

ORGANIZAÇÕES VIRTUAIS: contribuição ao estado da arte

VIRTUALS ORGANIZATION: contribution for the state of art

**Claudio Alcides Jacoski¹
Aline França de Abreu²**

RESUMO

Com o crescimento de novas tecnologias, e ampliação do desenvolvimento de organizações virtuais, emerge a discussão a respeito de como devem ser estas empresas, quais as características necessárias, em que estágios de virtualização estas empresas podem ser classificadas e qual a real necessidade de formação de comunidades virtuais. Buscando trazer contribuições a respeito do estado da arte no tema organizações virtuais, apresenta-se uma coletânea bibliográfica a respeito de conceitos sobre: virtual, arranjos organizacionais e virtualização de processos, comunidades e organizações virtuais.

Palavras-chave

**ORGANIZAÇÕES VIRTUAIS
COMUNIDADES VIRTUAIS
ESTRUTURA ORGANIZACIONAL**

1 INTRODUÇÃO

Com o intuito de colaborar no incremento do conhecimento das organizações virtuais, e discutir os principais termos utilizados no meio, é que se traz esta conceitualização de algumas definições, que poderão ser úteis aos que discutem este assunto tão presente.

O surgimento de novas tecnologias tem possibilitado a virtualização de organizações tradicionais, sendo que em alguns casos, a virtualização emerge da vontade própria da empresa e em outros da necessidade ocasionada pela concorrência ou situação do mercado (atuação de *stakeholders*). Por outro lado, a modificação dos processos internos ou externos sem amplo conhecimento estrutural da organização, pode ocasionar resultados desastrosos. Urge então a necessidade de tomar conhecimento do pensamento que envolve esta revolução que está em curso, as mudanças que insurgem em empresas tradicionais, e o aparecimento relâmpago de empresas inexistentes, algumas totalmente virtuais.

¹ Professor da Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC- Campus Chapecó. Doutorando do Programa de Pós-Graduação de Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

² Professora do Programa de Pós-Graduação de Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Doutora pela Universidade de Waterloo - Canadá

Ao contribuir com o estado da arte, reporta-se a definição de termos que se apresentam como fundamentais a compreensão do assunto. Faz-se uso de grandes pensadores, para compreender a definição de virtual, arranjos organizacionais, e virtualização de processos.

Apresenta-se o conceito do que é virtual, enfatizando o pensamento de Lévy, um dos grandes expoentes do assunto em nossa época. Traz-se o “estágio de virtualização”, de Venkatraman e Henderson, que através de uma matriz (tabela 1), busca-se identificar e situar a empresa em relação ao seu atual estágio de virtualização.

Busca-se identificar ordenadamente os assuntos: comunidades virtuais, organizações virtuais e a estrutura organizacional de empresas virtuais, partindo em ordem decrescente do nível organizacional de um modelo virtualizado.

2 O CONCEITO DE VIRTUAL

O conceito de virtual encontra-se distante de ser algo óbvio, principalmente quando se afirma a associação do termo virtual opondo-se ao real. É comum imaginar-se que virtual é algo não real. Desta maneira se generalizando uma situação que nem sempre é verdadeira. Mais correto seria afirmar que o virtual opõe-se ao atual, que é algo suscetível de se realizar.

Entre os autores que buscam expressar o significado de virtual, destaca-se o trabalho de Lévy (1996, p. 15), que o faz através da origem da palavra:

“A palavra virtual vem do latim medieval virtualis, derivado por sua vez de virtus (força, potência). Na filosofia escolástica, é virtual o que existe em potência e não em ato. O virtual tende a atualizar-se sem ter passado. A árvore está virtualmente presente na semente. Em termos rigorosamente filosóficos, o virtual não se opõe ao real mas ao atual: virtualidade e atualidade são apenas duas maneiras de ser diferentes”.

Com retidão, o mesmo autor expõe como principal modalidade de virtualização, o desprendimento do aqui e agora. O virtual com muita frequência - não está presente. A virtualização é um dos principais vetores da criação da realidade.

