontes de força podem se tornar fontes de fraqueza quase que da noite para o dia, e mesmo a companhia mais bem sucedida pode rapidamente se encontrar numa posição insustentável”.

**Artigo recebido em 10.06.2001. Aprovado em 12.05.2002.**

## BIBLIOGRAFIA

BLEECKER, S.E. (1994, March/April). *The virtual organization*. The Futurist, 28(2), 9-14.

BOVET, D.; MARTHA, J. (2000) *Value Nets, Breaking the Supply Chain to Unlock Hidden Profits*. New York: John Wiley & Sons Inc, 2000.

BUTLER, P.; HALL, T.W.; HANNA, A.M.; MENDONÇA, L.; AUGUSTE, B.; MANYIKA, J.; SAHAY, A. (1997). *A Revolution in Interaction*. The McKinsey Quarterly, Number 1, 1997.  
CHRISTIE, P.M.J., & LEVARY, R.R. (1998, July/August). *Virtual corporations: Recipe for success*. Industrial Management, 7-11.

DAFT, R.L. (1991). *Organizational theory and design (4th edition)*. St. Paul, MN: West Publishing Company.

DAFT, R.L. (1994). *Management (3rd edition)*. Fort Worth, TX: The Dryden Press.

DAVIDOW, W., & MALONE, M. (1992). *The virtual corporation*. New York: Harper.

DORNIER, P.P.; ERNST, R.; FENDER, M.; KOUVELIS, P. (2000). *Logística e operações globais*. São Paulo: Editora Atlas S./A.

FITZPATRICK, W. M. & BURKE, D. R. (2000, Summer). *Form, functions, and financial performance realities for the virtual organization*. Cincinnati: S.A.M. Advanced Management Journal.

HAGEL, J.; SINGER, M. (1999, March/April). *Unbundling the corporation*. Harvard Business Review.

HÄCKI, R.; LIGHTON, J. (2001). *The future of the networked company*. The McKinsey Quarterly, Number 3, 2001.

RUFINO, M. S. (2000). *Comércio Eletrônico, Modelos de Negócios e a Dinâmica Organizacional: Caso Cisco*. Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação da EAESP/FGV.

TAPSCOTT, D. (1997) *Economia Digital*. São Paulo: Makron Books, 1997