

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - UFRGS

ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO

PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO - PPGA

**Modelo para análise de organizações
que operam em Espaço Cibernético**

Carlos Baldessarini Cano

ORIENTADORES: Prof. Dr. João Luiz Becker

Prof. Dr. Henrique M. R. de Freitas

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como quesito parcial à obtenção do grau de Doutor em Administração com ênfase na linha de pesquisa de Sistemas de Informação e Apoio à Decisão.

Porto Alegre, 1999.

“Você pode definir sabedoria como significando alguma coisa que resulta de tentativas e erros, portanto leva tempo para se desenvolver. Inovação, por outro lado, surge de diversas formas. Uma dessas formas vem através da ignorância, não sabendo que alguma coisa é impossível ou sendo jovem demais para conhecer “melhor”. Neste sentido, haverá um grande volume de inovações sendo gerado pelas crianças. Vamos esperar que a sociedade seja humilde o suficiente para reconhecer este fato.”

(in *The Digital Man*, Nicholas Negroponte, 1995, p.1)

*“É com o coração que se vê corretamente.
O essencial é invisível aos olhos.”*

Antoine de Saint-Exupéry

Agradecimentos

Quero, por meio de um sincero agradecimento aos orientadores deste trabalho, Prof. Dr. João Luiz Becker e Prof. Dr. Henrique Mello Rodrigues de Freitas, expressar minha gratidão ao ensino público brasileiro, instituição que propiciou meu desenvolvimento intelectual, do ensino fundamental ao doutorado.

Gostaria ainda de agradecer o apoio e o estímulo que recebi de minha esposa Evelin e de meus filhos Marcelo, Carla e Carlos Henrique.

Sumário

DEFINIÇÃO DE TERMOS	11
PARTE 1 - CONTEXTUALIZAÇÃO.....	20
1 JUSTIFICATIVA	21
2 OBJETIVOS.....	27
3 TEORIAS DAS ORGANIZAÇÕES	28
3.1 A TEORIA CLÁSSICA	29
3.2 AS TEORIAS HUMANÍSTICAS	33
3.3 A TEORIA GERAL DE SISTEMAS	35
PARTE 2 - MODELO TEÓRICO	38
4 ESPAÇO CIBERNÉTICO	39
5 ORGANIZAÇÃO VIRTUAL.....	45
5.1 UM CONCEITO EM CONSTRUÇÃO	48
5.2 CONCEITO DE ORGANIZAÇÃO VIRTUAL	52
5.3 CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS DA ORGANIZAÇÃO VIRTUAL	55
5.4 CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS DA ORGANIZAÇÃO VIRTUAL	56
5.5 PROCESSO DE VIRTUALIZAÇÃO.....	60
5.6 VIRTUOSIDADE, ESSENCIALISMO E CONFIANÇA	73
PARTE 3 - VERIFICAÇÃO EMPÍRICA.....	77
6 MÉTODO	78
6.1 DEFINIÇÃO DO CAMPO DE PESQUISA	80
6.2 QUESTÃO CENTRAL DE PESQUISA	80
6.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA	81
7 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	86

7.1 CASO ALTA VISTA	
7.1.1 Caracterização da organização.....	87
7.1.2 Quadros resumo e análise dos resultados	96
7.1.3 Conclusão do estudo de caso do AltaVista	110
7.2 CASO AMAZON BOOKS E LIVRARIA CULTURA	114
7.2.1. Caracterização das Organizações	114
7.2.2. Quadros-resumo e análise dos resultados: Amazon Books vs. Livraria Cultura	125
7.2.3 Conclusões do estudo de caso comparativo Amazon Books vs. Livraria Cultura.....	141
7.3 RESUMO GERAL DAS ATIVIDADES DESTA TESE	148
PARTE 4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	153
8 CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS	154
8.1 CONCLUSÕES.....	155
8.2 LIMITAÇÕES	157
8.3 SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS.....	158
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	160
ANEXO A - SITES CITADOS	169
ANEXO B - PROTOCOLO DE PESQUISA.....	172

Lista de Figuras

Figura 1 – Conceito de empreendimento virtual	50
Figura 2 – Transformações organizacionais possibilitadas pela Tecnologia da Informação	62
Figura 3 – Fases de evolução para uma Organização Virtual.....	63
Figura 4 – Organização Virtual em três dimensões e três estágios.....	65
Figura 5 – Cadeia produtiva (simplificada) para aquisição de conhecimento via livro convencional	68
Figura 6 – Cadeia produtiva (simplificada) para aquisição de conhecimento via livro virtual.....	69
Figura 7 – Topografia da virtualidade	70

Lista de Quadros

Quadro 1 – Características do Espaço Cibernético.....	42
Quadro 2 – Modelo teórico para análise da Organização Virtual e suas características	73
Quadro 3 – Categorias analíticas investigadas.....	82
Quadro 4 – Processos virtualizados - AltaVista.....	93
Quadro 5 – Instalações físicas - AltaVista	95
Quadro 6 – Atendimento ao cliente - AltaVista.....	97
Quadro 7 – Fractalidade - AltaVista	103
Quadro 8 – Confiança - AltaVista.....	104
Quadro 9 – Aprendizagem organizacional - AltaVista.....	105
Quadro 10 – Resumo dos resultados do estudo de caso – AltaVista.....	109
Quadro 11 – Processos virtualizados – Amazon Books vs. Livraria Cultura.....	120
Quadro 12 – Instalações físicas – Amazon Books vs. Livraria Cultura	123
Quadro 13 – Atendimento ao cliente – Amazon Books vs. Livraria Cultura.....	125
Quadro 14 – Fractalidade – Amazon Books vs. Livraria Cultura	133
Quadro 15 – Confiança – Amazon Books vs. Livraria Cultura.....	134
Quadro 16 – Aprendizagem organizacional – Amazon Books vs. Livraria Cultura.....	135
Quadro 17 – Resumo dos resultados do estudo de caso – Amazon Books vs. Livraria Cultura....	142
Quadro 18 – Resumo da pesquisa	144

Resumo

O objetivo desta tese é elaborar e testar um modelo para análise de organizações que operem em espaço cibernético. O trabalho faz uma revisão da literatura do contexto evolutivo das formas organizacionais, buscando a melhor visualização do ponto de inserção da Organização Virtual na teoria da Administração. Após esta revisão de literatura, preliminarmente à apresentação do modelo teórico para análise da Organização Virtual, trabalha-se sobre o conceito de Espaço Cibernético, explicitando os fundamentos teóricos que regem as ações e relações estabelecidas nas grandes redes atuais de computadores. A Internet é usada como exemplo de Espaço Cibernético. O estudo mostra algumas das principais características do Espaço Cibernético, o qual, sendo um espaço sistêmico, tem propriedades que se entrelaçam e interagem. Como, no âmbito da Administração, tais características podem ser exploradas? A resposta é delineada no esboço da Organização Virtual, cujo conceito é revisado. Suas características estruturais são: a existência de funções ativas sem funcionários, o resgate da confiança, a existência de fluxos distintos de autoridade, o cruzamento dos fluxos de informação e a integração entre atividades administrativas e operacionais. Suas características funcionais são: a existência de processos virtualizados, o pequeno porte físico, a proximidade ao mercado, a flexibilidade de resposta, o ciclo de produção abreviado, a fractalidade, a confiabilidade e o aprendizado organizacional. O modelo teórico de análise da Organização Virtual foi testado a campo em estudo de múltiplo caso. Os resultados indicam a aplicabilidade e adequação do modelo proposto, confirmando a emergência da organização Virtual no Espaço Cibernético.

Abstract

The main purpose of this dissertation is to elaborate and to test a model to analyze Cyberspace operating companies. We start with a literature review on organizational design evolution, in order to insert the concept of Virtual Organization within the framework of organizational theories. Further we explore the metaphor of Cyberspace, emphasizing theoretical concepts underlying the actions and relations established within contemporary computer networks. Internet is used as an example of Cyberspace. The study points out the main features of Cyberspace, which, being systemic, has inter-chained and interacting attributes. How, from the point of view of Business Administration, this can be exploited? The answer is given by the concept of Virtual Organization, which is revised. Its main structural characteristics are: there are active functions with no personnel; trust is a fundamental value; there are many distinctive authority flows; information flows easily across the entire company; there is no distinction among operational and administrative activities. Its main functional characteristics are: processes are virtualized; physical support is minimal; the company is very close to the market, reacting with great flexibility; lead time is short; services are reproduced anywhere, anytime, with exactly the same features, seemingly in a fractal manner; services inspire great confidence; organizational learning is common. The analytical model is field tested, using a multiple case study design. Results indicate the applicability and adequacy of the proposed model, confirming the emergency of Virtual Organization in Cyberspace.

Definição de Termos

Esta seção esclarece o significado de alguns termos usados nesta tese. Não é um glossário usual, pois, por vezes, alonga a análise de um termo, e, inclusive, referencia fontes complementares.

Agente, Rastreador, Robô ou Aranha. Em inglês, são chamados **agent**, **crawler**, **robot** e **spider**. São programas que executam coleta de informações ou o processamento de funções, tipicamente tarefas pequenas e bem definidas. Embora a teoria de desenvolvimento de agentes não seja nova, os agentes destacaram-se com o crescimento da Internet. Muitas companhias vendem softwares que permitem a configuração de agentes para pesquisa na Internet. A ciência da computação abriga uma escola de pensamento que acredita que a mente humana consiste essencialmente em milhares de agentes sempre trabalhando em paralelo. Assim, para produzir inteligência artificial, seriam construídos sistemas contendo muitos agentes e funções de arbitragem para avaliação dos resultados obtidos. Agentes inteligentes estão na base da evolução do comércio eletrônico (FINGAR, 1998; GLUSHKO, TENENBAUM E MELTZER, 1999; MAES, GUTTMAN E MOUKAS, 1999; SLOMAN E LOGAN, 1999; WONG, PACIOREK E MOORE, 1999).

Agilidade. Referente ao mundo empresarial, consiste na capacidade da organização responder rapidamente à evolução da demanda, de produzir soluções abrangentes e não somente produtos.

ASCII. Abreviação para **American Standard Code for Information Interchange**. É um código usado para representar caracteres através de números, de 0 a 127. Por exemplo, o código **ASCII** para o M é 77. A maioria dos computadores utiliza o **ASCII** para codificar textos, tornando possível transferir dados de um computador para outro.

Browser. É o software de apoio para a Web, usado para localizar e exibir páginas da rede. Os **browsers** mais populares são o **Netscape Navigator** e **Microsoft Internet Explorer**. Ambos são **browsers** gráficos, podem exibir figuras, além de textos. A maioria dos **browsers** modernos pode oferecer informação multimídia, inclusive som e vídeo, desde que conectados com hardwares que suportem tais formatos.

Buffer. Uma área de armazenamento temporário, normalmente em RAM. Um uso comum do **buffer** ocorre quando é acionado o comando de impressão. O sistema operacional copia o documento para um **buffer** de impressão (uma área livre na memória ou no disco) no qual a impressora pode buscar as informações trabalhando em sua própria velocidade. Isto libera o processador para executar outras tarefas enquanto a impressora funciona.

Ciberespaço. Um termo criado por Gibson (1997), para descrever o “mundo” dos computadores, e a sociedade que se forma ao seu redor. Abrange toda a gama de recursos informacionais disponíveis através das redes de computadores. O capítulo 4 (Espaço Cibernético) desta tese, trata especificamente do conceito e estruturação do Ciberespaço. Nesta tese é adotado o termo Espaço Cibernético como sinônimo de Ciberespaço.

Cibernauta. Navegante do Espaço Cibernético. Usuário das infovias.

Download. Copiar dados (normalmente um arquivo inteiro) de uma fonte principal para um dispositivo periférico. O termo é freqüentemente usado para descrever o processo de copiar um arquivo de um servidor para um outro computador. O oposto de **download** é **upload**.

E-mail. Abreviação de **eletronic mail** (correio eletrônico). É a transmissão de mensagens através de uma rede. A mensagem pode ser redigida por um teclado ou armazenada em meio magnético. Muitos computadores como mainframes e PCs têm um sistema de e-mail. Alguns sistemas de e-mail são restritos a redes simples e locais, enquanto outros estão habilitados a funcionar nas grandes redes, inclusive na Internet. Organizações informatizadas utilizam intensamente o e-mail devido a sua agilidade e flexibilidade. A maioria dos sistemas de e-mail inclui editores de texto para composição de mensagens ou permitem a edição de mensagens em outros editores.

Empresa Ágil ou **Empresa Virtual**. Modo de operação virtual que implica uma reunião de pessoas, entidades e empresas para criar uma organização, que se configurará para ofertar o produto ou serviço. O capítulo 5 (Organização Virtual) desta tese explora novas formas de estruturação que possibilitam a construção de tais organizações.

Firewall. É um sistema projetado para prevenir acesso desautorizado a redes privadas. Um **firewall** pode ser implementado através de software, hardware ou combinação de ambos. Todas as mensagens que entram ou deixam uma Intranet devem passar através de um **firewall**. Existem vários tipos de técnicas para construção de um **firewall**:

Packet filter: examina cada arquivo que entra ou deixa a rede, aceitando-o ou rejeitando-o com base em regras definidas pelo usuário. O **Packet filter** é bastante efetivo e claro para os usuários, porém de difícil configuração.

Application gateway: mecanismos de segurança para aplicações específicas, como servidores FTP e **Telnet**. É bastante efetivo, mas pode impor uma degradação ao desempenho.

Circuit-level gateway: Aplica mecanismos de segurança quando uma conexão de TCP ou de UDP é estabelecida. Uma vez que a conexão esteja feita, a comunicação pode fluir entre os **hosts** sem verificações posteriores.

Proxy server: Intercepta todas as mensagens que entram ou deixam a rede local. O **proxy server** esconde os verdadeiros endereços da rede local.

FTP. Abreviação de **File Transfer Protocol**, protocolo usado na Internet para enviar arquivos. Protocolos são padrões de formato para transferência de dados entre dois dispositivos. Há uma variedade de protocolos padrão, cada um com vantagens e desvantagens particulares; por exemplo, alguns são mais simples que outros, alguns são mais seguros, enquanto outros são mais rápidos.

Gatekeeper. É a combinação de recursos de hardware e software com o objetivo de gerenciar e proteger as operações de transferências de arquivos, principalmente em redes de uso público.

Gateway. Uma combinação de hardware e software que conecta dois tipos diferentes de

redes. **Gateways** entre sistemas de e-mail, por exemplo, permitem aos usuários de sistemas diferentes trocarem mensagens entre si.

Hardware. A palavra hardware refere-se à parte física dos computadores, ou seja, aos objetos tangíveis, tais como processadores, dispositivos para leitura de disquete (disk drives), monitores, teclados, impressoras, placas e chips.

Hipermídia. Uma extensão de hipertextos que suporta gráficos, som e vídeo. A WWW é um exemplo de sistema de hipermídia.

Home Page. É a página de apresentação de cada site que pode ser acessada pela **World Wide Web**. Usualmente apresenta **links** para outras páginas ou sites.

Host. (1) Um computador que é acessado por um usuário remoto. Tipicamente o termo é usado quando existem dois computadores conectados por modem e linhas telefônicas. (2) Um computador que está conectado com IP fixo, em uma rede TCP/IP, como a Internet.

HTML. Abreviação de **Hyper Text Markup Language**, uma linguagem de programação utilizada para criação de documentos na **World Wide Web**.

Inteligência Artificial. Sistema de informação que reproduz alguns elementos da inteligência humana como perceber, manipular, racionalizar e aprender.

Internet. A maior rede mundial de infovias, baseada em protocolos TCP/IP. Foi criada pelo Pentágono americano como rede secreta para as comunicações militares. Hoje é uma rede científica, tecnológica, cultural, lúdica e comercial que abriga mais de 40 milhões de usuários em mais de 160 países.

Internetworking. É a arte e a ciência de conectar LANs (local area network) para criar uma WAN (wide area network), e conectar WANs para formar redes ainda maiores. Realizar internetworking pode ser extremamente complexo, pois as redes podem trabalhar com protocolos diferenciados.

Intranet. Como a Internet é uma rede baseada em protocolos TCP/IP, pertencente a uma organização ou comunidade podendo ser acessada apenas por usuários autorizados, tais como funcionários, membros, sócios, etc. Os sites da Intranet funcionam como qualquer site da Web, com a diferença de estarem usualmente protegidos por **firewalls**.

IP. Abreviação de **Internet Protocol**. O IP especifica o formato de arquivos para uso na Internet. A maioria das redes combina IP com outros protocolos como, por exemplo, o TCP que estabiliza a conexão entre a fonte e o destino. O IP é como um sistema postal, permite os arquivos sejam endereçados ou que permaneçam no computador, entretanto ele não executa a conexão entre dois servidores, essa tarefa é protocolada pelo TCP.

Link. Pode significar: (1) Unir. (2) Em programação, refere-se à execução de um **Linker**. (3) Colar uma cópia de um objeto em um documento de tal modo que retenha sua conexão com o objeto original. (4) Em programas de planilha eletrônica, **Link** se refere à habilidade de uma planilha fornecer seus dados para as células de outra planilha. Dois ou mais arquivos são unidos deste modo através de células comuns. (5) Em comunicações, um **link** é uma linha ou canal pelo qual os dados são transmitidos. (6) Em sistemas de administração de dados, um **link** é um acesso a outro registro. Pode-se conectar um ou mais registros inserindo **link** entre eles. (7) Em alguns sistemas operacionais (UNIX, por exemplo), um link é um ponto de acesso a um arquivo. O **Link** torna possível referenciar um arquivo através de vários nomes diferentes e ter acesso a este mesmo arquivo sem que o endereço seja visualizado. (8) Em sistemas de hipertexto, como na **Web Wide World**, um **link** é uma referência a outro documento.

Linker. Também chamado de **'link editor'** e **binder**, um **linker** é um programa que combina objetos formando um programa executável. Muitas linguagens de programação permitem que se escreva rotinas separadamente, com diferentes codificações. Isso torna a tarefa mais simples, pois fraciona-se um grande programa em vários programas pequenos mais fáceis de se manejar. A união das partes em um só executável é a tarefa realizada pelo **link**.

Modems. A transformação dos sinais digitais emitidos por um computador para sinais analógicos e sua transferência através da linha telefônica, dá-se graças a um dispositivo eletrônico chamado **modem**. O **modem** tem a capacidade de também realizar a operação inversa: de converter o sinal analógico recebido via telefone em sinais digitais de computadores.

Mouse. É o dispositivo que controla o movimento do ponteiro (cursor) na tela do monitor,

geralmente um pequeno objeto que desliza sobre uma superfície. Seu nome é oriundo de sua forma (rato, em inglês mouse). Inventado em 1963, teve grande importância na interação gráfica, pois permitiu que os usuários simplesmente apontassem uma opção na tela do monitor e clicassem o botão. Essa aplicação é chamada com frequência de aponte-e-clique (point-and-click). O mouse também permite que o usuário utilize programas gráficos com maior facilidade, manuseado como um lápis virtual, caneta virtual ou pincel virtual.

Multimídia. Termo empregado em informática para referir-se a computadores que integram imagem, telecomunicação e som.

Multithread. É a capacidade de um sistema operacional executar simultaneamente diferentes partes de um programa. O programador deve ser cuidadoso ao desenvolver um programa deste tipo permitindo que todos os **threads** possam rodar sem interferir no desempenho de outros.

Newsgroup. O mesmo que fórum ou grupo de discussão, só que conectado na rede. Na Internet existem milhares de **newsgroups** cobrindo os mais diversos assuntos. Para ver e enviar mensagens a um **newsgroup**, precisa-se de um programa que conecte-o com servidores de notícia na Internet.

Online. Ligado ou conectado. Quando um computador está conectado a um servidor.

Provedor de Acesso. Organização que estabelece a comunicação dos usuários com a rede de Internet.

Provedor de Informações. Organização ou indivíduo que desenvolve páginas Web e presta outros serviços relacionados com a sua publicação na Internet.

Provedor de Serviços. Denominação genérica de organizações ou indivíduos prestadores de algum serviço na Internet, incluindo os provedores de acesso e de informações.

RAM. Abreviação de **random access memory** (memória de acesso randômico), é um tipo de memória que pode ser acessada randomicamente, isto é, qualquer byte de memória pode ser acessado sem necessariamente acessar os bytes precedentes. A **RAM** é o tipo de memória mais encontrada em computadores e outros dispositivos eletrônicos.

Router. É um roteador, um dispositivo que conecta qualquer número de LANs, usando

endereços e uma tabela de endereçamento para determinar o destino dos pacotes de dados. Comunicam-se com outros roteadores para configurar a melhor rota entre dois servidores. Muito pouca filtragem de dados é feita pelos roteadores, que não analisam o tipo de dado que manuseiam.