Conforme Steil & Barcia (1999, p. 3), as tecnologias da informação que possibilitam interações em tempo real, geram a existência da unidade de tempo sem unidade de lugar. Cita-se como exemplo as livrarias virtuais,

“cujo exemplo mais conhecido é da Amazon book (www.amazon.com), que pode ser definida como uma empresa virtualizada, pois, não possui uma loja territorialmente localizada, mas encontra-se virtualmente em qualquer computador conectado a Internet”.

Além da desterritorialização, Lévy (1996) apresenta ainda uma segunda modalidade de virtualização, o efeito *Moebius*. A passagem do interior ao exterior e do exterior ao interior, o das relações entre privado e público, próprio e comum, subjetivo e objetivo, mapa e território, autor e leitor, etc. As coisas só têm limites claros no real. No

virtual os limites não são mais dados, os lugares e tempos se misturam, e o teletrabalhador transforma seu espaço privado em espaço público e vice-versa.

Um exemplo concreto do efeito *moebius* pode ser observado no desenvolvimento do sistema operacional LINUX, comercializado atualmente. Quando do desenvolvimento deste *sistema operacional*, não havia como estabelecer fronteiras nítidas entre usuário e equipe de desenvolvimento, pois através da Internet, milhares de internautas participaram e ainda colaboram no aperfeiçoamento do código deste sistema (Steil & Barcia, 1999).

Nesta linha, os grupos virtuais podem formar uma rede ainda maior, como definido pelo conceito de teia virtual, que expressa um conjunto flexível de parceiros pré-qualificados que concordam em formar um grupo de membros potenciais de organizações virtuais (Goldman *et al*, 1995).

3 ESTÁGIOS DE VIRTUALIZAÇÃO

Segundo Venkatraman & Henderson (1998), os estágios de virtualização nas empresas podem ser observados a partir de uma relação entre vetores e estágios (ver Tabela 1). A forma de atuação de uma organização pode ser refletida em três vetores distintos mas interdependentes, divididos em: vetor de interação com o consumidor, cadeia de suprimentos e incentivo ao conhecimento.

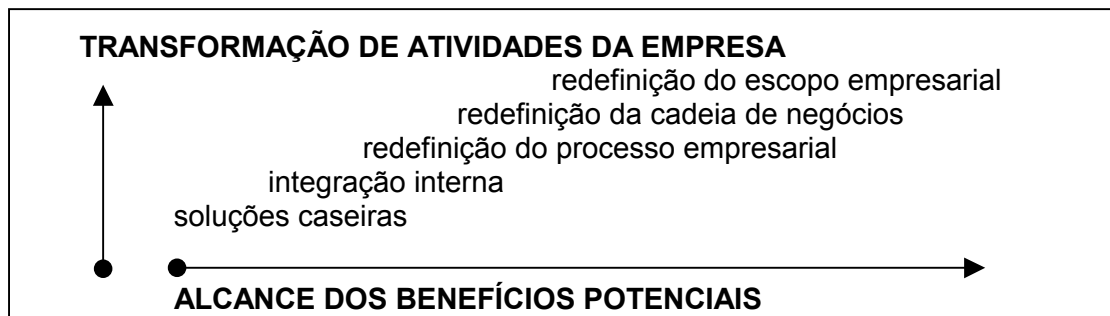
Neste modelo, os estágios relacionam-se dinamicamente, podendo ser posicionados continuamente, onde o foco parte de uma preocupação com a realização efetiva da unidade da tarefa e o aumento da eficiência operacional até as relações interorganizacionais e a inovação e crescimento sustentável das organizações (Steil & Barcia, 1999).

TABELA 1: Vetores e estágios de virtualização

Vetores e Características	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 3
<i>Vetor 1 – Interação com o consumidor (Encontro Virtual)</i>	Experiência remota, produtos e serviços	Customização dinâmica	Comunidades de consumidores
<i>Vetor 2 – Cadeia de Suprimentos (Suprimento Virtual)</i>	Módulos de suprimento	Interdependência de processos	Coalizões de recursos
<i>Vetor 3 – Incentivo ao Conhecimento</i>	Especialidade na unidade de tarefa	Propriedade organizacional	Especialidade de comunidades profissionais
<i>Característica 1 – Foco</i>	Tarefa	Organização	Interorganizacional
<i>Característica 2 – Objetivos de desempenho</i>	Aumento da eficiência operacional	Aumento do valor econômico adicionado	Inovação e crescimento sustentáveis

Fonte: Steil e Barcia, 1999, adaptado de Venkatraman e Henderson, 1998.

A respeito da reconfiguração que as empresas sofrerão com a virtualização da estrutura e o gerenciamento destes aspectos, Zimmermann (1997) destaca que o conceito do empreendimento virtual não deveria ser considerado como uma novidade completa, mas sim o desenvolvimento da reconfiguração empresarial, consequência da evolução da Tecnologia da Informação.



Fonte: (Adaptado de) Zimmermann, F. Structural and managerial aspects of virtual enterprises, 1996.

FIGURA 1: Modelo das cinco camadas da reconfiguração empresarial

4 COMUNIDADES VIRTUAIS

Com o advento da Internet e a utilização de redes de computadores, as comunidades virtuais surgem como uma nova forma de comunidade. Por este motivo, a discussão a respeito da definição de comunidade é retomada. Na década de 50, a análise de várias definições de comunidade esteve no auge da discussão dos sociólogos. Tanto que, na década de 70 imaginava-se que o conceito de comunidade já havia evoluído bastante. O que se observa é a retomada em função do uso da tecnologia da informação, e em termos de definição consensual na sociologia, ela parece tão remota quanto sempre (Jones, 1997).

Na utilização do termo comunidades virtuais, não há consenso quanto ao uso da palavra comunidade, uma vez que a mesma exprime o coletivo de pessoas que estão envolvidas em um território geográfico comum, uma história comum e geralmente uma religião comum.

A noção de comunidade esteve no centro da Internet desde sua concepção. Por muitos anos cientistas tem usado a Internet para compartilhamento de dados, colaboração mutua em pesquisas, e na troca de mensagens. Os cientistas formaram uma “comunidade de pesquisa” que não existia no campo físico, mas sim na Internet. Nos últimos anos, milhões de computadores tem se juntado a uma ou mais comunidades de consumidores em busca de comunicação, informação e entretenimento (Armstrong & Hagel III, 1996).

A agregação de variados tipos de organizações, tem propiciado um diversificado volume informativo, que se encontra disponível ao acesso de usuários nos milhões de *homepages* existentes. O que se verifica com o modelo de interação entre *sites*, é que os mesmos capturam algumas das características cruciais, da rede de organização social (Raghavan; Gibson & Kleinberg, 1999).

De acordo com Rheingold (1994), as comunidades virtuais são agregações sociais que emergem da rede (Internet), quando diversas pessoas se agrupam em discussões públicas, com envolvimento suficiente para formar uma relação pessoal.

Conforme apresentado por Jones (1997), para que uma comunidade virtual tenha existência, é necessário que disponha de mínimas condições:

- a) Um mínimo de interatividade;
- b) Uma variedade de comunicadores (participantes);
- c) Um nível mínimo sustentado pelos membros;
- d) Um espaço virtual, público, onde seja possível estabelecer interatividade.

Somente com interatividade, grande número de participantes, assunto comum e espaço virtual é que pode ser possível o surgimento de comunidades virtuais. A rede já abriga um número grande de grupos de comunidades de criadores de conteúdo, que compartilham um interesse comum (Raghavan, 1999).

As comunidades virtuais, contribuem para uma nova maneira de encarar a Internet, onde pessoas de um grupo definido, se reúnem para debater e ter acesso à informação em torno de um interesse comum. Segundo a *Business Week*, 57% dos internautas costumam ir aos mesmos *sites* repetidamente, comprovando ser uma tendência do ser humano agrupar-se em locais de sua simpatia (Lopes, 1999).