Routing. Em **Internetworking**, é o processo de transferência de dados de uma fonte para um destino. **Routing** normalmente é executado por um dispositivo dedicado chamado **Router**. **Routing** é uma característica chave da dinâmica da Internet, permitindo a transferência da mensagem de um computador a outro e assim, de transferência em transferência, alcançar a máquina designada (alvo). Cada computador intermediário executa o **Routing** passando adiante a mensagem para o próximo computador. Parte deste processo envolve a análise de uma tabela de **Routing** para determinar o melhor caminho por onde esta mensagem deve fluir.

Site. Jargão da Internet, corresponde a um endereço da Internet na **World Wide Web**. Indica um servidor que possui uma página de apresentação **WWW**.

Software. Softwares são dados ou instruções de um computador. Ao contrário dos hardwares, os softwares são intangíveis. Existem apenas como idéia, conceito e símbolo, mas sem substância.

Spam. É um e-mail enviado a uma lista de e-mail ou de **newsgroup** anunciando algum novo produto ou serviço. Além de desperdiçar o tempo das pessoas com e-mails não desejados, o **spam** sobrecarrega a rede. Por conseguinte, há muitas organizações, como também indivíduos, lutando contra uma variedade de técnicas de **spam**. Mas, sendo a Internet de uso público, muito pouco pode ser feito para prevenir os **spams**, da mesma maneira como é impossível prevenir e-mails desnecessários. Todavia muitos servidores privados implementam políticas para prevenir **spams**. Há algum debate sobre a origem do termo, mas a versão geralmente aceita é a que atribui a origem na canção de Monty Python, " Spam spam spam spam, spam spam spam spam, lovely spam, wonderful spam..." por ser a canção uma repetição infinita de texto desprezível.

Spooling. Abreviação de Simultaneous Peripheral Operations Online, o spooling refere-se a colocar tarefas em um buffer.

TCP. Abreviação de transmission control protocol, TCP é um tipo de protocolo utilizado em redes de trabalho (Networks), como a Internet e as intranets. Enquanto o protocolo IP trabalha unicamente com pacotes, o TCP permite estabelecer a conexão entre dois servidores, possibilitando a troca de fluxos de dados. O TCP garante a entrega dos dados e também garante que os pacotes serão entregues na mesma ordem em que foram enviados.

Telnet. Um terminal de emulação programado para redes de trabalho TCP/IP e Internet. O programa Telnet é executado em um computador, conectando-o a um servidor na rede, possibilitando digitar comandos que serão executados como se digitados diretamente na console do servidor. Deste modo o Telnet habilita o controle e comunicação de um servidor com os demais servidores na rede.

Transdutor. Equipamento ou dispositivo que de qualquer forma modifica o modo pelo qual a informação está codificada ou o próprio sinal por meio do qual se dá a transferência da informação (CÓDIGO BRASILEIRO DE TELECOMUNICAÇÕES, 1962). O transdutor mais usado para o registro da pressão arterial, por exemplo, é baseado em um elemento sensor em forma de diafragma, que gera uma corrente elétrica proporcional à deformação do mesmo. Assim quanto maior a pressão na coluna de água em série com a artéria, maior a deformação, e, conseqüentemente, maior o sinal gerado. Esse sistema recebe o nome, em inglês, de “Strain-gauge”, ou medidor de pressão (SABBATINI, 1995).

UDP. Abreviação de User Datagram Protocol, trabalha sobre redes com protocolo IP. É usado primariamente para a distribuição de mensagens dirigidas a toda uma rede.

URL. Abreviação de **Uniform Resource Locator**, é o endereço global de documentos e outros recursos na **World Wide Web**. A primeira parte do endereço indica que protocolo é usado, e a segunda parte especifica o endereço IP ou o nome do domínio onde o recurso é localizado. Por exemplo, os dois URLs abaixo direcionam para dois arquivos diferentes no domínio pcwebopedia.com. O primeiro especifica um arquivo executável que deve ser buscado usando o protocolo de FTP; o segundo especifica uma página de Rede que deve ser acessada usando o protocolo de HTTP: <ftp://www.pcwebopedia.com/stuff.exe>, <http://www.pcwebopedia.com/index.html>

Usenet News. Um sistema mundial de boletins que pode ser acessado pela Internet ou por muitos serviços online. O **Usenet** contém mais de 14 mil fóruns, chamados **newsgroups**, que cobrem praticamente todos os grupos de interesse imagináveis. É usado diariamente por milhões de pessoas em todo o mundo.

Web. Sinônimo de **World Wide Web**. O mesmo que **WWW** ou **W3**.

Webopedia. Dicionário online com termos relacionados a computadores, tecnologia de informação e Internet. <http://webopedia.Internet.com/term>

Webmaster. Um indivíduo que administra um site na rede. Dependendo do tamanho do site, o **Webmaster** pode ser responsável por (1) certificar-se que o servidor de rede e software estão funcionando corretamente; (2) projetar um site local; (3) criar e atualizar páginas na rede; (4) responder mensagens enviadas por usuários e (5) monitorar o tráfego no site. O crescimento exponencial da **Web Wide World** criou uma forte demanda sem precedentes de **Webmasters**.

Workgroup. É um conjunto de indivíduos trabalhando juntos em uma tarefa. Na computação, **workgroup** ocorre quando os participantes de uma tarefa conectam os computadores em rede, permitindo envio e recebimento de e-mails, arquivos de programas e dados.

World Wide Web. O mais recente e mais ambicioso serviço da Internet. Para acessá-lo é preciso utilizar um **browser** Web. Iniciativa de informação global, baseada na rede Internet. É o primeiro exemplo de hipermídia em um ambiente mediado pelo computador, estruturado sobre um núcleo básico de software e um conjunto de protocolos, regras e convenções, possibilitando às pessoas acessar a Internet na busca, recuperação, navegação e adição de informações a um ambiente virtual, com total liberdade de ação. É um sistema de servidores de Internet que suporta documentos em formatos HTML. Esses documentos podem conter gráficos, áudio e vídeo, bem como **links** que permitem acesso a outros documentos. Isto significa que se pode pular de um documento para outro com um simples clique no mouse. Nem todos os servidores de Internet fazem parte da **World Wide Web**.

PARTE 1 - CONTEXTUALIZAÇÃO

1 Justificativa

A Internet¹ tem sido um assunto constantemente abordado por profissionais dos meios de comunicação em geral, além de pessoas de diferentes áreas de interesse, que vão desde simples atividades de lazer até objetivos comerciais, passando por pesquisa, divulgação de idéias e trabalhos, aprendizagem, treinamento, etc. A rede e suas repercussões sociais, educacionais, legais e fiscais, para citar algumas áreas de influência, são cada vez mais objeto de discussões, reportagens, livros e ensaios acadêmicos.

O histórico da Internet ressalta sua origem com objetivos militares, durante a guerra fria, na década de 1960 (LERNER, 1998; STERLING, 1993; WENDELL, 1997; ZAKON, 1998). O Departamento de Defesa dos Estados Unidos partiu do objetivo de criar uma rede de computadores que continuasse a funcionar na eventualidade de uma catástrofe, possivelmente uma guerra nuclear. Se uma parte da rede de computadores fosse atingida ou destruída, o restante da rede continuaria a funcionar. Esta rede foi chamada de ARPANET e reuniu esforços de cientistas do governo e pesquisadores acadêmicos. Foi a precursora da Internet.

No entanto, a visão que hoje a maioria das pessoas tem da Internet é resultado da evolução recente das tecnologias de computação, telecomunicações e de programação de realidade virtual, alavancada pela invenção e desenvolvimento de transdutores cada vez mais eficazes. A Internet como hoje é conhecida, altamente gráfica, com som e movimento, data de escassos seis anos, a partir da liberação da **World Wide Web**, baseada na linguagem de programação **HTML (Hyper Text Markup Language)**, escrita para o formato **ASCII**, o que a torna praticamente universal), e a

¹ Os termos de origem estrangeira ou mesmo estrangeiros encontram-se no glossário deste trabalho.

criação do “Mosaic”, o primeiro navegador para a WWW de que se tem notícia (MAYR, 1998; ZAKON, 1998).

Desde o lançamento da WWW até hoje, o número de computadores na Internet cresceu aproximadamente 30 vezes (<http://www.nw.com/zone/host-count-history>)², e continua a crescer a um ritmo bastante rápido (MAYR, 1998). O número de usuários passou de 50 milhões, segundo trabalho de levantamento publicado pela Universidade do Colorado (<http://uswest.univnorthco.edu/history.htm>). Existem mais de 2 milhões de sites, e uma previsão de U\$ 32 bilhões de vendas via comércio eletrônico para o ano 2000. A rede de supermercados Wal-Mart oferece 80 mil itens para venda em seu site (<http://www.wal-mart.com>), a livraria virtual Amazon Books trabalhava com mais de 4 milhões de títulos (<http://www.amazon.com>), a General Electric esperava vender U\$ 1 bilhão por meio da rede (<http://www.geis.com>), a Dell Computers projetava faturar U\$ 2 bilhões na Internet em 1998 (<http://www.dell.com>) e a Cisco, líder em produtos para Internet, vendeu acima de U\$ 8 bilhões em 1998 (<http://www.cisco.com>). Porém apenas 10,5% das pessoas que acessam a Internet, o fazem com o intuito de comprar. Percebe-se aí um enorme potencial de crescimento.

É inegável que há atividade empresarial na Internet, muitas vezes referida como comércio eletrônico, mercado cibernético, etc. No meio desta atividade, a expressão “Organização Virtual” tem sido usada com frequência, embora não de forma precisa e inequívoca. Desde 1993, com o trabalho de Davidow e Malone (1993), o tema Organização Virtual (e suas variações de denominação, como corporação virtual, funções virtuais, empreendimentos virtuais) vem tendo destaque na mídia especializada (LEIRIA, 1996; MAHLMEISTER, 1995; MOTTIN, 1996; OLIVEIRA, 1995) e tem chamado a atenção de teóricos da Administração (BJURE CARAVANTES, 1994; BYRNE BRANDT, 1993; DAVENPORT, 1995; TAPSCOTT ET AL., 1998; TAPSCOTT E CASTON, 1993; WARE ET AL., 1997). Muitos dos trabalhos publicados associam a idéia de virtualização das organizações à convergência tecnológica liderada pela Tecnologia da Informação, envolvendo a indústria de computação, a de telecomunicações e as funções de realidade virtual desenvolvidas, que começam a ser implementadas. Por tais razões, o conceito de Organização Virtual ainda não está plenamente consolidado, acolhendo interpretações que vão desde a terceirização de atividades (RIDOUT, 1997) até o

² No anexo A deste trabalho, encontra-se a lista dos principais sites visitados durante a realização da pesquisa.

trabalho à distância (comumente chamado de teletrabalho) (SKYRME, 1995; THOMPSON, 1997).

O termo Organização Virtual não necessariamente designa uma pessoa jurídica constituída, mas uma forma de selecionar, reunir e coordenar recursos (e seus usos), em busca de um fim determinado, visando ou não a resultados mercantis. Várias formas de virtualização de estruturas administrativas e operacionais são possíveis e vêm sendo praticadas, dependendo do ambiente em que atuam (a Avon há anos pratica a virtualização em suas vendas), mas há um ambiente que parece ter as mais favoráveis características para o desenho, implantação e operação de uma Organização Virtual: o Espaço Cibernético, que é o meio de interação possibilitado por uma estrutura de computação, usualmente ligada em rede.

Atualmente, a Internet é o maior e melhor exemplo de Espaço Cibernético, por sua divulgação, volume (hoje, uma **homepage** é criada a cada minuto) e intensa atividade globalizada. A Organização Virtual pode ser entendida, parcialmente, como um conjunto de sistemas complexos de computação que cumprem, com autonomia variável, tarefas estabelecidas. Usa intensamente recursos de multimídia, interatividade, respostas em tempo real, elementos de realidade virtual e, frequentemente, agentes autônomos não humanos (por exemplo, **spiders** e **crawlers**). Estes agentes autônomos estão cada vez mais presentes nos Espaços Cibernéticos, cumprem com eficiência tarefas de procura, pesquisa, efetuam transações e interagem com outros agentes autônomos. Assim, pode ser antevista a existência de organizações que se encontram e transacionam através de suas representações nos Espaços Cibernéticos. Estas representações podem ser consideradas eficazes, pois produzem efeitos reais, e cada vez mais se libertam das limitações tradicionalmente impostas pelo trabalho humano. Entende-se que não existe organização totalmente virtual, mas a imagem é importante como uma figura classificatória, com efeito de delimitação didática.

A Organização Virtual participa de um novo cenário em construção, que parece permitir o emprego de modelos e metáforas antes impossíveis de serem implantados. A reinterpretação de visões do passado, à luz das novas possibilidades, principalmente aquelas advindas da convergência das indústrias de computação, comunicações e de realidade virtual, gera proposições inéditas, muitas das quais estão sendo usadas nos alicerces da estruturação administrativa e operacional da Organização Virtual.

Neste trabalho, será focada a Organização Virtual com inserção em um Espaço Cibernético, onde mais agudamente pode revelar aspectos estruturais e operacionais que a diferencie da Or-

ganização Convencional. Para maior clareza e embasamento de argumentos, este trabalho também enfoca o Espaço Cibernético e sua identificação como um contexto ambiental adequado ao surgimento e desenvolvimento da Organização Virtual.³

Em paralelo ao surgimento de novas formas de organizar empreendimentos, ganha força uma preocupação comum entre aqueles que trabalham no campo da Administração, motivada pela incerteza da adequação do ferramental administrativo (convencional) ao tempo presente, cuja característica maior é um elevado grau de complexidade. Uma parte importante do que tem sido publicado e discutido em Administração é derivada de uma forte insatisfação quanto ao desempenho da maioria das estruturas organizacionais hoje existentes e sobre quais seriam as soluções mais adequadas para minimizar esta insatisfação (BJUR E CARAVANTES, 1994; CURRID, 1995; DAVENPORT, 1994; HAMMER E CHAMPY, 1994; MARTIN, 1995; MARTIN, 1996; PETERS, 1993; TAPSCOTT, 1998). As estruturas são ditas não-confiáveis, pesadas, com níveis hierárquicos em excesso e demasiadamente burocratizadas.

A insatisfação parece ser generalizada, mas se apresenta com maior densidade nas grandes estruturas, em que os atos administrativos podem causar maiores prejuízos e, portanto, a falta de uma iniciativa dos administradores ou uma ação errada podem inserir a organização em uma área de grandes riscos. Parece que as estruturas convencionais tornaram-se, com o passar do tempo, anacrônicas e ineficazes, embora construídas de acordo com os mesmos princípios de Administração que já haviam sido utilizados anteriormente com êxito comprovado. As tentativas de dar suporte estrutural às necessidades das organizações atuais, globalizadas e competitivas, não têm tido resposta adequada dentro do quadro das teorias hoje usuais de estruturação administrativa. Tal situação inspira a incessante busca de novas ferramentas, o que resta evidenciado pelo constante surgimento de “modismos” em Administração, principalmente nas últimas décadas.

Assim, justificam-se plenamente os esforços aplicados ao estudo de novos ferramentais de Administração, talvez mais adequados às necessidades atuais, que busquem a expansão dos limites conhecidos. Ainda mais quando este novo modo de organizar recursos se mostra muito eficaz e acessível, mesmo para aqueles que iniciam a trilhar os caminhos da Administração e dos empreendi-

³ Os conceitos de Espaço Cibernético e Organização Virtual são explicados em profundidade nos capítulos 4 e 5, respectivamente.

mentos. Exemplos não faltam.

Tome-se como exemplo um formando da Escola de Administração da Universidade Federal de Rio Grande do Sul, funcionário de período integral em um banco. Em um projeto de Prática Profissional, nos finais de semana, ele “programou” uma organização bastante virtualizada cuja razão operacional é a revenda de CDs musicais (SANTANA, 1997). Esta organização programada (www.importlaser.com.br) tornou-se uma empresa em atividade 24 horas por dia, 7 dias por semana, que disponibiliza para um grupo de clientes previamente cadastrados (via Internet), lançamentos e coleções de CDs nacionais e estrangeiros. Os pedidos dos clientes são repassados aos fornecedores, que providenciam a entrega; o pagamento é feito e a operação encerrada. Foi usado alto grau de informatização, atendendo a requisitos atuais de Administração (como a exploração de nichos de um só), o que foi viabilizado por modernas técnicas relacionadas ao uso intensivo da Internet. Hoje, este profissional continua sendo funcionário do banco, enquanto sua empresa mantém representação ativa no Espaço Cibernético, produzindo bons resultados concretos, desde o início de sua atividade. O baixo capital inicial exigido e o baixo ponto de equilíbrio, provocado pelos reduzidos custos fixos (no caso uma hospedagem de R\$ 200,00 mensais em um provedor de Internet) foi o que facilitou a obtenção de resultados positivos desde o início das operações.

Um outro exemplo a citar é o cassino virtual (como www.casino-sunrise.com ou www.ussportscasino.com), onde apostadores podem ingressar (virtualmente) em uma representação de um cassino, escolher o jogo preferido, apostar e, é claro, perder ou ganhar. Tudo se dá a qualquer hora do dia ou da noite, de qualquer lugar que esteja conectado à Internet, ignorando barreiras geográficas, legais e fiscais.

As facilidades indicadas no exemplo acima são ressaltadas por Martin (1996, p. 66-67):

“Quando ocorre uma quebra de paradigma, administradores e profissionais devem desaprender hábitos profundamente arraigados, vindos do passado. Alguns velhos cães acorrentam-se nas velhas maneiras de pensar. O marketing cibernético é a mais severa quebra de paradigma que ocorreu em marketing por um longo tempo. Esta quebra de paradigma oferece alternativas para as pequenas corporações desbancarem as grandes que estiverem em seus caminhos”.

Propõe-se nesta tese um modelo conceitual para análise de organizações virtuais e sua testagem empírica: os objetivos estão definidos no capítulo 2 (Objetivos). Para tanto, este trabalho é dividido em partes, como descrito abaixo.

– A parte 1 (Contextualização), constituída deste capítulo introdutório e dos capítulos 2 e 3,

trata da contextualização do tema e de sua inserção nas teorias das organizações. Objetiva ainda, a justificativa e explicitação dos objetivos.

– A parte 2 (Modelo Teórico), constituída dos capítulos 4 e 5, desenvolve o modelo teórico embasador desta pesquisa, conceituando o que aqui é entendido como Espaço Cibernético. Do conceito de Espaço Cibernético, é derivado o modelo teórico de uma nova forma de estruturar organizações, aqui chamado de Organização Virtual.

– A parte 3 (Verificação Empírica), constituída dos capítulos 6 e 7, trata da verificação empírica da aplicabilidade do modelo de análise construído. Para tal, enuncia a questão e o campo de pesquisa, detalhando o método empregado. Os resultados da pesquisa são apresentados e analisados.

– A parte 4 (Considerações Finais) é formada pelas conclusões, limitações e sugestões para pesquisas futuras.

2 Objetivos

Esta pesquisa parte da conceituação de um novo espaço, o Espaço Cibernético, definindo suas características e potencialidades. O conjunto de funcionalidades resultantes é explorado em um modelo conceitual de um novo tipo de organização, a Organização Virtual. Após, utilizando o modelo de análise construído, verifica-se empiricamente a emergência, em diferentes estágios do processo de virtualização, da Organização Virtual em um Espaço Cibernético, no caso a Internet. Assim, os objetivos são formulados da seguinte forma:

Objetivo Geral

Elaborar e testar um modelo para análise de organizações que operem em Espaço Cibernético.

Objetivos Específicos

- a) Identificar características do Espaço Cibernético.
- b) Identificar características de organizações que operem no Espaço Cibernético, visando elaborar um modelo de análise da Organização Virtual.
- c) Testar empiricamente a aplicabilidade e adequação do modelo conceitual para análise de organizações com distintos níveis de inserção no Espaço Cibernético.

3 Teorias das Organizações

A seguir, é feito um mapeamento das teorias das organizações, buscando identificar quais são consideradas “convencionais”, usando o “divisor de águas” proposto por Caravantes (1998). Este mapeamento é feito até o ponto de inserção da Organização Virtual neste cenário.

O que hoje é chamado genericamente de “teorias das organizações” deve ser visualizado como um intrincado conjunto de paradigmas e metáforas, de alguma forma entrelaçados e incorporados, conjunto este desenvolvido pela contribuição de diferentes disciplinas, através da aplicação de várias visões sobre a análise das organizações. Temporalmente, por sua dinâmica evolutiva, as organizações apresentaram-se de forma diferente e ensejaram contribuições adequadas a cada época específica. Como consequência, o desenvolvimento das teorias organizacionais não se deu em uma linha evolutiva ordenada, com idéias em progresso direcionado ou ao redor de um corpo unificado de conhecimentos (CHIAVENATO, 1979; KATZE KAHN, 1975).