Mckenna (1999, p. 8), afirma que os clientes já estão saturados de informações, *“poucas pessoas conseguem lembrar-se da manchete do jornal de ontem ou da capa da revista ‘Time’ da semana passada”*. As informações tornaram-se descartáveis, por outro lado, as relações possuem uma permanência muito poderosa em um mundo em processo de rápida transformação. Os gerentes podem não recordar da manchete de ontem, mas irão lembrar-se das pessoas com quem conversaram, e o que cada uma delas pensa. *“Com a formação das relações adequadas, uma companhia pode conquistar credibilidade e reconhecimento que jamais conquistaria por meio da publicidade”*.

5 ORGANIZAÇÕES VIRTUAIS

Conforme Goldman *apud* Speier (1998, p. 201), uma organização virtual é *“um grupo de negócios e processos de trabalho realizados por pessoas, interagindo intensivamente e ordenadamente, para melhoria da performance do trabalho com benefício para todos”*.

Para Ferranti (1999), uma organização virtual é uma corporação em que quase toda a equipe de funcionários ou sócios trabalham separados por alguma fronteira/divisão, seja ela geográfica ou organizacional. Os membros desta empresa têm funções ou habilidades específicas e usam frequentemente a tecnologia da informação para a comunicação.

Geralmente quando se utiliza o termo organizações, reporta-se a empresas comerciais, embora diversas aplicações podem ser dadas a organizações virtuais, incluindo laboratórios virtuais, escritórios, projetos integrados de engenharia, indústrias, ensino a distância, treinamentos (O’leary; Kuokka & Plant, 1997). É importante ressaltar que o usuário pode utilizar uma comunidade virtual para múltiplas finalidades, não somente com fins comerciais. Esta compreensão para as empresas é significativa, pois o oferecimento de serviços deverá ser o grande causador do crescimento das organizações virtuais. A comodidade propiciada e a solução “imediate” dos anseios do cliente, serão fundamentais para diferenciar a atuação da organização. *“Pela mudança*

no equilíbrio do poder, que passará do fornecedor para o cliente, as comunidades virtuais irão alterar de forma irreversível a maneira pela qual as grandes empresas são gerenciadas” (Armstrong & Hagel, 1998, p. 12).

Segundo Goldman (1995), existem seis razões estratégicas para utilizar o conceito de organização virtual (embora o próprio autor ressalte que muitas empresas usam o termo simplesmente porque é bom):

- a) Infra-estrutura, P&D, custos e riscos compartilhados;
- b) União de competências complementares;
- c) Redução do conceito de tempo através do uso de bens compartilhados;
- d) Aumento das instalações e do tamanho aparente;
- e) Acesso a mercados e partilha dos mercados ou da fidelidade do cliente;
- f) Venda de soluções e não de produtos.

Uma organização virtual pode ser vista sob dois aspectos: funcional e sob a visão institucional. Pois na estruturação deste tipo de organização alguns fatores podem ser decisivos ao sucesso, são eles: existência de um grupo competente, facilidade de aprendizagem, capacidade de adaptação a mudanças, potencialidade para processar informações, capacidade de agregar valor ao negócio. Já sob o ponto de vista institucional da organização virtual, é necessário uma combinação de unidades independentes, competência do grupo, cooperação, investimento em tecnologia, criação de mecanismos de controle e possibilidades legais (Zimmermann, 1997).

Para identificação de organizações virtuais é possível afirmar que existem basicamente dois tipos. O primeiro relaciona-se ao espaço virtual. Os empregados na mesma companhia podem ser dispersos geograficamente mas ligados a uma rede, como se estivessem no mesmo edifício. O segundo relaciona-se ao negócio virtual. Os empregados em companhias diferentes podem efetuar negócios e ser ligados como se estivessem em uma mesma companhia (Martín, 1996).

Comparando-se os benefícios advindos de uma organização virtual, em relação aos modelos de empresas existentes, um fator predominante e vantajoso é a estrutura do custo. A organização virtual mantém custos baixos. Como exemplo, pode-se contratar excelentes profissionais teletrabalhadores, buscando os mais talentosos que se adaptem as necessidades da empresa (Werther, 1999).