Sociologia, Psicologia, Psicologia Social, Antropologia, Economia, Ciências Políticas, etc. são alguns exemplos de disciplinas que contribuíram (e têm contribuído) para as teorias das organizações. Este amplo leque de vertentes com características multidisciplinares trouxe ao campo da Administração um alto grau de complexidade e diversidade. Tal diversidade tem contribuído para o enriquecimento do entendimento das organizações, mas, por outro lado, tem dificultado o consenso ao redor dos pressupostos fundamentais a respeito da natureza das organizações e dos usos e propósitos das teorias organizacionais.

Portanto, na busca de um mapeamento das teorias das organizações, é adequado focar as diferentes perspectivas usadas para o entendimento da natureza das organizações, através do a-

grupamento em (1) Teoria Clássica (Racionais); (2) Teorias Humanísticas (Naturais); e (3) Teoria de Sistemas (Sistemas Abertos) (CHIAVENATO,1987; KATZE KAHN, 1975)⁴.

Na Teoria Clássica, podem ser enquadradas as teorias da Burocracia (Max Weber); Administração Científica (Frederick Winslow Taylor); Administração Gerencial (Luther Gulick e Lyndall Urwick; Henry Fayol) e do Comportamento Administrativo (Herbert Simon). Nas Teorias Humanísticas, podem ser localizadas as teorias de Relações Humanas (Mary Parker Follet, Elton Mayo, F.J. Roethlisberger); Sistemas Cooperativos (Chester Barnard); Teoria Institucional (Philip Selznick); e Sistemas Sociais (Talcott Parsons). Na Teoria de Sistemas, podem ser classificadas a Teoria Geral de Sistemas (Ludwig Von Bertalanffy, Daniel Katz e Robert Kahn, Kenneth Boulding); Sistemas Cibernéticos (Norbert Wiener, Stafford Beer); Teoria das Contingências (Paul Lawrence e Jay Lorsch, Douglas MacGregor, Robert Blake e Jane Mouton, Paul Hersey e Kenneth Blanchard) e a Teoria dos Sistemas Sociotécnicos (Joan Woodward e Eric Trist).

3.1 A Teoria Clássica

Tende a visualizar a organização como uma máquina montada com um propósito específico, bem definido. Por isto, é também denominada de Teoria da Máquina ou Teoria Mecanicista. A perspectiva dominante é a de racionalidade, assentada sobre a divisão interna do trabalho, as claras definições de posições e a distribuição de autoridade, altamente formalizadas e dispostas segundo uma hierarquia rígida. A estrutura desenvolve-se de forma bidimensional, com o fluxo de comando de cima para baixo e o fluxo de informações de baixo para cima. Também é uma perspectiva legal porque a distribuição de autoridade, o preenchimento das posições e a definição de direitos e deveres é feita de forma impessoal, aplicada universalmente para todos. Assim, o comportamento no desempenho de cada função tende a ser impessoal, regrado de acordo com as determinações formais amplamente conhecidas pelos membros da organização.

⁴ Esta classificação também é sugerida em “Organizational Theory”, SW N390R10, “Introduction to Human Service, 1998. <http://www.edu/depts/ssworks/eclassroom/streeter/n390r10/june12.html>

Max Weber, o sociólogo que de forma metódica descreveu as estruturas de suporte da organização burocrática, baseou suas observações em organizações militares e eclesiásticas. Observam-se as seguintes principais características: as normas e regulamentos têm um caráter legal na organização; as comunicações são formais; a divisão do trabalho é feita racionalmente; as relações são impessoais, pois os ocupantes dos cargos representam suas funções (impessoais) unicamente; a autoridade dá-se por respeito à distribuição hierárquica, e esta é a espinha dorsal da organização; as rotinas e os procedimentos são padronizados, pela fixação de normas técnicas e regras, que regulam os procedimentos; a meritocracia e a competência técnica determinam a admissão, as transferências e as promoções (CAMPOS, 1971; MOTTA, 1981; WEBER, 1968). A Administração é vista como uma especialização, totalmente separada da propriedade, pois os administradores da burocracia não são seus donos (CHIAVENATO, 1979, 1987). Há destaque para a profissionalização dos participantes, já que a burocracia é uma forma de organização baseada na especialização de seus integrantes, ditos funcionários (que exercem funções). As funções exercidas tendem a cristalizar categorias profissionais, na medida em que cada funcionário é passível de ser transformado em um profissional, pelas seguintes razões: é um especialista, é um assalariado, é ocupante de um cargo, é nomeado por um superior hierárquico, seu mandato é por tempo determinado, segue um plano de carreira dentro da organização, não possui a propriedade dos meios de produção e administração, é estável no cargo e se identifica com os objetivos da organização. A estruturação burocrática conduz a um modelo de administração exercida por administradores profissionais. As principais vantagens apresentadas pela organização burocrática são racionalidade, precisão, rapidez, unicidade de interpretação, uniformidade de rotinas e procedimentos, continuidade da organização, redução de atritos entre pessoas, estabilidade e constância, subordinação dos mais novos aos mais antigos e confiabilidade. As pessoas envolvidas tendem a ver o sistema burocrático como vantajoso para suas carreiras.

A Administração Científica surgiu como resposta à necessidade de reordenamento dos métodos de trabalho numa sociedade não industrializada que fazia a transição para uma era industrial (CHIAVENATO 1979, 1987; GEORGE, 1974; TAYLOR, 1945). Na fase pré-industrial, o trabalho e a informação eram partes intrínsecas e inalienáveis da realização dos processos de produção. Na estruturação social e econômica anterior ao surgimento das indústrias, os artesãos elaboravam seus produtos a partir de matérias-primas brutas (ou pouco beneficiadas), num trabalho desenvolvido normalmente nos seus locais de moradia. No dia-a-dia de suas tarefas, os artesãos treinavam os apren-

dizes, seus auxiliares. A oficina propiciava trabalho e treinamento, enquanto moldava o comportamento profissional. Um ambiente quase familiar envolvia os agentes do processo produtivo, pois os mestres artesãos chefiavam, davam sustento e educação a um grupo de obreiros altamente integrado.

Com a modernização dos métodos de trabalho, necessária para uma produção capaz de atender a uma massa crescente de consumidores, a oficina passou a ser uma organização afastada, física e subjetivamente, do ambiente familiar. Esta modernização provocou o surgimento de especializações, elementares em seu aprendizado e de fácil substituição dos seus operadores. Com as características de funções elementares, de fácil aprendizado e substituição, o trabalho passa a ser algo vendável, transferível e substituível. Surge o mercado de trabalho. As habilidades dos artesãos passam a ser desempenhadas aos poucos por especialistas, tais como engenheiros, administradores e projetistas dos processos, bem como pelos executantes de cada uma das tarefas requeridas. Cada especialidade hipertrofia a visão de uma parte do trabalho que anteriormente era feito pelo artesão. Portanto, várias especialidades precisam ser reunidas, organizadas e controladas. Forma-se então uma outra área de especialização: a Administração Planejada do Trabalho.

Taylor, normalmente apontado como o iniciador da Administração Científica, pretendia colocar a Administração Científica em posição paralela à Engenharia, pois reconhecia nestas duas áreas de atuação os mesmos métodos de trabalho e os mesmos fundamentos teóricos: o engenheiro planeja e desenha as máquinas como integrantes de um processo operacional e o administrador planeja e especifica as funções a serem executadas pelos integrantes humanos, na organização:

Há uma estreita analogia entre os métodos de engenharia moderna e este tipo de administração. A engenharia gira ao redor do escritório de planejamento, da mesma forma que a administração moderna o faz ao redor do departamento de planificação. O novo estilo de engenharia tem toda a aparência de algo complicado e extravagante, com sua multiplicidade de desenhos, a quantidade de estudo e trabalho postos em cada detalhe e seu corpo de desenhistas[...] Pela mesma razão, a administração moderna, com seu detalhado estudo do tempo e um departamento administrativo no qual se planeja cuidadosamente cada operação, com suas inúmeras ordens escritas e sua aparente rotina de escritório[...] (TAYLOR, 1945, p. 78,79).

O autor, ao enfatizar a analogia defendida, a seu ver incontestável, de que a administração e seus funcionários relacionam-se funcionalmente de forma semelhante àquela mantida pela engenharia e suas máquinas, no seguimento de sua linha de raciocínio, a metáfora do homem-máquina passa a ser uma conclusão quase inevitável. A dicotomia pensamento vs. trabalho estava insofismavelmen-

te inserida nos alicerces da moderna administração. Passou a ser a base da Administração Científica. Ao departamento de planejamento fica atribuído todo o trabalho mental, sendo que para os trabalhadores, capatazes e encarregados de grupo, Taylor recomenda que sejam totalmente liberados do trabalho de planejar e daquele cuja natureza seja escritorial. Como objetivo final, a organização deve buscar uma estruturação de processo de produção que possa utilizar o trabalhador com a menor qualificação mental possível. Transcrevendo Taylor,

Todas as possibilidades da supervisão funcional, sem embargo, não se realizarão completamente até que quase todas as máquinas sejam manejadas por trabalhadores de menor capacidade e menos dotados, e, para tanto, com mão-de-obra mais barata[...] a adoção de ferramentas, instrumentos e métodos padrões em toda a planta industrial, a distribuição do trabalho no departamento de planejamento e o envio de instruções detalhadas aos trabalhadores, agregados à ajuda direta recebida dos encarregados executivos, permitem o uso de trabalhadores relativamente baratos, ainda que no cumprimento de trabalhos complicados. (TAYLOR, 1945, p. 108).

A evolução dos métodos da Administração Científica segue pelo caminho da separação cada vez mais acentuada entre inteligência e trabalho. Ao contrário de Taylor, que partia da base operacional e suas necessidades para daí construir a estrutura organizacional, os teóricos das escolas gerenciais tentaram desenvolver princípios de Administração que pudessem ser usados genericamente para racionalizar organizações. Estes princípios administrativos foram desenhados para o atendimento de duas preocupações básicas, características de uma época de desenvolvimento e crescimento da base geográfica dos empreendimentos, a coordenação e a especialização. Neste sentido, Fayol legou os “Princípios Gerais de Administração” (FAYOL, 1968): divisão do trabalho, divisão da autoridade e responsabilidade, disciplina, unidade de comando, unidade de direção, subordinação dos interesses individuais aos interesses gerais, remuneração justa e garantida, centralização da autoridade, cadeia escalar de autoridade, ordem (um lugar para cada coisa e cada coisa em seu lugar), equidade no pessoal, estabilidade e duração num cargo do pessoal, iniciativa e espírito de equipe (CHIAVENATO, 1979, 1987).

Para Urwick (GEORGE, 1974), os elementos de Administração formam a base para uma estruturação organizacional, uma vez que, em seu entender, um empreendimento não pode ser desenvolvido a partir de atitudes pessoais, mas sob uma matriz organizacional. Seu trabalho reconhece o hiato entre as ciências físicas e sociais, o que, na época, traduzia-se por imprecisão da ciência da Administração. Tentou demonstrar que o corpo de conhecimentos sobre administração é suficientemente vasto para torná-la um campo mais científico e mais unificado. Os elementos de administração

para Urwick são os mesmos que para Fayol, apenas desdobrados em sete: investigação, previsão, planejamento, organização, coordenação, comando e controle (CHIAVENATO, 1979). A conhecida sigla **POSDCORB**⁵ é atribuída aos trabalhos de Urwick e Gulick, que, como os demais teóricos da Administração Científica, preocupavam-se com padronização de tarefas e produtividade.

A visão de Comportamento Administrativo introduzida por Simon está baseada em uma restrição da racionalidade das decisões humanas. Enquanto as visões mais tradicionais de Administração idealizam a organização como um instrumento de estabilidade, via divisão do trabalho e padronização dos procedimentos, a proposição comportamentalista considera que as decisões são sempre parcialmente irracionais, ou seja, são baseadas em uma racionalidade limitada. O racional seria escolher a melhor opção dentre todas as possíveis, o que não acontece quando são trabalhados problemas complexos, em que a totalidade das situações não é conhecida. Talvez a melhor opção ainda não tenha sido ainda concebida (CHIAVENATO, 1979; MARCHE SIMON, 1963; SIMON, 1947, 1965, 1979, 1989).

3.2 As Teorias Humanísticas

Trouxeram uma visão mais humana e democrática para a Administração aplicada aos empreendimentos. É uma perspectiva construída por administradores, com modelagem teórica, metodologia de pesquisa e experiência empírica, parcialmente antagônica ao pensamento dos teóricos clássicos, que tendiam a visualizar a organização como algo construído objetivamente, para atingir determinados fins, dentro de regras adequadamente definidas e procedimentos rigidamente especificados. A visão humanística tende a conceber as organizações como o resultado da atividade coletiva de indivíduos, com interesses comuns, informalmente estruturados. A teoria da máquina começa a ser abandonada; os indivíduos deixam de ser vistos como engrenagens da mesma, ou como simples bens econômicos. A visão humanística ressalta a aceitação de que os elementos detentores dos cargos em uma estrutura organizacional são seres humanos, com sentimentos, desejos, motivações e

⁵ Esta sigla significa: **P**lanning (Preparação de planos metódicos de administração); **O**rganizing (Criação de diferentes unidades da organização); **S**taffing (Contratação de pessoal qualificado); **D**irecting (Edição de diretivas com critérios); **C**oordinating (Integração eficiente dos esforços); **R**eporting (Preparação de relatórios); **B**udgeting

aspirações, que podem ter significado para o empreendimento.

O movimento das Relações Humanas surgiu incentivado por estudos conduzidos em organizações, principalmente após as conhecidas experiências de Hawthorne (CHIAVENATO, 1979). Estas experiências procuraram inicialmente verificar a correlação entre o nível de produção e a iluminação, usando as instalações da “Western Electric Company”, entre 1927 e 1932, e foram conduzidas pelo pessoal da “Harvard Business School”, principalmente por Elton Mayo (1945), Fritz Roethlisberger e T. N. Whitehead (KOONTZ E O’DONNEL, 1969), e revelaram que as atitudes com relação às pessoas são mais importantes para a eficiência e a produtividade do que fatores materiais tais como períodos de descanso, iluminação e, até mesmo, o dinheiro (CHIAVENATO, 1979; KOONTZ E O’DONNEL, 1969).

Outra figura importante no desenvolvimento das teorias humanistas foi Mary Parker Follett, por vezes chamada de “Profeta da Administração” (GEORGE, 1974; METCALF E URWICK, 1960). Follett acreditava que todas as pessoas são ligadas por relações envolventes, nas quais suas diferenças servem como combustível para o contínuo crescimento do novo e do vital, através da confrontação e integração de desejos, num processo que leva ao contínuo crescimento do indivíduo e do seu grupo (GEORGE, 1974; MOITINHO, 1969).

Segundo Koontz e O’Donnel (1969), um dos tratados mais importantes dentro da corrente humanística é o de Chester Barnard, publicado em 1938, “The Functions of the Executive”, apresentando a teoria dos “Sistemas Cooperativos”, baseada em três concepções. A primeira visualiza a organização como um conjunto de sistemas cooperativos ou de sistemas de trocas, em que os indivíduos participantes mais recebem da organização do que contribuem. A segunda concepção define autoridade como a capacidade de fazer aceitar ordens, pelos membros da organização como uma orientação para a sua contribuição. A terceira trabalha com o conceito de liderança ou funções executivas, que incluem a responsabilidade de estabelecer e observar um código moral na organização, bem como de julgar as disputas daí advindas (CHIAVENATO, 1979; GEORGE, 1974).

O enfoque Institucionalista, proposto por Philip Selznick (1972), estabelece que, embora as organizações sejam concebidas como instrumentos para atingir metas, logo assumem características sociológicas. Os membros das organizações resistem a ser tratados como meios; par-

participam com a totalidade de suas personalidades. Ainda, dentro dos domínios da organização, grupos começam a ser formados e a interagir, numa matriz de co-influência. Na visão clássica, as organizações não conseguem evitar ou escapar destes fatores não racionais. Em essência, Selznick iniciou uma transição teórica ao acreditar na indivisibilidade do controlar e do consentir, tornando necessário visualizar a organização como um sistema cooperativo (EMERY, 1969).

Os Sistemas Sociais entendem a organização como um sistema vivo, cuja função maior corresponde a um conjunto de atividades destinadas a responder às necessidades do sistema, enquanto sistema. Segundo Parsons, “a noção de função é central à compreensão de todos os sistemas vivos. Com efeito, ela (a teoria de Sistemas Sociais) não é mais que o corolário da noção de sistema vivo, do qual descreve certas características, umas dizendo respeito às relações entre o sistema e seu meio, outras tratando da diferenciação interna do sistema em si” (ROCHER, 1976 p. 47).

3.3 A Teoria Geral de Sistemas

Baseada nos trabalhos do biólogo Ludwig Von Bertalanffy é definida como um “divisor de águas” (CARAVANTES, 1998). Justifica Caravantes:

“Decidi usar o termo divisor de águas, ao referir-me à Teoria Geral de Sistemas, pelo grau de relevância que ele apresenta na melhor compreensão do fenômeno organizacional [...] Minha visão pessoal é de que a Teoria Geral de Sistemas tem condições potenciais de [...] libertar-nos da cegueira provocada pelos antolhos de abordagens especializadas e propor uma nova estrutura, útil, para organizar e interpretar o conhecimento.” (CARAVANTES, 1998, p. 93)⁶.

Oito anos após a publicação por Darwin de “A origem das espécies”, Bertalanffy desenvolveu uma teoria para explicar mudanças em um organismo, em um processo de adaptação (ontogenia), alargando o conceito evolucionista (PORRA E HALL, 1997). Na sua teoria, Bertalanffy (1975) sugere que qualquer organismo vivo pode ser visto como um conjunto de processos, com insumos

⁶ Neste trabalho de pesquisa, também foi adotado o divisor de águas proposto por Caravantes, sendo usada a expressão “Organização Convencional” para as formas de organizar e estruturar empreendimentos que se apóiam em teorias anteriores à Teoria Geral de Sistemas. Assim, as formas de organizar sugeridas pelas correntes integrantes da Teoria Clássica e Teorias Humanísticas, que tendem a enfatizar o uso do homem como instrumento básico da implementação dos processos produtivos e administrativos, são, simplificada e referidas, como organizações convencionais.

tirados do ambiente e com resultados retornando ao meio ambiente. Como decorrência desta visão, aplicada às organizações, deve ser assumido que, não sendo possível conhecer todas as variáveis do ambiente, deve ser esperado um contínuo surgimento de incertezas e surpresas (EMERY, 1969; KATZ E KAHN, 1975). Também, a organização deve ser vista como um conjunto de sistemas específicos, embora quatro sistemas maiores estejam sempre presentes: Sistema de produção, cuja função é transformar e dar utilidade aos insumos obtidos do meio ambiente; sistema de interfaceamento, que funciona na trocas de elementos com o meio ambiente; sistema adaptativo, que operacionaliza a capacidade de adequação da organização; e sistema de coordenação, que age sobre os outros sistemas para a solução de conflitos internos e com o ambiente, na tentativa de manter a performance adequada a manutenção e desenvolvimento da organização.

O modelo de Sistemas Cibernéticos visualiza a organização como um conjunto de sistemas complexos, com capacidade de adquirir e processar informações, e direcionar o curso dos processos. Assim, desvios dos objetivos provocam correções de curso, cuja informação de maior peso, impulsionadora das ações corretivas, é o afastamento do planejado. Um aprendiz de motorista tende a conduzir o veículo numa rota desordenada por fazer correções inadequadas ao alinhamento com seus objetivos. Wiener tem sido apontado como o criador do modelo de sistemas cibernéticos. Acreditava que o mundo inteiro, mesmo o universo, pode ser visto como um gigantesco sistema com retroalimentação, sujeito ao inexorável avanço da entropia, quando a troca de informações é essencial para a sobrevivência (WIENER, 1968).

Na Teoria das Contingências, argumenta-se que não há uma única melhor forma de organizar para obter a eficiência máxima e a melhor performance. Afirma-se que organizações, operando em ambientes de alto grau de incerteza, necessitam uma estrutura mais flexível e menos burocrática do que as situadas em meios mais estáveis e previsíveis (CHIAVENATO, 1987). Uma questão que este enfoque levanta é, sem dúvida, altamente polêmica: para quem a organização é montada? Desde que organizações são formadas por conjuntos de indivíduos e grupos, numa complexa matriz dinâmica de coalizões, a questão básica não é como deve ser estruturada, mas quais preferências e interesses devem ser atendidos. Duas proposições adicionais são colocadas: as demandas do ambiente poderão impor diferenciações internas não originalmente planejadas e as características das tecnologias envolvidas poderão determinar o redesenho da estrutura e das unidades de trabalho projetadas.

A visão de Sistemas Sociotécnicos, formada por F. E. Emery e E.L. Trist interpreta a organização como um conjunto aberto de sistemas entrelaçados, comportando-se como um único sistema abrangente que deve reagir dinamicamente às variações de demandas provocadas por alterações tecnológicas e de condições de trabalho (EMERY, 1969). Assim, a mais adequada forma de estruturar a organização parte da análise de seus subsistemas e do equilíbrio dinâmico de sua integração interativa, em relação ao ambiente em que está inserida.

Esta rápida apresentação das mais importantes teorias e escolas de Administração, tidas como convencionais nesta tese, não busca esgotar o assunto, mas simplesmente mapear o contexto teórico. Este mapeamento busca, ainda oferecer uma melhor visualização do ponto de inserção da Organização Virtual no panorama da Administração. A Organização Virtual, embora não se contrapondo aos princípios teóricos observados pelas estruturas organizacionais aqui chamadas genericamente de organizações convencionais, tem tão maior afinidade com os postulados da Teoria de Sistemas, que mais conveniente é situá-la neste grupo e, mais especificamente, no subgrupo dos Sistemas Cibernéticos.

Antes de iniciar a análise do modelo teórico de uma Organização Virtual, é necessário trabalhar sobre o conceito de Espaço Cibernético, pois este é o ambiente em que estão reunidas as características mais importantes para a implantação e operação de uma organização que pretenda incorporar funcionalidades de virtualização. Vencida a etapa de análise do Espaço Cibernético, pode ser trabalhado o tema Organização Virtual. Assim, a parte 2 (Modelo Teórico) deste trabalho trata do conceito de Espaço Cibernético, de suas características e da exploração destas particularidades, dentro de um modelo teórico de estruturação organizacional aqui chamado de Organização Virtual. É a consolidação do resultado de pesquisas empíricas anteriores, coleta de conhecimentos esparsos, vivência profissional e reflexão, em um modelo estrutural e operacional, buscando entender por que as coisas acontecem, como acontecem e como poderão vir a acontecer.

PARTE 2 - MODELO TEÓRICO

4 Espaço Cibernético

Muita atenção tem sido dispensada à Internet, certamente um dos assuntos mais discutidos nesta virada de século. Há muita polêmica sobre suas possibilidades e conseqüências, pois atinge os mais variados aspectos sociais e econômicos da atualidade. O comércio, a medicina, a segurança, a pornografia, a educação e o correio via Internet são temas que quase diariamente são abordados pela mídia popular e por órgãos especializados de divulgação. No entanto, é importante buscar um patamar mais elevado de visualização e entendimento que permita analisar em profundidade a interação dinâmica entre os diversos agentes intervenientes na grande rede integradora de computadores. Somente assim, vista de um patamar teórico mais elevado, a Internet será devidamente avaliada, em todo o seu potencial, numa visão livre das amarras impostas transitoriamente por implementações tecnológicas passageiras.

Segundo a Webopedia (1998), o Espaço Cibernético é uma metáfora para descrever o território não físico criado por sistemas de computadores. Sistemas online, por exemplo, criam um Espaço Cibernético no qual as pessoas podem se comunicar com outras, podem pesquisar ou, simplesmente, fazer compras. Assim como o espaço físico, o Espaço Cibernético contém objetos (arquivos, mensagens, gráficos, etc.) e propicia diferentes modos de transporte e entrega. Diferentemente do espaço físico, porém, explorar o Espaço Cibernético não requer qualquer movimento além de pressionar teclas ou mover um mouse. Alguns programas, particularmente os jogos em computador, são desenhados para criar uma forma especial de Espaço Cibernético, algo que se pareça com a realidade física em alguns aspectos, embora em outros a desafie. Nesta forma extrema, chamada Realidade Virtual, os usuários são envolvidos por realimentações visuais, auditivas e até mesmo tácteis, que fazem com que o Espaço Cibernético pareça real.

Benedikt (1994, p. 122) condensa com precisão a idéia de Espaço Cibernético:

Espaço Cibernético é uma realidade virtual, ou artificial, multidimensional, globalmente trabalhada em rede, suportada por computadores, acessada por computadores, gerada por computadores. Nesta realidade, para a qual cada computador é uma janela, objetos vistos ou ouvidos não são nem físicos nem, necessariamente, representações de objetos físicos, mas são, principalmente, na forma, caráter e ação, formados por dados, por pura informação. Esta informação deriva em parte das operações do mundo físico, natural, mas a maior parte dela deriva do imenso tráfego de informações que constitui os empreendimentos humanos em ciência, arte, negócios e cultura.

Esta definição sintetiza o que está sendo chamado de Espaço Cibernético, o contexto em que a Organização Virtual age, apóia-se e se relaciona com seus componentes, parceiros e clientes. É seu *chão de fábrica*, seu conjunto de fornecedores e seu mercado. É interessante ressaltar que o Espaço Cibernético não deve ser confundido, como muitas vezes o é, com a Internet, que é, tão-somente, o melhor e mais conhecido exemplo de Espaço Cibernético. Redes de defesa e redes corporativas, entre outros, também são exemplos de Espaços Cibernéticos.

Como o Espaço Cibernético é caracterizado por condições de operação radicalmente diferentes das condições encontradas no espaço físico convencional, novas posturas devem ser adotadas na busca de eficácia máxima na operação da Organização Virtual. Assim, parece útil evidenciar algumas das principais características do Espaço Cibernético que, sendo sistêmico, apresenta propriedades que se entrelaçam e interagem (GAMBOA, 1995; HANDY, 1995; PARK, 1996; PESCE, 1998).

– **No Espaço Cibernético são usadas linguagens próprias.** Em um Espaço Cibernético, todos seus componentes comunicam-se de forma padronizada, isto é, falam uma mesma linguagem, não natural, que são protocolos de comunicação em seus diversos níveis, e permanecem transparentes para os usuários. O conteúdo das comunicações, a mensagem em si, é codificada em diferentes linguagens, naturais ou artificiais, incluindo as linguagens de simbolismo gráfico (WARE et alii, 1997). Figuradamente os protocolos funcionam como cápsulas endereçadas, usadas para transportar a mensagem.

– **No Espaço Cibernético, a distância é desprezível.** Dada a velocidade dos acessos eletrônicos, as distâncias geográficas são irrelevantes, fazendo com que a efetivação da compra de um software em um outro continente, por exemplo, possa ser uma operação mais ágil, rápida, fácil e econômica do que a aquisição do mesmo produto numa loja física convencional, geograficamente próxima. O exemplo fica mais evidente quando a ação se dá fora dos horários convencionais de funcionamento comercial (MARTIN, 1995).

– **No Espaço Cibernético, o tempo de acionamento de processos é desprezível.** Para a maioria das transações, os tempos de acesso e de transferência de informações e produto, no **Espaço Cibernético**, são irrelevantes, pois independentemente da distância geográfica, as rotinas administrativas, legais e burocráticas, são geralmente cumpridas em **real time**, com a velocidade do processamento eletrônico (MARTIN, 1995; MARTIN, 1996; MCKENNA, 1997).

– **No Espaço Cibernético, os custos de transporte de informações e produtos tendem a zerar.** Comparados com os custos de transporte de informações e produtos no mundo físico, o custo de transporte no Espaço Cibernético tende a tornar-se inexistente. Isto se dá devido à própria natureza de alguns produtos com grande conteúdo informacional (softwares e gravações musicais, entre outros) como também pelas novas possibilidades logísticas de distribuição de produtos convencionais (como flores e livros, por exemplo) (PEPPERS E ROGERS, 1997).

– **No Espaço Cibernético é permitido o sincronismo temporal de comunicação.** A estrutura do Espaço Cibernético permite ultrapassar barreiras temporais naturais, fusos horários, por exemplo, seja pela criação de **buffers** ou pelo acréscimo de valor na ativação dos bancos de informação nas 24 horas do dia (TAPSCOTTE E CASTON, 1993).

– **No Espaço Cibernético é permitido o teletrabalho humano.** Do mesmo modo que a informação, a produção da Organização Virtual pode ser transportada através do Espaço Cibernético. Dados, desenhos, projetos, decisões, entre outros, podem ser enviados pelas estruturas de telecomunicações, tornando desnecessário o deslocamento de pessoas aos centros de operações, como usual na estruturação física convencional (HOPE E HOPE, 1997; MARTIN, 1996).

– **No Espaço Cibernético é permitida a multiplicação da produção.** Produtos com grande conteúdo informacional, como softwares, gravações musicais, entre outros, são abstratos e despidos de corporificação física. São essenciais, objetivos e, somente pela mídia, assumem aparência sensorialmente perceptível, podendo ser reproduzidos *ad eternum*. Por exemplo, um software pode ser reproduzido instantaneamente (distribuído) inúmeras vezes, em qualquer ponto do Espaço Cibernético, quando for solicitado.

– **No Espaço Cibernético é viabilizada a modularidade no atendimento do mercado.** A conjunção das características acima descritas permite o planejamento de mecanismos de atendimento modular de acordo com as necessidades do mercado. O segmento de mercado, alvo da

estratégia da organização, pode variar desde o Espaço Cibernético completo até nichos que podem ser reduzidos ao tamanho de um só cliente. De certa forma, esta característica permite a volta da personalização artesanal da produção, a volta ao atendimento do nicho de um só (DAVIS E MEYER, 1999; MCKENNA, 1997; PEPPERS E ROGERS, 1997).

– **No Espaço Cibernético é facilitado o acesso à informação.** Constituído por pura informação, o Espaço Cibernético permite ordenamentos e seleções envolvendo um grande número de bancos de dados, segundo uma variedade não limitada por chaves de classificação. Assim, por exemplo, pode-se obter resposta a indagações, sem conhecimento prévio da existência ou localização da resposta (MARTIN, 1996).

O Espaço Cibernético dá condições operacionais para duas características fundamentais da informação: independência do meio físico e fractalidade. Nos Espaços Cibernéticos, a informação está livre de localização física, podendo ser acessada de muitos pontos diferentes e multiplicada infinitas vezes. O fato de alguém acessar e se utilizar de uma informação não priva os demais usuários do uso desta mesma informação. Conforme salienta Reinermann (1996), a informação torna-se independente de espaço (distância geométrica), hierarquia (distância organizacional) e tempo (distância cronométrica).

O Quadro 1, a seguir, apresenta o início da construção de um quadro resumo, que, ao final desta tese, apresenta todas as etapas da pesquisa. É usado o recurso gráfico de sombreamento das etapas seguintes, que são reveladas na medida em que são trabalhadas.

ESPAÇO CIBERNÉTICO		MODELO TEÓRICO PARA ANÁLISE DA ORGANIZAÇÃO VIRTUAL			CATEGORIAS ANALÍTICAS INVESTIGADAS			
Características		Características Estruturais	Características Funcionais	Categoria	Alta Vista	Amazon	Cultura	
<ul style="list-style-type: none"> • Distância é desprezível • O tempo de acionamento de processos é desprezível • Custos de transporte de informações e produtos tendem a zerar • Sincronismo temporal de comunicação • Teletrabalho humano • Multiplicação da produção • Modularidade no atendimento do mercado • Facilita o acesso à informação 		<ul style="list-style-type: none"> • Funções ativas sem funcionários • Confiança • Fluxos distintos de autoridade • Fluxo informações cruzadas • Integração entre atividades 	Processos virtualizados	Processos virtualizados	Estruturada sobre processos altamente virtuais de atendimento, pesquisa e distribuição do produto.	Apresenta processo virtualizado de venda. A distribuição segue processos convencionais.	Baseada em processos convencionais, considera a venda virtual um extensão de serviços.	
			Pequeno porte físico	Instalações físicas	Instalações físicas bastante reduzidas.	Grande área física ocupada por depósitos.	Grande espaço físico utilizado por suas lojas.	
			Proximidade do mercado Flexibilidade de resposta Ciclo de produção abreviado	Processo de atendimento ao cliente	Virtual, apresenta alta velocidade, é confiável e atende uma grande massa de clientes.	Virtual, fácil acesso e individualização dos serviços.	Prioriza o atendimento de balcão, tendo o contato pessoal como diferencial.	
			Fractalidade	Fractalidade	Apresenta fractalidade em todo o Espaço Cibernético.	Apresenta fractalidade parcial.	Concentra a disponibilidade de seus serviços em suas lojas.	
			Confiança	Confiança	É confiável.	É confiável em seu processo de venda e distribuição.	É confiável em seu processo de venda, distribuição e assessoria ao cliente.	
			Aprendizado organizacional	Aprendizado organizacional	Usa processos de captação contínua de informações.	Usa processos de captação contínua de informações.	Contato com clientes, criação de fóruns e grupos de discussão.	

Quadro 1: Características do Espaço Cibernético.

Conforme o recurso gráfico adotado, de sombreamento com revelação gradativa, somente a primeira etapa, de caracterização do Espaço Cibernético é revelada no quadro 1. Na medida do avanço do detalhamento das etapas vindouras, outras partes do quadro são reveladas, até a revelação completa, ao final desta tese.

A lista de características do Espaço Cibernético e de suas potencialidades operacionais pode ser mais extensa, mas as principais são as referidas no quadro 1. O conjunto das novas regras e possibilidades chega a caracterizar uma nova forma de administrar? Um novo paradigma emerge? Na continuação deste trabalho, buscam-se as respostas a estas perguntas, através do desenho de uma estrutura organizacional que explore estas funcionalidades do Espaço Cibernético. Este modelo tenta refletir uma nova forma de estruturação e operacionalização organizacional: a Organização Virtual.

5 Organização Virtual

Desde algum tempo, o termo Organização Virtual vem ganhando manchetes na mídia (LEIRIA, 1996; MAHLMEISTER, 1995; MOTTIN, 1996; OLIVEIRA, 1995) e, inclusive, alguma atenção por parte de teóricos no campo da Administração (BJUR E CARAVANTES, 1994; BYRNE E BRANDT, 1993; DAVENPORT, 1995; DAVIDOW E MALONE, 1993). Seu conceito, ainda não consolidado plenamente, possibilita diferentes interpretações, desde simples processos de terceirização de atividades (RIDOUT, 1997) até a adoção de formas de trabalho à distância, comumente rotuladas de teletrabalho (SKYRME, 1995; THOMPSON, 1997). É inegável, porém, que a idéia de virtualização das organizações está intimamente associada à emergência da Tecnologia da Informação, apontada por alguns como a terceira revolução industrial. Em primeiro lugar, é necessário definir o que é aqui entendido como virtual e virtualidade.

A convergência tecnológica das indústrias de computação, telecomunicações e realidade virtual trouxe termos relacionados ao conceito de virtualidade: Organização Virtual, corporação virtual, firma virtual, escola virtual, biblioteca virtual, livro virtual, escritório virtual, cheque virtual, comunidade virtual, cidade virtual, arquivo virtual, museu virtual, café virtual, etc. “Virtual” parece ter-se tornado um termo da moda, usado com vários entendimentos. A expressão **Organização Virtual** está no centro deste redemoinho semântico.

Enquanto o termo “organização” já está suficientemente consolidado, o termo “virtual” necessita de revisão. Segundo Luft (1991, p.636), virtual é: “adj:1. Que existe em potência e não em ato; suscetível de existir ou realizar-se; potencial; 2. Implícito; tácito; 3. Que tem força, virtude para produzir determinado efeito; eficaz.”

Definindo o termo virtual, a Webopedia (1998), (<http://webopedia.Internet.com>

/TERM/v/virtual.html) o contrapõe, sendo termo popular entre os cientistas de computação e é usado numa larga variedade de situações. Em geral, distingue alguma coisa que é meramente conceitual de outras que têm realidade física. Uma analogia é a diferença entre o cérebro e a mente. A mente é um cérebro virtual, existe conceitualmente; a matéria física é o cérebro. O oposto de virtual é material ou físico.

A chave para a compreensão do que é virtualidade depende do entendimento do efeito produzido por determinada entidade ou dispositivo. É necessário associar a entidade X com o efeito produzido por X, que podemos rotular como efeito Y. Para outra entidade, distinta de X, poder ser chamada de entidade “X virtual”, ela deverá necessariamente produzir o mesmo efeito Y. Naturalmente, a complexidade do mundo faz com que a entidade X não produza unicamente o efeito Y, provocando também, concomitantemente, vários outros efeitos Z, W, etc. Percebe-se assim uma das dificuldades semânticas existentes quando se fala em virtualização. A rigor, não poderíamos falar em entidade “X virtual” sem menção explícita ao efeito Y. O efeito focalizado (subjetivamente), Y, será definido como essência de X.

A atribuição da essencialidade a um dado efeito (por exemplo, Y) é resultado de uma valorização pessoal, dependente da própria visão de mundo de cada indivíduo. Assim sendo, uma mesma entidade ou dispositivo pode ter distintas essências, dependendo de quem os aprecia. Um livro pode ser percebido de diversas maneiras (efeitos produzidos Y, Z, W, etc.). Essencialmente, pode-se definir um livro como uma forma de representar e armazenar as idéias de seu autor (informação nele contida); dentre várias características, uma biblioteca pode ser vista como um repositório de informações (essência), representando e armazenando as idéias de vários autores; um cheque pode ser visto como uma particular forma de representar e armazenar a autorização ao banco para pagar determinada quantia a seu portador, debitando à conta corrente de seu emitente (informação nele contida).

Com o uso cada vez mais acentuado da Tecnologia da Informação, formas usuais de representação e armazenamento de informações têm sido substituídas por novas formas (com a manutenção da essência). Estas, quando comparadas fisicamente com as substituídas, são muito distintas, praticamente desprovidas de materialidade, de visibilidade. Fala-se em livro virtual, biblioteca virtual e cheque virtual. Vive-se uma era de acelerada virtualização, possibilitada e impulsionada pelos

computadores os quais nos permitem explorar metáforas como nunca antes foi possível. Estas metáforas, nem sempre claras nas representações eficazes que as utilizam, mas sempre presentes na base da estrutura lógica destas representações, têm como elemento fundamental a noção de entidades virtuais.

O termo entidade virtual tornou-se mais conhecido e de aplicação corrente quando a IBM lançou o conceito de memória virtual em seus computadores. A memória virtual veio como uma solução para a racionalização e o melhor uso das memórias dos computadores, então extremamente dispendiosas e de porte reduzido, devido às restrições tecnológicas da época (década de 1960). Permite que partes de programas menos freqüentemente usadas sejam retiradas da memória e armazenadas em disco, para serem utilizadas quando necessário. Com isso, é possível rodar um número maior de programas simultaneamente, via partilhamento de memória, produzindo o efeito de um processo de múltiplas tarefas, emulando o resultado da ação de diversos computadores monoprocesados. Após, surge o disco virtual, o tempo virtual, o texto virtual, o espaço virtual e a realidade virtual, sempre aplicando o conceito de usar representações eficazes, para produzir efeitos análogos aos produzidos pelas estruturas físicas.

Aos poucos, entidades virtuais tornam-se mais acessíveis, mais disponíveis ao uso desejado, em qualquer momento ou local. Produz maior e melhor resultado consultar uma biblioteca virtual disponível 24 horas por dia, todos os dias, do que tentar consultar a maioria das bibliotecas em um feriado ou pela madrugada. Assim, pode o usuário da biblioteca virtual sentir que esta é, para si, mais real do que a biblioteca convencional, pois produz resultados mais concretos e constantes. Com a convergência tecnológica disponível, a distância não é mais fator de limitação para uma consulta a uma biblioteca virtual, configurando uma situação original, nunca antes vivenciada pelo usuário, na qual a biblioteca situada em outro continente é, de longe, mais *próxima* do que a de sua cidade. A metáfora de uma realidade física é sentida como mais real do que a realidade da qual se originou.

Na aviação comercial, por exemplo, é comum os pilotos serem treinados em simuladores, que reproduzem um ambiente envolvente semelhante à realidade dos campos de pouso em diversas condições climáticas, o que possibilita um aprendizado eficaz com baixo custo e alta segurança. Na aviação militar, combates virtuais são travados, missões de bombardeio são realizadas em ambiente

de grande realismo sensorial criado por equipamentos de realidade virtual. Grande progresso tático, estratégico e operacional pode ser atingido por este método de treinamento, em níveis impossíveis de serem almeçados antes do advento da tecnologia que o possibilitou.

Os exemplos apontados reforçam a idéia colocada, que a metáfora de uma realidade física produz resultados eficazes. Não é preciso ocorrer uma guerra para que os pilotos de combate sejam treinados em ação, pois serão suficientemente adestrados em simuladores, imersos em um ambiente percebido como a metáfora de uma guerra.