Arelado ao fator custo, Armstrong & Hagel (1998), discutem o poder de lucro crescente. Os autores observam que quanto mais a organização virtual vende e cresce em participação, maior é o envolvimento e surgimento de novas opções, o que deixa o fator concorrência muito mais voraz que o utilizado pelas empresas convencionais.

Neste sentido, uma comunidade de grande porte, deve ter custos de conquista de novos membros bem menores do que os custos de um novo participante. Pois os novos participantes irão confrontar com uma área de negócios com atividade altamente concentrada em grandes comunidades que terão vantagens substanciais em termos de custo operacional, clara diferenciação através de ativos únicos, e altas barreiras à mudança para seus membros. Novos participantes terão então, de gastar muito mais dinheiro do que seus antecessores, e mesmo com maiores investimentos, podem não ser bem sucedidos e perder seu investimento.

Uma organização de pequeno porte pode parecer grande, devido ao acesso de competências complementares de que dispõem por fazer parte de uma organização virtual. A despeito do tamanho, a organização virtual proporciona a seus membros o acesso a mercados maiores, a capacidade de aliar recursos em busca de novos mercados, e a capacidade de eliminar o conceito de tempo em função de simultaneidade. A

organização virtual demonstra a capacidade de combinar um conjunto de vantagens a seus clientes em termos de confiabilidade e qualificações (Goldman; Nagel & Preiss, 1995).

6 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL EM EMPRESAS VIRTUAIS

Por mais de cem anos, os países desenvolvidos moviam-se firmemente na direção de uma sociedade de empregados de organizações. Esta tendência está se modificando. Os países desenvolvidos estão se movendo depressa na direção de uma sociedade reticular, com respeito ao relacionamento entre organizações e as pessoas que trabalham para elas, e ao relacionamento entre as diferentes organizações (Drucker, 1999). A comunicação e a informação são o que se tem de mais imediatamente acessível aos novos mercados. Tanto o escritório como a escola de amanhã serão provavelmente construídos em torno de informação e comunicação, bem como a fábrica será organizada em torno da informação (em vez da automação, como se pensava há dez anos).

O autor ainda enfatiza o surgimento emergente da sociedade do conhecimento, onde os trabalhadores do conhecimento não serão a maioria, mas farão parte da classe principal. Coloca a escola como o centro da sociedade, tendo o conhecimento com o recurso-chave, fundamentalmente diferente dos recursos-chave tradicionais dos economistas: terra, mão-de-obra, capital, colocando a existência de uma economia mundial e que esta tem o controle, e não a economia nacional. Cada país, indústria e empresa terão um ambiente cada vez mais competitivo. Cada um terá que considerar em suas decisões sua posição competitiva na economia mundial e a competitividade das suas competências de conhecimento.

Cada vez, mais gerentes começam a construir estratégias baseadas em informações capturadas sobre seus clientes. A montagem de estruturas de bancos de dados como *datawarehouse* já são comuns, técnicas como *data mining* representam ferramenta fundamental à extração de conhecimento em banco de dados de grande volume (Hagel III & Rayport, 1997).

As organizações bem sucedidas sempre tomam medidas que visam adaptar-se a seu ambiente. Fazem assim monitorando mudanças tecnológicas, avaliando os competidores, adaptando-se a legislação ou outros fatores que afetam as suas estratégias e a dos seus concorrentes. As mudanças na dinâmica do conhecimento implicam um imperativo claro: “*cada organização precisa embutir o gerenciamento das mudanças em sua própria estrutura*”. Cada organização deve se preparar para planejar o abandono, em vez de tentar prolongar a vida de um produto, política ou prática de sucesso; deve se dedicar à criação do novo. Em termos específicos: aperfeiçoamento contínuo de tudo aquilo que a organização faz, aprender a explorar seus conhecimentos, e inovar (Drucker, 1999, p. 60).