Alguns autores têm explorado este novo cenário de construção de entidades virtuais, inclusive sob a ótica da Administração. Porém não há uma consolidação de conceitos, certamente por ser um campo de estudo muito novo. A seguir, são apontadas, resumidamente, as visões que alguns autores apresentam do processo de virtualização, sob a ótica das organizações. Os autores selecionados enfocam a Organização Virtual sob ângulos diversos, embora não contraditórios. Enfatizam uma ou algumas características, por vezes numa visão hipertrofiada das partes sem consolidar uma definição que englobe todo o conjunto organizacional, suas características e potencialidades. Nas seções subseqüentes, apresenta-se uma conceituação de Organização Virtual, segundo a visão desta tese, mais abrangente e adequada, desembocando em um modelo conceitual para análise destas organizações, cuja adequação é verificada empiricamente. Este modelo conceitual de análise e sua verificação empírica formam o núcleo central desta tese.

5.1 Um conceito em construção

Segundo Joyce:

[...] a extensão da metáfora para a estrutura organizacional é provocante. A Organização Virtual seria aquela dinamicamente alocada para atender contingências específicas de tarefas, tecnologia e ambiente. Seria rapidamente construída, descartável e existiria, de fato, unicamente nas mentes (e computadores, sem dúvida) dos indivíduos que nela trabalham. Isto é verdade em todas as organizações, é claro, mas a Organização Virtual é explicitamente assim definida (JOYCE, 1994, p.1).

Esta definição é pouco elucidativa, falha em diferenciar a Organização virtual das demais formas de organizar, pois, como reconhece o autor, uma organização é sempre uma abstração. Também, esta definição ignora o cliente e, por extensão, o mercado.

Para Konsynski (1993), no contexto da Administração, o conceito de estrutura virtual é o de uma estrutura organizacional representativa da original, cujos processos envolvidos produzem resultados capazes dos mesmos efeitos originais. O autor enfatiza o uso de sistemas informatizados para estender e flexibilizar as fronteiras de uma organização, quebrando limites geográficos e operacionais. Através do uso intenso de EDI, sugere a formação de uma “quase-organização”, resultado de parcerias e alianças com fornecedores. Esta definição está na linha do que foi destacado na seção anterior, entretanto, o autor não avança o conceito para a virtualização dos produtos ou dos processos. Coloca como uma possibilidade futura a organização que pouco utiliza o trabalho humano.

Segundo Sieber (1997), a expressão Organização Virtual refere-se a uma organização que acessa conhecimentos e recursos externos, por vezes geograficamente dispersos, representativos do produto de seres humanos, de outras corporações (tradicionais ou virtuais), de bancos de dados, sistemas ou de qualquer outra entidade contribuinte para a agregação de valor à cadeia produtiva. O autor tem provocado muita discussão, principalmente através de um fórum virtual que busca a definição mais adequada para “Organização Virtual”. Porém o mesmo autor afirma que a Organização Virtual deve ser definida como uma forma de transição, não podendo ser entendida como uma instituição estável, com o que não concordamos. Falha também, segundo a visão desta tese, ao definir virtualidade como a habilidade de manter competências críticas. O conceito⁷ trabalhado nesta tese pretende ser mais amplo e esclarecedor.

O conceito apresentado por Mowshowitz (1997) oferece uma visão original, que tem servido de referência para outros estudos sobre o tema (FAUCHEUX, 1997; TUROFF, 1997). Mowshowitz parte da separação das demandas (representadas por seus requisitos abstratos) e das possíveis entidades supridoras destas demandas, separação esta geradora de quatro atividades administrativas básicas: formulação das necessidades abstratas, representativas das demandas apresentadas; procura e análise de entidades capazes de satisfazer as necessidades abstratas; alocação dinâmica destas entidades aos demandantes, segundo critérios específicos; investigação e análise dos critérios de alocação, com vistas a sua avaliação frente aos objetivos e metas da organização. Estas quatro atividades administrativas básicas mencionadas, como toda e qualquer atividade administrativa, são es-

⁷ O conceito de “virtualidade” é detalhado no início deste capítulo 5.

sencialmente informacionais. De fato, a essência da definição de Mowshowitz é a separação entre necessidades abstratas (informação) e fornecedores concretos (produtos). A Organização Virtual atua no espaço informacional.

Mowshowitz tem focado sua atenção na matriz dinâmica de alocação de fornecedores da demanda, o **switching**, como tem chamado, que aponta como principal característica da Organização Virtual. No entanto, o estudo da Organização Virtual deve ser aprofundado com o objetivo de concepção de um modelo teórico de análise que suporte o trabalho dos administradores.

Uma visão semelhante de Organização Virtual é apresentada por Zimmermann (1997), que prefere usar a expressão empreendimento virtual (“virtual enterprise”). O autor usa o termo virtual para designar o que é suficientemente semelhante a algo, embora lhe falte alguns atributos significativos. Segundo o autor, uma Organização Virtual, como empreendimento em rede, pertence ao grupo dos sistemas de negócios que podem ter suas estruturas decompostas em subsistemas de administração e subsistemas de serviços. Os sistemas de administração planejam e controlam os sistemas de serviços da organização, visando a atender (1) funções de pesquisa e informação, definindo como a Organização Virtual busca seus clientes, como estrutura seu marketing e como identifica seus fornecedores ou parceiros; (2) funções de contratação, regulando a negociação com seus clientes, fornecedores e parceiros; (3) funções de operação e suporte, definindo as matrizes de combinação dos diferentes serviços que são ofertados, como são ofertados aos clientes, e dando suporte contábil e fiscal à organização.

A visão que Zimmermann apresenta refere-se a arranjos de companhias, interligadas por redes de computadores. É sem dúvida uma forma importante de estruturação virtualizada, mas pouco acrescenta ao estudo da organização em si. Aponta a relação entre empresas (que chama de “organizações reais”) e os clientes, situando a Organização Virtual como arranjo externo a todas as entidades envolvidas. Já esta tese busca os conceitos e características que embasam a construção da estrutura da Organização Virtual, revelando maior preocupação com a teoria de Administração subjacente. A Figura 1 sintetiza a concepção que Zimmermann apresenta da estruturação da Organização Virtual, salientando as linha de ação dos sistemas administrativos e de serviços, as regras de alocação de recursos e de acionamento de clientes, fornecedores e parceiros.

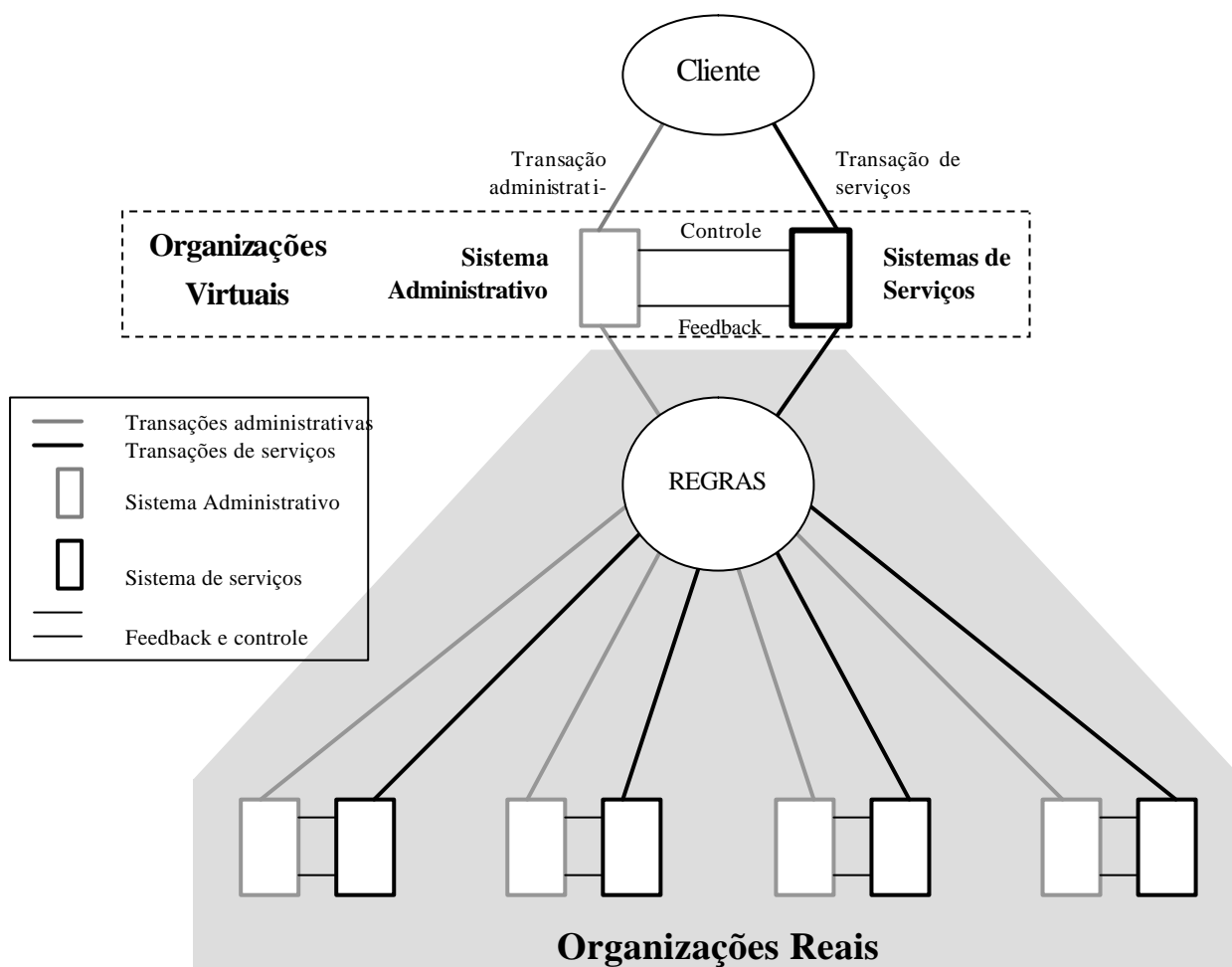


Figura 1: Conceito de empreendimento virtual
 Fonte: Zimmermann (1997, p.5)

Para McNally (1997), explorada a oportunidade, esgotada a tarefa ou quando do declínio do mercado, a Organização Virtual pode ser desfeita e seus recursos realocados para novos empreendimentos ou novos projetos.

A Organização Virtual é uma rede de trabalho (**network**) temporária, reunindo companhias independentes - cada qual com recursos complementares - que forma-se rapidamente para explorar oportunidades fugazes. Compartilham habilidades, custos e acesso aos recursos próprios. Corporação virtual é a concepção de que um pequeno grupo de indivíduos pode se reunir no Espaço Cibernético para desempenhar uma tarefa específica. Estas uniões organizacionais combinariam indivíduos específicos para tarefas específicas. Eles trabalhariam na tarefa até a execução total e depois se dispersariam. Um outro conjunto de trabalhadores poderia ser combinado para outra tarefa e assim sucessivamente. No caso extremo, os indivíduos envolvidos na “organização” nunca precisariam encontrar-se face-a-face porque todas as atividades relacionadas com o empreendimento poderiam ser manejadas via computador ou telefone (MCNALLY, 1997, p.1).

Entende-se que todo e qualquer empreendimento tem uma dimensão de temporalidade,

pois só é válido enquanto sua razão de ser continuar válida. Esgotado o mercado, acabada a tarefa, a organização deverá passar por uma reformatação ou será desativada. Realmente, na Organização Virtual há, via de regra, uma maior facilidade para mudanças e reformatações, pois suas linhas de produção são virtuais, com baixos custos fixos. O tempo e o custo de reforma de uma linha de produção virtual podem ser um estímulo ao contínuo reinventar da organização. Mas tal “mimetismo” não pode ser confundido com limitação temporal obrigatória, apontada como característica de uma Organização Virtual.

Uma Organização Virtual resulta de um emergente paradigma de Administração, voltado para o melhor aproveitamento das potencialidades do Espaço Cibernético e para o gerenciamento dos problemas inéditos advindos da inserção nesse novo contexto. Uma estruturação virtualizada “é um conceito, não um lugar; uma atividade, não um prédio.” (HANDY, 1995, p. 41). Este conceito pouco acrescenta à teoria da Administração, pois toda e qualquer estruturação traz sempre a definição de uma atividade, mesmo quando construída convencionalmente. É sempre abstrato o ato de administrar.

A revista *BusinessWeek* (BYRNEE BRANDT, 1993) define uma das formas como Organização Virtual é vista:

[...] uma rede de trabalho temporária formada por companhias independentes enlaçadas pela tecnologia da informação para compartilhar especialidades, custos e acesso aos mercados [...] este novo e envolvente modelo de organização será fluido; e flexível [...] um grupo de colaboradores que rapidamente se unem para explorar uma oportunidade específica.

Novamente verifica-se uma ênfase na temporalidade, que na visão deste trabalho não é uma característica fundamental da Organização Virtual.

5.2 Conceito de Organização Virtual

Percebe-se que o conceito de Organização Virtual não representa unanimidade entre os estudiosos, que chegam a acreditar que não existe uma definição única suficientemente abrangente para identificar esta nova forma de estruturação (NORTONE SMITH 1997). Ao longo deste trabalho procura-se resgatar diversos conceitos e idéias subjacentes ao tema, permitindo, agora, apresentar,

em síntese, a definição de Organização Virtual defendida nesta tese.

Uma Organização Virtual é um arranjo sistêmico de entidades - homens, agentes autônomos, organizações (virtuais ou não), sistemas, bancos de dados, transdutores - que visa a interligar e integrar dinamicamente, por meio da Tecnologia da Informação, demandas e recursos para sua satisfação, com regras de atuação estrategicamente definidas (CANO, BECKER E FREITAS, 1998; CANO E BECKER, 1999).

Uma Organização Virtual cria uma matriz organizacional multidimensional, que interliga e integra dinamicamente demandas, recursos e regras de atuação, de forma precisa e confiável. As funções administrativas e de serviços são desempenhadas por humanos e por agentes não humanos, como outras organizações, bancos de dados, sistemas, programas, transdutores, etc. São usados os recursos informacionais mais diversos, tornados possíveis pela convergência tecnológica das indústrias de computação, telecomunicações e de realidade virtual. A Organização Virtual busca a virtuosidade, a excelência, e o faz buscando a essência de sua razão de ser, de seus processos e procedimentos, a virtude de provocar os efeitos desejados, procurando dissociar as necessidades abstratas de seus fornecedores físicos tradicionais, bem como de suas cadeias usuais de distribuição. A Organização Virtual estrutura-se embasada em confiança, tanto em seus sistemas e processos, como no relacionamento com seus clientes, fornecedores e parceiros. Devido ao uso intenso de Tecnologia da Informação, tem suas fronteiras pouco definidas, explorando esta definição superficial para exteriorizar aquilo que contém em seus domínios, bem como para internalizar o que está fora.

É importante ressaltar, para que não parem dúvidas, não existir uma organização totalmente virtualizada, pois sempre haverá uma base tecnológica concreta a lhe dar suporte. Pensar idealmente em uma Organização Virtual pura é, entretanto, interessante sob o ponto de vista de análise. Esta organização ideal seria de todo semelhante ao que hoje conhecemos como vírus de computador ou um jogo em computador: são entidades autônomas que, uma vez geradas e libertas no Espaço Cibernético, multiplicam-se e perpetuam-se continuamente, produzindo resultados sem necessidade de intervenção humana adicional. O vírus de computador não é totalmente virtual, pois teve uma mente humana que o projetou e implementou. Também, usa as estruturas e a energia das redes, que são sustentadas por trabalho humano, para movimentar-se, multiplicar-se e causar seus efeitos programados. Até mesmo para instalar-se em um computador, o vírus depende de um ato humano

(como abrir um e-mail, por exemplo).

No entanto, o vírus em si, normalmente não necessita de supervisão humana, melhoria ou direcionamento, basta-se na execução de sua missão. Reúne diretrizes suficientes para garantir sua sobrevivência e reprodução, sem intervenção humana deliberada, intencional. Denota usar eficientemente os recursos disponíveis, tem objetivos bem definidos e é eficaz em seus resultados, sem ser material. Mantido o contexto para o qual foi criado, o vírus de computador é auto suficiente e perene, como um vírus biológico, que nutre-se do organismo que o hospeda.

Retiradas as conotações negativas que o termo vírus possa trazer, a analogia traçada pode ser sustentada, pois uma Organização Virtual pode ter uma estrutura muito pouco materializada que explora o contexto em que atua, nutrindo-se de recursos informacionais e agregando valores não físicos. Por exemplo, o “hungersite” (www.hungersite.com) ajuda milhões de pessoas, diariamente, a satisfazer a vontade de alimentar pessoas famintas no mundo inteiro. Aos visitantes do site é oferecida a oportunidade de doar uma porção de alimentos aos famintos, sendo a despesa paga por patrocinadores. A única limitação imposta é que cada doador só pode doar alimentos uma vez por dia. Muitos visitantes colocam este site como página de abertura do seu **browser**, fazendo a doação ao iniciar o uso de seu computador. Feita a doação, o site agradece, com uma página onde 12 patrocinadores revezam seus anúncios clicáveis. Este site é um sucesso de marketing, conseguindo atingir, com seis meses de existência (o site abriu em primeiro de junho de 1999), a marca de mais de 5 milhões de visitantes (doadores) mensais e doações diárias de mais de 58 toneladas de alimento. O Brasil está entre os 5 países que mais doam alimentos. O volume de vendas resultante das visitas feitas aos patrocinadores não é revelado. Existe um site brasileiro que segue a idéia desta organização, o “clikfome” (www.clickfome.com.br).

Uma Organização Virtual é uma organização na qual as estruturas físicas de escritórios podem inexistir e que necessita de um número muito reduzido de profissionais trabalhando em regime de vínculo empregatício permanente. Pode ser o resultado da junção de esforços e resultados de diversos indivíduos, grupos ou outras organizações, ligados através de redes de telecomunicações ou teleprocessamento, num contexto de multimídia. Assim, operam no Espaço Cibernético. Como regra geral, essa “leveza estrutural” conduz a uma matriz de custos onde os custos fixos são muito baixos em relação aos custos variáveis, o que pode possibilitar uma alta dinâmica temporal, revelada

pela facilidade de implantar, redimensionar e desativar um Organização Virtual.

Assim, a Organização Virtual constitui uma resposta à rápida mudança nos contextos de negócios globalizados, em que muitas vezes uma organização convencional não consegue reestruturar-se e arregimentar recursos humanos e tecnológicos de forma suficientemente ágil, a tempo de explorar novas oportunidades. Ao combinar, com sinergia, as capacitações de diversas fontes, independentemente da localização geográfica destas, sem o comprometimento de custos fixos ou necessidade de deslocamentos físicos, a Organização Virtual pode viabilizar-se, operar, sobreviver e crescer de forma competitiva. É interessante notar que a Organização Virtual usa em proveito próprio as mesmas forças do contexto competitivo em que atua, muitas vezes oportunizando parcerias não pensadas pela organização convencional. É sabido que o uso inteligente da força dos adversários é o melhor meio de defesa.

5.3 Características estruturais da Organização Virtual

A Organização Virtual pertence a este novo cenário que está sendo construído de forma autônoma, no qual é permitido o emprego de modelos e metáforas antes impossíveis de serem implantados. A reinterpretação de visões do passado, à luz das características do Espaço Cibernético, gera grandes possibilidades, às vezes inéditas, muitas das quais estão sendo usadas nos alicerces das estruturas da Organização Virtual, com forte abstração da intervenção humana nas atividades meio (processo e controle de processo) e concentração nas informações de entrada e de saída. Os efeitos da estruturação virtual são os mesmos, ou suficientemente semelhantes, aos efeitos produzidos pelas estruturas organizacionais implementadas de forma convencional. As principais características da Organização Virtual são listadas a seguir.

- **Na Organização Virtual podem existir funções ativas sem funcionários.** Essas funções são desempenhadas por equipamentos, sistemas e outros dispositivos provedores de informação ou atuadores operacionais não humanos;

- **Na Organização Virtual a confiança é valor fundamental.** Sendo os processos e sistemas utilizados em grande parte exercidos pela Tecnologia da Informação, da qual é esperado

um grau de confiabilidade elevado; a substituição do cenário de baixa confiabilidade das rotinas desempenhadas por agentes humanos modifica drasticamente a necessidade de procedimentos de conferência e controle;

- **Na Organização Virtual são permitidos distintos fluxos de autoridade**. A aprovação e liberação de ações operacionais podem seguir fluxos de diferentes sentidos, até mesmo independentes das linhas de comando hierárquico. Esta variedade de fluxos traduz-se em uma matriz espacial de acionamento de comando.

- **Na Organização Virtual os fluxos de informação podem ser cruzados**. Tais fluxos podem ser cruzados em matrizes multidimensionais;

- **Na Organização Virtual não há distinção das atividades operacionais e administrativas**. As atividades operacionais e administrativas podem ser fortemente integradas, permitindo que sejam visualizadas como um único e abrangente sistema de computação; torna-se, assim, sem sentido a integração de sistemas para suportar as funções, na medida em que estas são concebidas de forma unificada.

É fácil intuir a dificuldade de conciliar a implementação da Organização Virtual com as teorias de organização baseadas na estrutura hierárquica burocrática, na medida em que a burocracia descrita por Weber reflete uma realidade social, empírica, com forte amarração entre funções e funcionários na organização. Talvez mais fácil seja sua conciliação com o que Taylor pretendeu colocar como engenharia de empresas. Taylor já concebia a separação entre funções operacionais, principalmente físicas, e de planejamento, prioritariamente intelectuais. A estruturação virtual, ao usar componentes não humanos, amplia os limites do possível, viabilizando uma organização com características funcionais não convencionais.

5.4 Características funcionais da Organização Virtual

As Organizações Virtuais, atuando primariamente no Espaço Cibernético, exploram as possibilidades deste ambiente e, em decorrência, podem apresentar as funcionalidades que são ana-

lisadas a seguir.

- **A Organização Virtual apresenta processos virtualizados.** A identificação de processos virtualizados é um ponto chave na caracterização de uma Organização Virtual. Em uma organização tradicional, o cliente geralmente precisa deslocar-se e contatar diferentes pessoas a fim de obter o produto ou o serviço desejado. Ele deve ir à empresa, solicitar o auxílio de um vendedor, examinar os produtos/serviços oferecidos, efetuar a compra, fazer o pagamento e retirar o produto comprado. Em uma Organização Virtual, o atendimento ao cliente, a formação dos resultados (produtos/serviços) e a sua distribuição podem ser processos virtualizados. É o cliente quem senta frente ao computador, entra no site da organização, efetua suas pesquisas e analisa os resultados, sem sair do lugar e sem estabelecer qualquer contato humano. É ele próprio quem deve buscar as respostas para sua pesquisa – não há quem o auxilie, a não ser programas de computador. No entanto, os resultados obtidos são suficientemente satisfatórios, levando o cliente a perceber que foi mantida a essência dos serviços ou dos produtos tornados virtuais.

- **A Organização Virtual apresenta tamanho reduzido de suas instalações físicas.** É talvez a característica que mais desperta atenção e que causa maior impacto, principalmente quando a Organização Virtual é comparada a similares convencionais. Por necessitar de um número mínimo de elementos reunidos em um só lugar físico, suas instalações podem chegar a limites próximos da abstração total.

- **A Organização Virtual apresenta proximidade ao mercado.** Uma Organização Virtual apresenta-se com facilidade ao seu cliente, ou potencial cliente. Oportunidades de negócios são criadas e ampliadas pela facilidade da aproximação inicial e pela captura e retenção de informações que possibilitem reaproximações futuras. Se for pesquisado o tema Organização Virtual no **browser** Alta Vista, por exemplo, este oferece em resposta, juntamente com a lista de sites selecionados, um **link** para a livraria virtual Amazon Books, no qual existem obras relativas ao assunto pesquisado. Com um simples clique, a aproximação inicial do cliente potencial está realizada. Ao ingressar no site, o cliente depara-se com obras correlatas ao tema de pesquisa; pode adquiri-las ou não, e deixar registrado um lembrete, indicando desejar ser comunicado quando novas obras sobre o assunto forem integradas ao acervo da livraria. Quando isto ocorrer, será alertado via e-mail, no qual também é oferecido um **link** facilitador para retorno ao site da livraria virtual Amazon Books. Percebe-se a

facilidade da aproximação inicial, a primeira compra e a valorização do cliente, que passa a ser tratado como integrante de um nicho de mercado de um só elemento.

- **A Organização Virtual apresenta flexibilidade de resposta.** Um produto ou serviço virtual pode ser produzido na presença do cliente, instantaneamente e em conformidade com sua necessidade do momento. É individualizado, sendo capaz de responder no ato ao anseio constatado ou induzido. A programação de estímulos para a provocação de anseios e sua imediata satisfação fazem parte das estratégias de mercado das Organizações Virtuais, que assim exploram suas características de curto ciclo de produção e flexibilidade de resposta. A flexibilidade de resposta não implica que novas opções sejam continuamente criadas, mas que uma combinação personalizada de opções possa ser feita, criando um produto com alto grau de adequação pessoal. Isto é feito sem perder de todo as vantagens de um processo de produção altamente automatizado. Assim, como já ocorre na produção de alguns automóveis, ou jeans, o cliente pode definir, com razoável número de opções possíveis, a sua compra, personalizando o produto que irá receber, com prazos e preços compatíveis.

- **A Organização Virtual apresenta ciclo de produção abreviado.** Muitas Organizações Virtuais instantaneamente produzem resultados, sejam produtos ou serviços: a resposta da pesquisa no Alta Vista, o jogo do Cassino virtual, o livro digital no site da Barnes & Noble (<http://www.barnesandnoble.com>), músicas, filmes, em centenas de sites, fotos, tudo é entregue ao cliente de forma completa e instantânea, num processo interativo de oferta direcionada e escolha. Ou seja, o ciclo de produção parece não existir para o cliente, pois é suficientemente rápido para permanecer despercebido.

- **A Organização Virtual apresenta fractalidade.** A estruturação virtual permite uma montagem atomizada, celular, cujo formato pode ser repetido infinitas vezes, já que não há perdas decorrentes do esforço de coordenação. A rede coordenadora pode ser expandida, sem perda de eficiência, de modo a dar suporte, informar e controlar todas as células ativas. Uma implementação desta possibilidade pode ser exemplificada pela reprodução das facilidades apresentadas por uma grande organização de turismo que franqueia seu banco de dados a uma pequena agência do interior, afastada dos grandes centros e com instalações e movimentos modestos. O cliente da pequena agência, dispõe, para sua escolha, das mesmas opções que o cliente na sede da franqueadora. Ain-

da mais, a representação no Espaço Cibernético de uma Organização Virtual pode ser acessada por qualquer ponto autorizado deste Espaço Cibernético. Assim sendo, pode ser reproduzida em qualquer dos pontos autorizados, possibilitando sua virtual onipresença entre aqueles que são seus clientes, ativos ou potenciais. Qualquer computador pessoal transforma-se numa livraria virtual ao acessar o site da livraria virtual Amazon Books. Tudo se passa como se a livraria abrisse um balcão de vendas, instalado instantaneamente, onde houver um computador conectado na Internet.

- **A Organização Virtual está baseada em confiança.** Para bem funcionar, uma Organização Virtual necessita confiar em seus processos. Isto equivale a dizer que, do lado do Espaço Cibernético, sua representação deve ser isenta de erros e imprecisões. Qualquer falha pode estender-se a conseqüências desastrosas para a organização. Por outro lado, sua rede de apoiadores deve ser sustentada por uma combinação de elementos, entidades e relações, sólida, testada e confiável (CHAPMAN, 1995; GRABOWSKIE ROBERTS, 1998).

Charles Handy (1995), em seu artigo “Confiança e a Organização Virtual” propõe sete regras para o estabelecimento do contexto de confiança necessário ao eficaz desempenho da estrutura virtualizada: confiança não é gratuita, necessita de limites, exige aprendizado, é intransigente, necessita de laços, de contatos e requer líderes.

- **A organização Virtual apresenta aprendizado organizacional.** Esta é uma das mais importantes características da Organização Virtual, sendo também uma das mais claramente visualizáveis. O caráter essencialista e a estruturação minimalista exigem uma constante reflexão interativa entre seus membros como condição de sucesso da Organização Virtual. A comunicação multimídia em redes de trabalho diminui consideravelmente os efeitos das restrições usualmente impostas pela distância geográfica, o que permite que a seleção dos membros atuantes da organização seja feita com o máximo de objetividade possível, com base em suas competências. Como outro corolário da abstração da distância, a Organização Virtual aciona seus componentes, via redes de telecomunicações e teleprocessamento, somente quando a participação destes for necessária ao desenvolvimento das tarefas. Assim, não há manutenção de tempos ociosos, não é gasto tempo em viagens e deslocamentos, não há o estresse de adaptação a contextos ambientais não usuais. Os esforços podem ser alocados diretamente ao desempenho, explorando intensamente as capacitações individuais e disseminando-as por toda a rede de trabalho, que, assim, também funciona como uma rede de difu-

são de conhecimentos, elevando o nível de aprendizado do grupo que trabalha em constante interação. Vários autores, como Seiby (1992), Sorensen (1997), Wulf e Rohde (1997), tratam de organizações que usam intensamente o conhecimento e apontam para uma convergência cada vez maior entre desenvolvimento de sistemas e estruturação organizacional; enfatizam a necessidade de integrar o processo de organização com o desenvolvimento de tecnologias e chegam a qualificar as organizações assentadas sobre conhecimento como “auto-organizadas”. Os autores recomendam a instituição de um processo integrado de organização e desenvolvimento tecnológico.

5.5 Processo de virtualização

As seções anteriores descrevem as funcionalidades de uma Organização Virtual em sua forma idealizada, considerada puramente teórica, pois desconhece-se a existência de uma organização totalmente virtualizada. Na prática, verifica-se a existência de processos de virtualização em métodos de produção, em produtos de alto conteúdo informacional e mesmo em setores de atividade. Em consequência, as organizações apresentam-se em diferentes estágios de avanço em direção ao virtual.

O processo de virtualização conduz à substituição de entidades materiais por entidades virtuais⁸, mantida a essência que as caracteriza. Esta definição ampla indica que este processo não é restrito à área de Administração, embora esta área, por sua interação com muitas outras áreas de atividades diferenciadas, tenha tornado-se um dos principais focos de irradiação das influências e consequências advindas do reconhecimento deste novo paradigma.

A evolução dos níveis de virtualização propicia o ponto de apoio para alavancar a passagem da economia de capital para a economia da informação, pois provoca mudanças conceituais que apontam para um novo cenário empresarial, no qual novas possibilidades econômicas, sociais e culturais podem ser vislumbradas. Neste novo cenário, no qual quase tudo é possível, a desmaterialização traduz-se por um alto grau de liberdade de formas, ações e percepções.

O alvo da humanidade é substituir o domínio da necessidade pelo da liberdade. Em termos muito sim-

⁸ O conceito de entidade virtual está enunciado no capítulo 5 – Organização Virtual.

ples isto significa que desejamos substituir o que temos que fazer, pelo que queremos fazer. Portanto, temos desenvolvido ferramentas que são crescentemente produtivas na manufatura das nossas necessidades básicas. Uma lei básica neste processo é que a matéria é mais cara do que a energia e que a energia é mais cara do que a informação. Nós produzimos mais e mais, usando sempre menos recursos para fazê-lo e este processo é uma função do nosso conhecimento. Este é o processo de virtualização em que a matéria é cada vez mais substituída pela informação.

Na sociedade agrícola, a matéria vinha sendo transformada com ferramentas físicas e trabalho manual; na sociedade industrial, a matéria vinha sendo transformada por máquinas acionadas por energia; na sociedade de informação, a matéria é transformada por máquinas acionadas por inteligência, isto é, robôs. Para tomar um exemplo, observe os ganhos de produtividade envolvidos na produção do papiro, livros impressos e do livro eletrônico. Este último pode ser instantaneamente reproduzido para uma massa de milhões de usuários (BAUWENS, 1993, p.2).

Esta desmaterialização evidencia a separação entre o aspecto físico de um produto e sua função, como no exemplo do livro eletrônico. Os elementos físicos componentes do livro convencional (papel, tinta, cola) podem ser abstraídos, sem perda de sua essência, quando for usado o livro virtual. Com a perda de materialidade, novas possibilidades se abrem, no tocante à produção, transporte, distribuição, venda, leitura e edição. Com o avanço do processo de virtualização (ou desmaterialização), o cotidiano é afetado, desviando a atenção do mundo material para um mundo de símbolos e informações.

Os símbolos, antes meras representações do mundo material, agora compõem o mundo virtual. Assim, o mundo virtual é feito de símbolos, imateriais em sua composição, mas eficazes no desempenho de funções. Reconhecemos a imaterialidade do livro virtual, mas também reconhecemos sua eficácia como fonte de informação.

Ao reconhecer explicitamente a distinção entre os requisitos funcionais da demanda e os meios que a satisfarão, abre-se um campo de exploração que visa a encontrar novos meios de satisfazer antigas demandas, mantendo a essência. Aqui neste trabalho, este é o ângulo mais representativo do processo de virtualização, pois implica diretamente a criação de novos processos produtivos e administrativos. Por exemplo, se a demanda é gerada por jogadores que querem apostar em um cassino, uma forma convencional seria levá-los até lá fisicamente, onde encontrariam equipamentos de jogos e uma equipe para conduzir as apostas. A Tecnologia da Informação disponível hoje permite que o cassino (virtual) seja levado ao jogador (demandante) e assim atender virtual e suficientemente ao anseio que propiciou a transação. Claro está que aquele jogador que julga importante as luzes, a música, o brilho e o charme de um cassino convencional, poderá não se satisfazer com a solução proposta. Mas outros sentir-se-ão satisfeitos, a ponto de aceitar o serviço. Muitos de nós pre-

ferimos o contato, o cheiro, a presença física de um livro, mas uma visão objetiva pode nos levar a aceitar o livro virtual, via biblioteca virtual, como uma fonte suficientemente eficaz de conhecimento.

Assim, tanto quanto prospectar entidades capazes de satisfazer as necessidades de seus clientes (definidas em termos abstratos), cabe à administração da Organização Virtual investigar possíveis novos meios de satisfazê-las, mesmo que isto represente uma alteração de hábitos ou mesmo de cultura. Os espaços cibernéticos têm facilitado a criação e aceitação de novos meios de satisfazer antigas necessidades, bem como de gerar necessidades novas para serem atendidas por novas formas de serviços. Na primeira categoria (novos meios de atender a necessidades existentes), os exemplos são abundantes: a biblioteca virtual, o cassino virtual, o museu virtual, o e-mail, entre outros. Na segunda (geração de novas necessidades), encontram-se a pesquisa global através dos browsers (como o <http://www.altavista.digital.com>), a crescente exigência de visualização gráfica e o teletrabalho, por exemplo. Além disto, os espaços cibernéticos têm permitido o refinamento de requisitos de necessidades já existentes, de tal forma que pareçam novas necessidades, como o produto individualizado ao alcance da massa consumidora (calças, carros e livros pessoais, entre outros). Já é possível a adoção de estratégias mercadológicas inéditas, como a atomização (nicho de um só) em massa. É inegável que a substituição dos meios físicos de satisfação de necessidades abstratas por meios virtuais pode ser sentida em toda a vida moderna, em todas as camadas da população.

Mais especificamente sob o foco da Administração, o processo de virtualização indica novas formas de organizar, substituindo entidades materiais das estruturas organizacionais convencionais por entidades virtuais. A intensidade desta substituição aponta a aproximação ao arcabouço teórico aqui denominado de Organização Virtual⁹. Este processo não tem uma seqüência definida, depende de fatores mercadológicos, tecnológicos e culturais. Algumas organizações tirarão da virtualização o maior proveito, enquanto outras manter-se-ão à margem deste processo, ignorando-o ou sendo por este atropeladas. Várias formas organizacionais coexistem, com variados graus de virtualização em seus processos produtivos e administrativos.

Venkatraman (*apud* SORENSEN, 1997) aponta uma hierarquia de formas organizacionais, as quais estão baseadas em cinco níveis de reconfiguração estrutural e são possibilitadas pelo uso,

⁹ O conceito de Organização Virtual está enunciado no capítulo 5 – Organização Virtual.

com maior ou menor intensidade, da Tecnologia da Informação. A Figura 2 representa esta hierarquia.

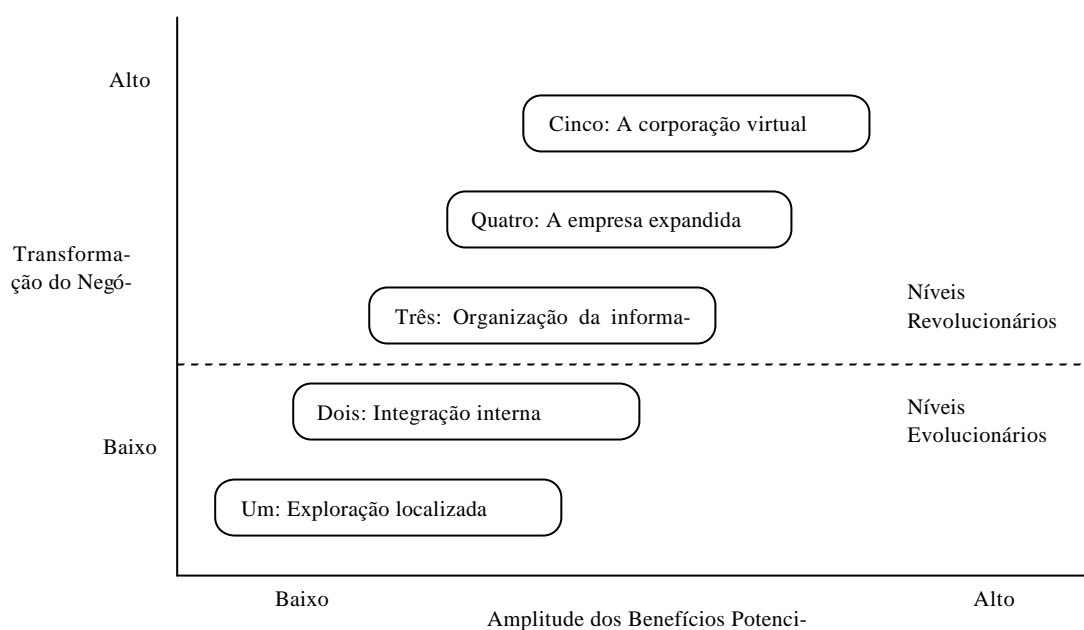


Figura 2: Transformações organizacionais possibilitadas pela Tecnologia da Informação
 Fonte: Venkatraman (*apud* SORENSEN, 1997, p.3)

Estes níveis distintos não representam necessariamente uma linha evolutiva, são configurações com diferentes intensidades de uso da Tecnologia da Informação. Diferentes níveis podem estar presentes simultaneamente num mesmo cenário organizacional. No entanto, é importante notar que, somente quando a configuração estrutural for adequada ao nível e formato da Tecnologia da Informação utilizada, é possível usufruir da totalidade dos benefícios esperados num determinado estágio de informatização.

Os dois primeiros níveis estão no patamar evolucionário do uso da informatização, enquanto que os demais estão naquele que Venkatraman chama de revolucionário. Os primeiros (evolucionários) mantêm a estruturação básica da organização e esta define a aplicação da Tecnologia da Informação que lhe é mais conveniente, em sua forma e intensidade. Nos demais estágios (revolucionários), ao contrário, os níveis de informatização e comunicação utilizados definem a forma de estruturar a organização.

Os níveis evolucionários estão suficientemente estudados e já fazem parte do que pode ser chamado de Administração Convencional. No entanto, os três níveis revolucionários são negócios induzidos pela exploração e aproveitamento intensivo da Tecnologia da Informação, possibilitando o rompimento de barreiras e parâmetros de limitações que tradicionalmente guiaram as estruturas organizacionais convencionais. Essas rupturas podem ser consolidadas, com maior ou menor intensidade, em torno de métodos que objetivam virtualizar fases ou componentes dos processos produ-

tivos e administrativos responsáveis pela operação e operacionalidade da organização, sua competitividade e sua sobrevivência no mercado.

O presente trabalho está inserido no contexto do último estágio descrito por Venkatraman, a corporação virtual. Porém vai além da análise das relações estabelecidas entre empresas interligadas, pois analisa a organização que virtualiza não só suas estruturas de comunicação e coordenação, mas também seu produto e grande parte do trabalho humano em seus processos produtivos e administrativos. Atende, satisfaz e encanta seus clientes, a partir de estruturas organizacionais praticamente despojadas da interferência expressa de mão-de-obra humana.

A evolução de uma organização convencional para uma Organização Virtual não é um processo rápido (SIEBER, 1997). Os motivos para a evolução são vários: redução de complexidade, maior flexibilidade de resposta, desenvolvimento em novas áreas geográficas ou novos segmentos de mercado e redução da incerteza, entre outros. Um processo de virtualização, segundo Arnold et alii (*apud* SIEBER, 1997), pode ser representado por uma mudança estrutural em cinco fases, conforme detalhado na Figura 3.