Os sistemas de informações e as empresas a que eles atendem, em geral não apresentam alinhamento adequado. As companhias precisam atingir alinhamento estratégico (para que as estratégias das empresas e os planos de tecnologia da informação entrem em harmonia); alinhamento arquitetônico (para que a infra-estrutura de tecnologia da informação corresponda à infra-estrutura da empresa) e alinhamento organizacional (para que os recursos humanos da tecnologia da informação estejam

localizados e estruturados dentro da empresa para maximizar a contribuição dos sistemas de informação da empresa) (Tapscott, 1994).

Uma forma racional de estruturação de uma empresa virtual varia para as diferentes entidades envolvidas em cada relacionamento, por exemplo, em relação ao corpo técnico especializado. Uma forma utilizada por empresas que se lançaram na virtualização, foi a de trazer profissionais com habilidades suficientes para competir no mercado de oportunidades globais (Speier; Harvey & Palmer, 1998).

As comunidades virtuais reconfigurarão a estrutura setorial da empresa, agindo como catalisadores para a mudança estrutural nos setores. Modificarão os canais de distribuição e, possivelmente, eliminarão a intermediação de revendedores, agentes ou distribuidores. Tendem a dar ímpeto à onda de novos participantes nos setores existentes, alguns dos quais irão desafiar as grandes corporações menos inovadoras de hoje, como resultado, obrigarão muitos negócios a repensar a base de sua vantagem competitiva. Na esfera de influência das empresas, o formato das comunidades pode fazer com que as fronteiras tradicionais desapareçam, à medida que surjam as parcerias entre corporações, e as empresas estendidas, levando as corporações a focalizar nas funções que elas desempenhem melhor e terceirizando o restante (Armstrong & Hagel, 1998).

Pela mudança no equilíbrio do poder, que passará do fornecedor para o cliente, as comunidades virtuais irão alterar de forma irreversível a maneira pela qual as grandes empresas são gerenciadas, as funções de vendas e de marketing serão as mais afetadas. Alford (1999) chama esse fenômeno de “mercado reverso”, ou seja, quando o poder se acumula a favor do cliente. A agregação de valor se dá com o aumento de membros e aumento de recursos aos membros, resultando em **fidelidade** (Armstrong & Hagel, 1998) (grifo nosso). Os autores enfatizam que a evolução do negócio de comunidades virtuais, resulta de dois componentes essenciais da criação de valor nessas comunidades: a captação de informações e a exploração agressiva das opções de crescimento.

7 CONCLUSÕES

O tema organizações virtuais é envolvente, devido a encontrar-se em fase de estruturação e firmamento, sendo que muitas organizações ainda buscam compreender os deslindes deste processo. A chamada “corrida do ouro” da Internet, obriga as empresas a embrenharem-se no mundo virtual. Ele difere de tudo o que se via até o momento em relação à organização de empresas, pois o campo virtual traz consigo a possibilidade de inovações jamais exploradas, parcerias entre empresas que até o momento eram concorrentes, também traz uma importância incomum do marketing para todos os tipos de negócios, onde a formação de comunidades trará poder para negociar com fornecedores e criar seu próprio ambiente de negociação.

Como o processo de criação de empresas e comunidades virtuais encontra-se em contínuo desenvolvimento, possuindo uma dinamicidade que é peculiar a assuntos ligados ao uso de tecnologias da informação, espera-se que esta contribuição ao estado da arte venha arraigar o incremento do conhecimento na evolução deste tema, que trará uma nova concepção administrativa às atuais organizações.

Abstract

The accentuated growth in new technologies and an enlargement in the development of virtual organisations, generates, discussion concerning how these companies should be, what are their necessary characteristics, in what stage of virtualisation these companies should be classified, what are the training needs of virtual communities. In an attempt to contribute to the state of the art on the theme of virtual organisations, this work presents a bibliographic collection with regard to concepts of: what is virtual, organisational arrangements and virtualisation of processes, communities and virtual organisations.

Key Words

VIRTUAL ORGANISATIONS
VIRTUAL COMMUNITIES
VIRTUALISATION

8 REFERÊNCIAS

ALFORD, R. Going virtual, getting real. **Training & Development**., v. 53, n. 1, p. 34 - 45, jan. 1999

ALLCORN, S. Parallel virtual organizations. **Administration & Society**, v. 29, p. 412 - 430, set. 1999.