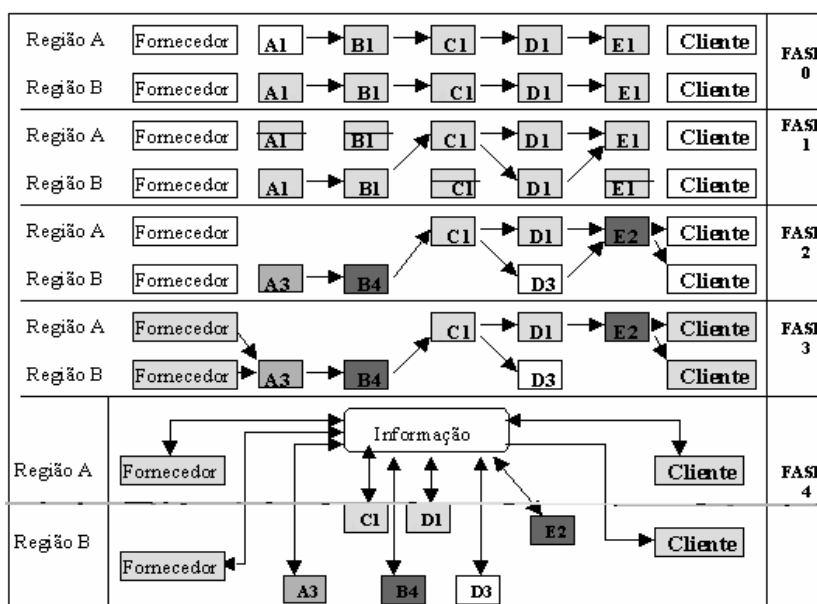


Figura 3: Fases de evolução para uma Organização Virtual

Fonte: Arnold et alii (*apud* SIEBER, 1997, p.3)

O diagrama apresenta um exemplo fictício de uma organização que passa gradualmente pelo processo de virtualização. Na fase zero, a organização apresenta-se verticalmente integrada, convencionalmente estruturada, com várias unidades de negócios duplicadas, geograficamente dis-

tribuídas.

Na fase 1, inicia-se o processo de virtualização, com a produção total sendo concentrada em um só local. Para manter a mesma eficácia, é necessário fortalecer os fluxos informacionais entre as unidades de negócios.

Na fase 2, uma rede de companhias é formada para suprir os bens ofertados ao mercado. Neste estágio já é necessário um sistema de informação razoavelmente sofisticado entre as companhias.

A fase 3 inicia quando fornecedores e clientes são integrados ao sistema, participando ativamente do processo (MCKINNEY E GERLOFF, 1997). Nesta fase, os sistemas de informações tornam-se fatores decisivos de sucesso, pois o fluxo computadorizado da informação passa a assumir funções antes desempenhadas por setores físicos dentro da burocracia hierárquica convencional (RIGGINS E RHEE, 1997). Uma organização nesta fase também é chamada de companhia em rede (Network Company). Tal fase representa uma transição importante e arriscada para a organização, pois pode decidir, ao continuar sua evolução, assumir a função de coordenação das atividades de uma rede de outras entidades, ficando numa posição de intermediário no mercado (Information Broker), ingressando na fase 4. O risco está em, ao ingressar na fase 4 de seu processo de virtualização, a organização abandonar suas competências específicas, não mais conseguindo uma diferenciação no mercado.

Sieber (1997) aponta o exemplo da Microsoft, que delegou a terceiros sua produção, vendas, marketing e distribuição, reservando para si o desenvolvimento de produtos. Mantendo o controle de sua competência principal, consegue preservar uma posição dominante no mercado. Também a indústria automotiva tem seguido um modelo semelhante de virtualização, ao delegar várias de suas funções administrativas e produtivas, mas reservando para si aquela que é seu diferencial de mercado: a concepção de produtos.

Este modelo de virtualização tem sido o caminho seguido pelas empresas maiores. Já as organizações pequenas e médias tentam saltar imediatamente para a fase 4, ou mesmo já surgem com características virtuais.

Venkatramam (*apud* SIEBER, 1997) sugere um enfoque funcional e estratégico para a evolução do processo de virtualização, em busca de eficiência em três áreas básicas da organização: re-

curso, mercado e processo, conforme ilustrado na Figura 4.

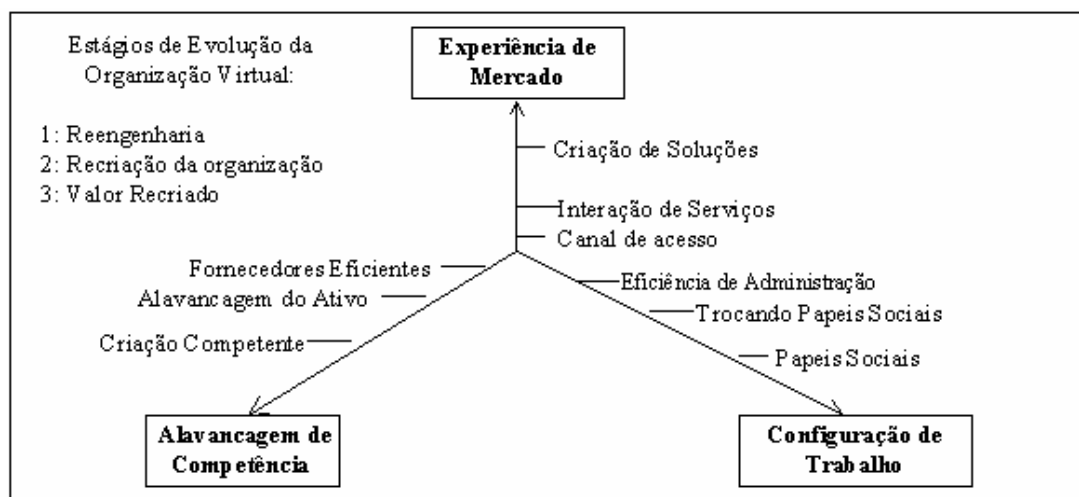


Figura 4: Organização Virtual em três dimensões e três estágios

Fonte: Venkatraman (*apud* SIEBER, 1997, p.4)

Na área de mercado, o processo de virtualização busca a otimização da satisfação dos clientes, via envolvimento destes no processo de definição dos produtos ou serviços. No primeiro estágio (canal de acesso), os clientes são ligados à organização por um canal de comunicação, com o qual os setores envolvidos no atendimento podem mais eficientemente com eles comunicar-se. No segundo estágio (interação de serviços), uma posição pró-ativa no desenvolvimento de produtos e serviços é possível de ser atingida. No terceiro estágio (criação de soluções), o cliente torna-se um parceiro na solução de problemas, adicionando seu conhecimento específico ao processo de criação e produção. O objetivo é passar do estágio de retroalimentação das informações, na pesquisa de mercado e desenvolvimento de produto, para um ativo envolvimento do cliente no processo, na criação de soluções e adequação de atendimento. Assim, a Organização Virtualizada torna-se o lugar em que os conhecimentos específicos são reunidos na tentativa de construir o melhor processo, pela adição de valores considerados importantes.

Na área de competência, o processo de virtualização inicia no primeiro estágio com a redefinição de suas fontes de recursos, abrindo um horizonte largo de possíveis fornecedores de matérias-primas, produtos semi-acabados e competências estratégicas. No segundo estágio, vínculos estratégicos são estabelecidos, através de cooperação, contratos de fornecimento a longo prazo ou associações, buscando bases flexíveis para a manutenção do processo produtivo. Alianças com fornecedores de insumos “zero erro”, incorporáveis de imediato à produção, dispensando a estocagem

e o controle de qualidade de ingresso, podem ser estabelecidas, por exemplo. No terceiro estágio, funções são trocadas entre a organização, fornecedores, clientes ou parceiros. As fronteiras entre companhias são redefinidas ou tornadas mais permeáveis: tanto o fornecedor pode assumir funções internas do cliente (controle de estoque num acordo de reposição contínua, por exemplo), como o cliente pode assumir funções antes específicas do fornecedor (desenvolvimento conceitual do produto, por exemplo).

A troca de funções entre a Organização Virtual, clientes, fornecedores e parceiros pode implicar os seguintes fatores:

- Aquisição de novos conhecimentos pelas entidades envolvidas;
- Eliminação de funções duplicadas nas entidades envolvidas;
- Junção de esforços e conhecimentos, com a criação de novas entidades.

Em função da multiplicidade de associações livres, as organizações envolvidas no processo de produção de bens e serviços podem ser parceiras numa área e concorrentes em outra.

No eixo da configuração de trabalho, a virtualização começa com o reexame do processo, em busca de eficiência, que se pode dar por:

- Reengenharia dos processos produtivos, buscando formas mais eficientes de disponibilizar produtos ou serviços;
- Prospeção ou criação de novas formas de atender às demandas, via novos produtos ou serviços.

O segundo estágio (troca de parâmetro sociais) inicia quando a organização descentraliza suas decisões através da abertura das informações aos funcionários, que passam a decidir de forma crescentemente autônoma. Como consequência, preparam-se as bases para o terceiro estágio, que consiste na criação de unidades autônomas de trabalho dentro da organização. Com a multiplicação das unidades autônomas de trabalho, pode-se atingir a situação em que cada funcionário atua como especialista autônomo. Uma rede de conhecimentos autônomos substitui o sistema hierárquico, antes usual, provocando uma redefinição dos papéis sociais na organização.

Em síntese, o processo de virtualização não apresenta regras fixas, seqüências estabelecidas e uma dimensão final uniforme. Como consequência dessa falta de uniformidade, organizações com diferentes graus de virtualização convivem no mercado, muitas vezes no mesmo setor empresa-

rial. Parte deste trabalho é dedicada à análise de duas organizações inseridas em um mesmo setor de atividade econômica, com estruturas embasadas em diferentes graus de virtualização¹⁰. Dentro deste cenário marcado por desigualdades, parece haver uma convergência para algumas formas de organizar, estrategicamente definidas e bastante diferentes entre si. Como exemplo, a livraria virtual Amazon Books já surgiu virtual em suas vendas e, provavelmente, jamais assumirá uma estruturação convencional, com lojas físicas, atendentes humanos e um longo balcão, com clientes fazendo suas escolhas dentre mais de quatro milhões de títulos. Enquanto isso, a Livraria Cultura planeja desenvolver sua comercialização virtual, ampliando seu território de vendas, mas deverá continuar com suas lojas físicas, manter seu balcão e seus atendentes humanos. Mais ainda, pretende ampliar seus grupos de leitores, que se reúnem para fóruns e discussões, numa clara tentativa de aprofundar o relacionamento com a clientela. Já outras livrarias têm optado por manter sua venda estritamente convencional, fortemente calcadas no contato físico do cliente com o livro, em suas lojas físicas, com seus atendentes humanos debruçados no balcão. São definições estratégicas, suportadas por uma análise de nichos de mercado, alguns formados por clientela muito fiel (por exemplo, apreciadores de livros de arte, fotografia, cozinha e direito, entre outros).

Um panorama maior é vislumbrado ao examinar-se o processo de virtualização de um produto, com uma melhor visão das mudanças que estão afetando a cultura, os hábitos e, em consequência, o mercado e as organizações. Novamente, o livro fornece um bom exemplo, pois funciona como um meio de transportar informação, ou seja, é o meio físico que supre uma necessidade abstrata. O ciclo de produção de aquisição de conhecimento via livro convencional pode ser descrito, abreviadamente, como segue.

¹⁰ O estudo de caso das organizações Amazon Books e Livraria Cultura está detalhado no capítulo 7, seção 7.2.

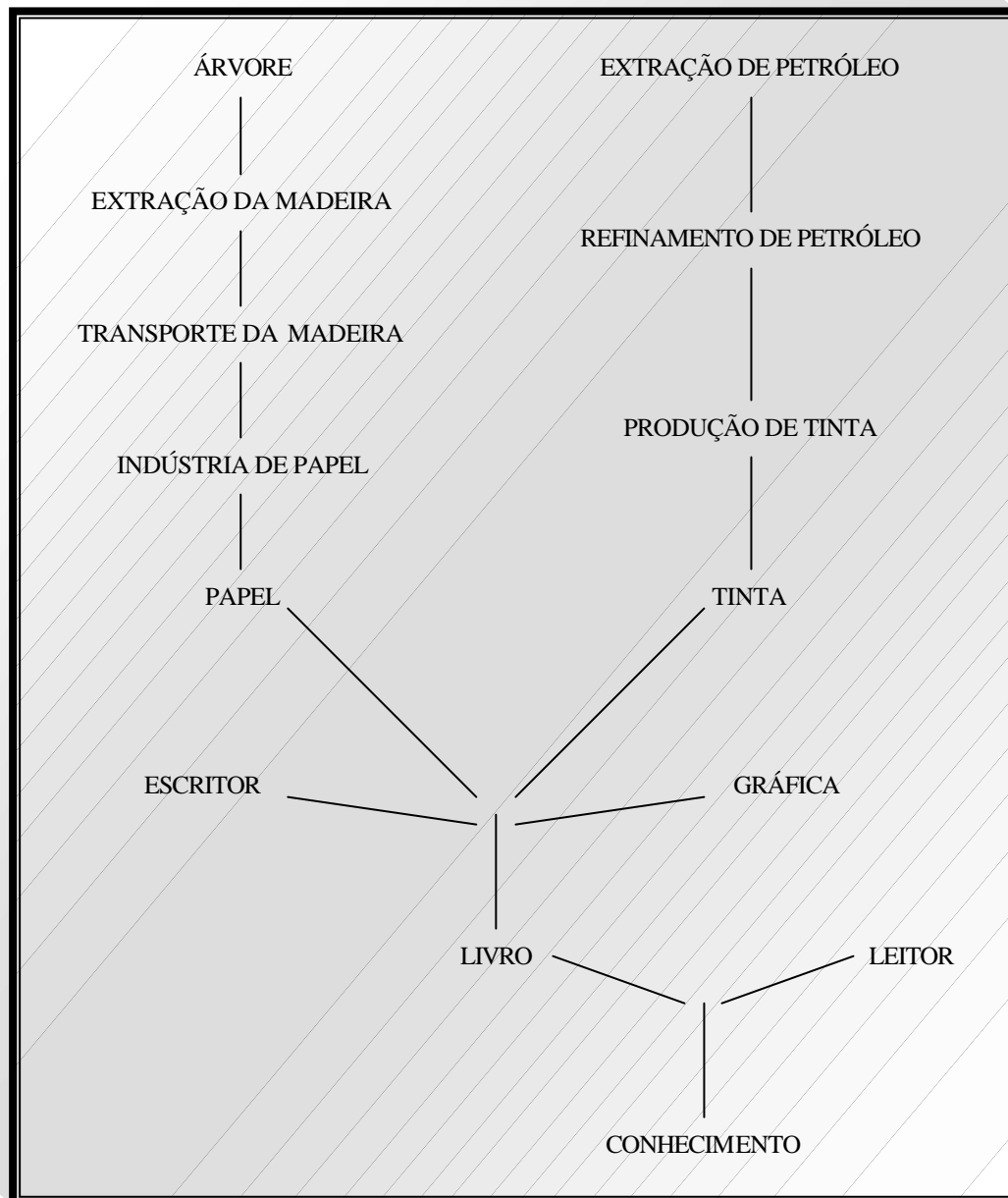


Fig.

aal.

Em contraposição, aplicado o processo de virtualização, o ciclo de produção de conhecimento via livro virtual pode ser abreviadamente descrito da seguinte maneira:

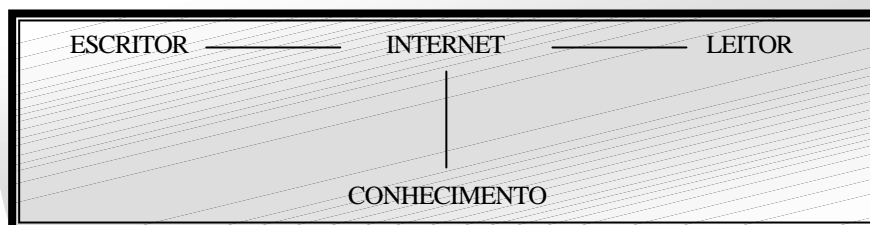


Fig. 1. Ciclo de produção de conhecimento via livro virtual.

Simplificado, a cadeia produtiva de um livro virtual pode ser percebida como um “curto circuito”, um “atalho”, quando comparada ao esforço de produzir um livro convencional. Do mesmo modo, a venda do livro convencional, via Internet, é um “atalho” quando comparada com a venda convencional. Evidentemente, muito maior “atalho” será atingido pela venda via Internet do livro virtual, quando então podem desaparecer as entidades físicas intermediárias, necessariamente postadas entre o autor e o leitor no processo convencional. O livro físico, a fábrica de papel, a editora, a livraria, com seus atendentes humanos e seus balcões, podem ser abstraídos. Uma perspectiva futura é os autores publicarem suas obras diretamente na Internet, prescindindo dos serviços das editoras e das livrarias. Nesta perspectiva, foram “atalhados” o produto, a indústria e as vias físicas de distribuição. Dentro do novo paradigma, estas entidades físicas podem vir a desaparecer, em parte, substituídas por entidades virtuais, sempre mantida a essência. Certamente, essa seria uma solução bem-vinda para alguns leitores e algumas situações, mas não para todos os leitores e todas as situações.

Em uma mesma organização, podem conviver diversos níveis de virtualização, em seus processos operacionais e administrativos, em sua forma de manter contato com o mercado, em seus produtos e em seus serviços. Portanto, dependendo do ponto de vista da análise, uma organização está mais próxima ou mais afastada do modelo teórico de uma Organização Virtual. A livraria virtual Amazon Books, enquanto tem suas vendas altamente virtualizadas, segue entregando produtos convencionais como livros e CDs. Em função destes produtos convencionais, é obrigada a manter uma logística de distribuição de produtos também convencional. O livro precisa ser embalado, endereçado e remetido para que a entrega seja efetivada. Mas, mesmo nesta distribuição convencional, a

empresa adota táticas de virtualização, através do uso de sistemas automatizados de registro e acompanhamento das encomendas. Dependendo do meio de transporte que o cliente escolheu, poderá acompanhar, via Internet, cada passo de sua encomenda, até a entrega.

É claro que, se a livraria virtual Amazon Books entregasse livros eletrônicos, poderia avançar mais no processo de virtualização, pois o livro virtual permite uma entrega também virtualizada. Um concorrente da livraria virtual Amazon Books, a livraria Barnes & Nobles, vende e entrega livros eletrônicos via Internet.

Uma figura bidimensional é, por definição, insuficiente para mostrar com clareza a complexidade resultante da junção de vários níveis de virtualização em uma organização. No entanto, tente-se, na figura 7, delinear o contraste de uma estruturação convencional em relação à virtual.

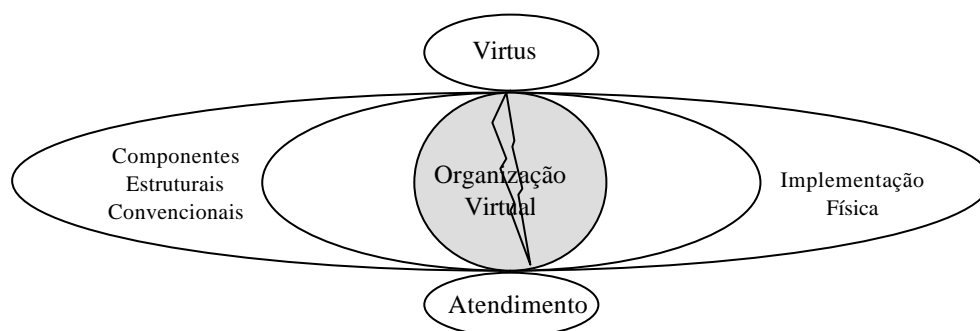


Figura 7: Topografia da virtualidade

O “atalho”, na figura 7 representado pelo raio que indica o imediato atendimento de uma demanda com um mínimo de materialidade e sem a estruturação física convencional, reduziria a organização a um ponto de dimensão infinitamente pequena. Novamente, reforça-se a afirmação de que esta é uma situação idealizada, um modelo teórico de Organização Virtual, não encontrado na prática.

Dependendo do seu grau de materialidade, os processos tendem a exercer uma expansão vertical e horizontal, “inchando” os contornos da organização. Quanto mais extensos e materiais, mais afastados estão do centro, um ponto adimensional.

5.6 Virtuosidade, essencialismo e confiança

O conceito de Organização Virtual estaria incompleto se não fosse relacionado a um outro termo derivado de *virtus*: a virtuosidade (REINERMANN, 1996). A virtuosidade significa a perfeição, o completo domínio da arte de bem fazer, alta qualidade, excelência. Para atingir a virtuosidade, a Organização Virtual deve considerar também os fatores humanos, culturais e individuais, importantes para a plena satisfação de seus clientes. A Tecnologia da Informação permite a eficácia da Organização Virtual, mas só a sensibilidade de seus administradores pode conduzi-la à virtuosidade.