ARMSTRONG, A. e HAGEL III, J. The real value of on-line communities. **Harvard Business Review**, v. 40, n. 01, maio./jun. 1996.

ARMSTRONG, A.; HAGEL, J. **Vantagem competitiva na Internet**: como criar uma nova cultura empresarial para atuar nas comunidades virtuais. Rio de Janeiro: Campus, 1998, 261 p.

BUSSGANG, J. J. e SPAR, D. The NET. **Harvard Business Review**, v. 40, n. 1, p. 125-133, maio/jun. 1996.

DRUCKER, P. **Administrando em tempos de grandes mudanças**. São Paulo: Pioneira; Publifolha, 1999, 286 p.

FERRANTI, J. F. Virtual corporation: Financial & Business concepts in brief. **Computerworld**, v. 33, p. 64-72, set. 1999.

GOLDMAN, S.; NAGEL, R.; PREISS, K. Organizações Virtuais. In: **Agile competitors: concorrência e organizações virtuais**. São Paulo: Érica, 1995. cap. 6, p. 189-221.

HAGEL III, J.; RAYPORT, J. F. The coming battle for customer information. **Harvard Business Review**, v. 44, p. 53-65, jan./fev. 1997.

JONES, Q. **Virtual-communities, virtual settlements e cyber-archaeology a theoretical outline**. JCMC, dez. 1997. Disponível em: <<http://www.ascusc.org/jcmc/vol3/issue3/jones.html>>. Acesso em: 16 jul. 1999.

LÉVY, P.O. O que é a virtualização? In: **O que é virtual?** São Paulo: Campus, 1996. cap. 1, p. 15-25.

LOPES, M. Comunidades Virtuais. **Revista Exame**, p. 38-41, 13 jan. 1999.

MARTIN, J. Virtualness. In: **The New Business Revolution**, New York: Amacon, p. 115-125, 1996.

MC KENNA, R. **Estratégia de marketing em tempos de crise**. Rio de Janeiro: Campus; Publifolha, 1999, 177 p.

O'LEARRY, D.; KUOKKA, D. ; PLANT, R. Artificial Intelligence and virtual organizations. **Communications of the ACM**, v. 40 n. 1, 1997.

RAGHAVAN, P.; GIBSON, D.; KLEINBERG, J. **Structural analysis of the world wide web**. IBM Almaden, 1999. Disponível em: <<http://www.almaden.ibm.com/cs/k53/clever.htm>>. Acesso em: 25 nov. 1999.

RAGHAVAN, P. et al. **Trawling the web for emerging ciber-communities**. IBM Almaden, 1999. Disponível em: <<http://www.almaden.ibm.com/paper.htm>>. Acesso em: 16 jul. 1999.

RHEINGOLD, H. A slice of life in my virtual community. In: **Global network: computers and international communication**. Cambridge: MIT press, 1994. p. 39-47

SPEIER, C.; HARVEY, M. C. e PALMER, J. Virtual management of global marketing relationships. **Journal of World Business**, v. 33, p. 263-277, 1998.

STEIL, A. V. e BARCIA, R. M. Aspectos estruturais das organizações virtuais. In: **ENAMPAD 99**, Foz do Iguaçu, set. 1999, 15 p.

TAPSCOTT, D. Economia Digital, In: **Liderança na empresa interligada na rede**. São Paulo: Makron, 1997. cap. 10, p. 262-284.

VENKATRAMAN, N. e HENDERSON, J. Real strategies for virtual organizing. **Sloan Management Review**, v. 40, n. 1, p. 33-48, 1998.

WERTHER JR; WILIAN B. Structure-driven strategy and virtual organisation design. **Business Horizons**, v. 42, n.2, p. 13-19, mar./abr. 1999.

ZIMMERMANN, F. O. **Structural and managerial aspects of virtual enterprises**. 8 p. 1996. Disponível em: <<http://www.teco.uni-karlsruhe.de/IT-VISION/vu-e-teco.htm>>. Acesso em: 15 set. 1997.