Uma Organização Virtual é essencialista por natureza, no sentido de que busca a essência de sua razão de ser, identificando quais são as necessidades abstratas de seus clientes, atuais ou potenciais. Ao identificar tais necessidades abstratas, procura associá-las a supridores, dentro de regras estrategicamente estabelecidas. Presta o serviço de alocar, dinamicamente, necessidades e supridores, dentro de uma visão de otimização do processo.

Uma Organização Virtual é uma organização baseada em confiança (HANDY, 1995). De fato, para bem funcionar, a Organização Virtual necessita confiar em seus processos, assim como deve inspirar plena confiança em sua clientela, fornecedores e demais parceiros. Tanto pelo lado tecnológico como pelo lado humano, sua representação deve ser isenta de erros e imprecisões. Qualquer falha pode levar a conseqüências desastrosas para a organização.

Estes três conceitos, virtuosidade, essencialismo e confiança, não são desconexos.

A Organização Virtual pode ir mais longe na busca da essência de sua razão de ser, ao investigar novas formas possíveis de satisfazer as necessidades de seus clientes. O processo de substituição de supridores físicos tradicionais por representações que os virtualizem é, na verdade, um processo de busca da virtude básica, da virtuosidade, que irá produzir o efeito desejado, a satisfação da necessidade. Por outro lado, a Organização Virtual volta-se para o seu interior com o mesmo questionamento de busca da essência em seus processos administrativos e de serviços, buscando a virtualização de seus recursos e procedimentos. Esta contínua busca da essência, da virtude que produz o efeito desejado, da virtuosidade do bem feito, tende a fortalecer o clima de confiança fundamental para o relacionamento com seus clientes, fornecedores e parceiros, tornando-o duradouro.

Em resumo, este capítulo detalhou o modelo teórico para análise de uma organização idealizada para operar em um Espaço Cibernético, organização esta fortemente baseada em Tecnologia da Informação. As principais potencialidades dos Espaços Cibernéticos foram exploradas e o resultado é uma organização com características estruturais e funcionais muito diferentes das convencionais, como está sintetizado no quadro 2, onde mais uma etapa da pesquisa é revelada.

ESPAÇO CIBERNÉTICO		MODELO TEÓRICO PARA ANÁLISE DA ORGANIZAÇÃO VIRTUAL			CATEGORIAS ANALÍTICAS INVESTIGADAS			
Características		Características Estruturais	Características Funcionais	Categoria	Alta Vista	Amazon	Cultura	
<ul style="list-style-type: none"> • Distância é desprezível • O tempo de acionamento de processos é desprezível • Custos de transporte de informações e produtos tendem a zerar • Sincronismo temporal de comunicação • Teletrabalho humano • Multiplicação da produção • Modularidade no atendimento do mercado • Facilita o acesso à informação 		<ul style="list-style-type: none"> • Funções ativas sem funcionários • Confiança • Fluxos distintos de autoridade • Fluxo informações cruzadas • Integração entre atividades 	<ul style="list-style-type: none"> • Processos virtualizados • Pequeno porte físico • Proximidade do mercado Flexibilidade de resposta Ciclo de produção abreviado • Fractalidade • Confiança • Aprendizado organizacional 	Processos virtualizados	Estruturada sobre processos altamente virtuais de atendimento, pesquisa e distribuição do produto.	Apresenta processo virtualizado de venda. A distribuição segue processos convencionais.	Baseada em processos convencionais, considera a venda virtual um extensão de serviços.	
				Instalações físicas	Instalações físicas bastante reduzidas.	Grande área física ocupada por depósitos.	Grande espaço físico utilizado por suas lojas.	
				Processo de atendimento ao cliente	Virtual, apresenta alta velocidade, é confiável e atende uma grande massa de clientes.	Virtual, fácil acesso e individualização dos serviços.	Prioriza o atendimento de balcão, tendo o contato pessoal como diferencial.	
				Fractalidade	Apresenta fractalidade em todo o Espaço Cibernético.	Apresenta fractalidade parcial.	Concentra a disponibilidade de seus serviços em suas lojas.	
				Confiança	É confiável.	É confiável em seu processo de venda e distribuição.	É confiável em seu processo de venda, distribuição e assessoria ao cliente.	
				Aprendizado organizacional	Usa processos de captação contínua de informações.	Usa processos de captação contínua de informações.	Contato com clientes, criação de fóruns e grupos de discussão.	

Quadro 2: Modelo teórico para análise da Organização Virtual e suas características.

Este modelo serve de base para a análise de organizações que operam no Espaço Cibernético, conforme descrito a seguir, no detalhamento do método utilizado na verificação empírica, através de três estudos de caso: Serviço de pesquisa AltaVista, livraria virtual Amazon Books e Livraria Cultura.

PARTE 3 - VERIFICAÇÃO EMPÍRICA

6 Método

A principal preocupação motivadora desta pesquisa está relacionada (1) ao Espaço Cibernético e suas características; (2) à Organização Virtual e suas características; (3) à montagem de um modelo para análise da Organização Virtual e (4) à verificação de sua aplicabilidade e adequação, a campo. A fase teórica deste trabalho compreendeu uma extensa compilação de conhecimentos existentes sobre o tema genérico da virtualização das estruturas organizacionais e das possibilidades que o atual estágio tecnológico propicia. Foi uma fase de reunião e seleção de conceitos, relatos de experiências, modelos propostos e tendências visualizadas, encontrados esparsos em diversas fontes de consulta. Foram utilizadas as fontes mais usuais, como livros, periódicos, anais de congressos; mas também foram usadas fontes menos tradicionais, como sites da Internet, bibliotecas virtuais, bancos de dados dinâmicos, cenários de simulação de Organizações Virtuais e fóruns virtuais de discussão, como o que pretendeu gerar uma definição para a denominação Organização Virtual (<http://www.virtual-organization.net/>). Esta fase teórica pode ser descrita por três atividades principais, que centralizaram a busca dos objetivos propostos (capítulo 2).

- A primeira atividade realizada buscou identificar as características mais marcantes do Espaço Cibernético, e que poderiam ser úteis para a montagem de uma nova forma de organização. Estas possibilidades foram definidas por observação e por conjectura, visto que nem todas estão claramente reveladas, mas podem ser deduzidas e imaginadas. Além disso, como o modelo seria posteriormente testado à luz da realidade dos fatos, o interesse maior foi de elencar um bom número de possibilidades, as mais inovadoras possíveis. Estas possibilidades estão listadas no capítulo “Espaço Cibernético”.

- De posse das possibilidades do Espaço Cibernético, a segunda atividade realizada foi

tentar a operacionalização das mesmas, isto é, como poderiam ser traduzidas para a realidade dos empreendimentos e como poderiam ser inseridas em uma estrutura organizacional e funcional ativa. Em conjunto, as propriedades estruturais e operacionais foram descritas como características das organizações que exploram as potencialidades do Espaço Cibernético, por operarem neste ambiente. Assim, por exemplo, pôde ser utilizada a característica de fácil acesso à informação propiciada pelo Espaço Cibernético, para alavancar um bom nível de aprendizado organizacional. A cada possibilidade, ou a mais de uma em conjunto, pôde ser associada uma característica estrutural ou funcional de uma organização imaginária.

- A terceira atividade consistiu em reunir as características identificadas em um modelo ideal, que servisse para análise de uma estrutura adaptada ao Espaço Cibernético. Neste trabalho, tal estrutura tem sido chamada de Organização Virtual. Esta reunião de funcionalidades projetadas produziu o modelo teórico para análise de organizações descrito no capítulo 5 (Organização Virtual).

Para definir como seria atingida a verificação empírica da aplicabilidade e adequação do modelo de análise sugerido, conforme os objetivos firmados no capítulo 2 (Objetivos) foi feita uma revisão da literatura sobre métodos de pesquisa, apontando como método mais adequado, um estudo de caso múltiplo (YIN, 1994).

Segundo Pozzebon e Freitas (1997), o estudo de caso é particularmente adequado ao exame exploratório de fenômenos ainda pouco estudados e que precisam ser analisados em seu meio ambiente de ocorrência, isto é, em seu habitat natural. Benbasat, Goldstein e Mead (1987) apontam três razões principais, justificando o emprego do estudo de caso em que Sistemas de Informação são parte importante do contexto. Primeiro, o pesquisador tem a oportunidade de aprender sobre o estado da arte, gerar novas teorias apoiadas na prática, pois estará efetuando o estudo do fenômeno em seu ambiente natural de ocorrência. Segundo, possibilita ao pesquisador entender a natureza e complexidade do processo enquanto este acontece. Perguntas do tipo “como?” e “por quê?” poderão ser respondidas com maior precisão. Terceiro, a forte dinâmica, característica do campo de Sistemas de Informação, pode trazer novos fatos e informações, só evidenciados durante a execução do processo estudado.

Como poucos estudos atualizados estão disponíveis, o estudo de caso parece ser o méto-

do mais indicado para registrar as mudanças ocorridas e em emergência. A seguir, é detalhado o projeto do estudo de caso múltiplo julgado adequado aos objetivos propostos.

6.1 Definição do campo de pesquisa

Como primeiro passo, foi necessário identificar o campo em que os trabalhos de pesquisa seriam desenvolvidos. Fazendo parte dos objetivos do trabalho, a identificação de características inovadoras de estruturação organizacional e de novas formas de operação possivelmente consolidadas numa forma emergente de organização, só possível dentro de um Espaço Cibernético¹¹, o campo de pesquisa ficou necessariamente definido como sendo o de um Espaço Cibernético. Muitos são os Espaços Cibernéticos existentes adequados a esta pesquisa, por exemplo grandes redes de bancos e de bolsas de valores, redes de universidades, entre outras. Entretanto, devido ao seu tamanho, abrangência e atualidade, o Espaço Cibernético escolhido foi a Internet.

6.2 Questão central de pesquisa

Escolhido o campo de pesquisa e tendo em vista o objetivo principal - elaborar e testar um modelo para análise de organizações que operem em Espaço Cibernético - restou a verificação empírica de sua aplicabilidade e adequação, objeto da questão central de pesquisa:

O modelo proposto permite analisar organizações com distintos níveis de inserção no Espaço Cibernético?

A resposta a esta questão de pesquisa foi buscada em um estudo de caso múltiplo, envolvendo três organizações: Serviço de pesquisa AltaVista, livraria virtual Amazon Books e Livraria Cultura. Definida e explicitada a questão de pesquisa, foi estabelecido o delineamento dos procedimentos.

¹¹ O tema Espaço Cibernético é explorado no capítulo 4 (Espaço Cibernético).

6.3 Delineamento da pesquisa

Para que a revisão crítica baseada em estudo de casos realmente valide o modelo em construção, é preciso que seja cuidadosamente elaborada. Visando a atingir um alto nível de qualidade, Pozzebon e Freitas (1997) definem a necessidade de observarem-se os seguintes procedimentos:

- **Definição da unidade de análise.** A unidade de análise é a organização, buscada em seu meio ambiente. Para tal, foi necessário realizar estudos das organizações enquanto inseridas em seu cenário operacional, seja este físico ou virtual. A partir do pressuposto de que a Organização Virtual ainda é um estereótipo, não existente na forma pura (totalmente virtual), mesmo quando a análise é feita a partir de sua presença virtual, também os componentes físicos podem ser estudados. Por outro lado, se a organização estudada é pesadamente apoiada em seus componentes físicos, interessa estudar seus aspectos virtuais, buscando, talvez, identificar seu estágio de virtualização.

- **Definição do tipo de pesquisa.** A pesquisa é **cross-sectional**, pois o interesse repousa principalmente nas características estruturais e operacionais que a organização apresenta no momento do estudo.

- **Seleção das unidades de análise.** Três casos são apresentados: o Serviço de pesquisa AltaVista, a livraria virtual Amazon Books e a Livraria Cultura. O AltaVista é o serviço de pesquisa pioneiro, que revolucionou o uso da Internet (RAY *et alii*, 1998). Os serviços de pesquisa não têm similares convencionais próximos em velocidade, precisão, volume de atendimento e proximidade ao cliente. O serviço de pesquisa AltaVista trabalha com alto nível de automação e uso intenso de robôs e hoje é um dos portais de maior tráfego na rede. Tem desenvolvido seus sistemas de busca e recuperação, facilidade que tem se traduzido em uma situação de ponta no mercado, mantida por um fluxo contínuo de inovações. A escolha do Serviço de pesquisa AltaVista também é justificada como sendo o estudo de caso que mais fortemente pode ser identificado com o modelo de análise proposto. Assim, poderia vir a corroborar a validade empírica do arcabouço teórico montado.

A livraria virtual Amazon Books pretende disputar o primeiro lugar em vendas de livros (e mais recentemente CDs, presentes, utilidades, etc.) em um mercado altamente globalizado. Tem se

mostrado ágil, correta em seus procedimentos, inspirando confiança a seus usuários. Também tem sido eficaz na procura, seleção e recomendação de obras de interesse variado. Para este estudo de casos, traz uma característica interessante: é uma livraria que só operou no Espaço Cibernético, não partiu de uma livraria convencional.

A Livraria Cultura está iniciando suas atividades no Espaço Cibernético, partindo de uma base convencional que deverá ser mantida. O estudo de caso da Livraria Cultura deverá contribuir com aspectos interessantes relacionados ao confronto e adequação da estrutura convencional, quando da existência de atividades estruturadas virtualmente. Assim, a Amazon Books e a Livraria Cultura oferecem um interessante comparativo de intensidade de uso dos recursos do Espaço Cibernético.

Ao combinar os três casos propostos, pretendeu-se verificar em que medida ou de que forma as organizações enquadram-se no modelo proposto.

- **Definição dos métodos de coleta de dados.** Foram utilizados diversos métodos de coleta de dados, tais como investigação interativa dos sites, análise de documentos, revisão de bibliografia, entrevistas e testes de transações. Nos três casos, o objetivo foi analisar de forma abrangente e profunda as unidades de pesquisa selecionadas, visando extrair o máximo de informações que subsidiem os objetivos da pesquisa.

- **Protocolo para a realização dos estudos de caso.** Segundo Yin (1994), o essencial de um protocolo de estudo de caso é um conjunto de questões substantivas que permite analisar a questão central do estudo, no caso, como a Organização Virtual funciona. Estas questões são colocadas para o pesquisador, não para os respondentes. São, na sua essência, lembretes que devem guiar a coleta de dados e informações. Ainda, Yin recomenda que cada questão seja acompanhada da indicação de prováveis fontes de evidência.

Conforme o modelo apresentado no capítulo 5 (Organização Virtual), as características mais importantes para a identificação de uma forma virtualizada de organização são os seguintes:

- a) Processos virtualizados;
- b) Instalações físicas;
- c) Atendimento ao cliente;

- d) Fractalidade;
- e) Confiança;
- f) Aprendizado organizacional.

A verificação da ocorrência destas características, objetivo deste estudo de caso múltiplo, é possível pela sua transformação em categorias analíticas de estudo, como segue:

- a) Processos virtualizados;
- b) Instalações físicas;
- c) Processo de atendimento ao cliente;
 - c.1) Flexibilidade de resposta;
 - c.2) Ciclo de produção;
 - c.3) Proximidade ao mercado;
 - c.4) Nicho de um só;
- d) Fractalidade (ubiquidade);
- e) Confiança;
- f) Aprendizado organizacional.

O quadro 3 revela as categorias analíticas que são objetos de investigação neste estudo de caso múltiplo.

ESPAÇO CIBERNÉTICO		MODELO TEÓRICO PARA ANÁLISE DA ORGANIZAÇÃO VIRTUAL			CATEGORIAS ANALÍTICAS INVESTIGADAS			
Características		Características Estruturais	Características Funcionais		Categoria	AltaVista	Amazon	Cultura
<ul style="list-style-type: none"> • Distância é desprezível • O tempo de acionamento de processos é desprezível • Custos de transporte de informações e produtos tendem a zerar • Sincronismo temporal de comunicação • Teletrabalho humano • Multiplicação da produção • Modularidade no atendimento do mercado • Facilita o acesso à informação 		<ul style="list-style-type: none"> • Funções ativas sem funcionários • Confiança • Fluxos distintos de autoridade • Fluxo informações cruzadas • Integração entre atividades 	<ul style="list-style-type: none"> • Processos virtualizados • Pequeno porte físico • Proximidade do mercado • Flexibilidade de resposta • Ciclo de produção abreviado • Fractalidade • Confiança • Aprendizado organizacional 	<ul style="list-style-type: none"> • • • • • • • 	Processos virtualizados	Estruturada sobre processos altamente virtuais de atendimento, pesquisa e distribuição do produto.	Apresenta processo virtualizado de venda. A distribuição segue processos convencionais.	Baseada em processos convencionais, considera a venda virtual um extensão de serviços.
					Instalações físicas	Instalações físicas bastante reduzidas.	Grande área física ocupada por depósitos.	Grande espaço físico utilizado por suas lojas.
					Processo de atendimento ao cliente	Virtual, apresenta alta velocidade, é confiável e atende uma grande massa de clientes.	Virtual, fácil acesso e individualização dos serviços.	Prioriza o atendimento de balcão, tendo o contato pessoal como diferencial.
					Fractalidade	Apresenta fractalidade em todo o Espaço Cibernético.	Apresenta fractalidade parcial.	Concentra a disponibilidade de seus serviços em suas lojas.
					Confiança	É confiável.	É confiável em seu processo de venda e distribuição.	É confiável em seu processo de venda, distribuição e assessoria ao cliente.
					Aprendizado organizacional	Usa processos de captação contínua de informações.	Usa processos de captação contínua de informações.	Contato com clientes, criação de fóruns e grupos de discussão.

Quadro 3: Categorias analíticas investigadas.

O protocolo de pesquisa encontra-se no final deste trabalho¹². Este protocolo de estudo de caso múltiplo parece suficientemente profundo, detalhado e abrangente, porém a continuidade do trabalho poderá indicar a necessidade de alterações. Segundo Yin (1994), poucos estudos de casos terminaram exatamente como começaram e esta flexibilidade tende a enriquecer ainda mais o trabalho. Isto se deve ao fato de que estas mudanças de rumo estão na própria essência de um estudo exploratório, no qual não existe um conhecimento prévio completo do fenômeno. Para tanto, é necessário que o investigador mantenha uma atitude atenta e aberta para detectar e explorar tais mudanças de rumo.

- **Análise dos dados.** A análise dos dados coletados é uma etapa altamente dependente da capacidade de integração dos pesquisadores (POZZEBONE E FREITAS, 1997). Como o objetivo é a revisão crítica do modelo de análise que integra os elementos emergentes supostamente delineadores de uma Organização Virtual, os dados referentes a estes elementos constituem o eixo central da análise das informações coletadas. Dentre os dados coletados, alguns são quantitativos, mas a análise leva em conta, essencialmente, aspectos qualitativos, buscando sempre combinar a análise quantitativa com a qualitativa (KAPLAN E DUCHON, 1988).

- **Redação dos resultados e busca de rigor científico.** Os resultados estão relatados de forma a traduzir a realidade estudada e sua relação com o modelo colocado para investigação. Esta coleta dá-se principalmente em um ambiente controlado, pois no Espaço Cibernético tudo é previsto, planejado e programado, podendo ser repetido inúmeras vezes. Assim, pode-se afirmar que não há lugar para variações de informações, meias-palavras, subentendidos ou proposições verbais inexatas. Tudo se repete sem variação e repetidas vezes pode ser observado, favorecendo a replicação.

Assim como a replicação, a possibilidade de generalizar fica fortalecida pelo uso do método de estudo de caso múltiplo, mormente quando inseridos em um mesmo contexto, no caso o Espaço Cibernético. Evidentemente, é o resultado da pesquisa que indica a possibilidade de generalização. Entretanto, a priori, a realização de três estudos de caso não produz suficientes argumentos para generalização. Não considera-se definitiva e completa a metodologia aqui descrita, mas tem-se a certeza de que constitui-se uma sólida base para o desenvolvimento deste trabalho e de pesquisas

¹² Ver anexo B.

futuras.

7 Análise dos Resultados

Foram realizados três estudos de caso. Em todos foi possível coletar as informações pretendidas, conforme o planejado. O primeiro caso estudado foi o serviço de pesquisa AltaVista que, por sua grande aderência ao modelo teórico de análise proposto, é analisado individualmente, pois, por si próprio, confirma a emergência da Organização Virtual na Internet. A análise começa com uma caracterização da empresa, passa pela apresentação dos quadros-resumo dos dados coletados e finaliza com a análise detalhada destes resultados.

Os casos livraria virtual Amazon Books e Livraria Cultura, organizações que apresentam diferentes estágios de virtualização e de inserção no Espaço Cibernético estudado, a Internet, são analisados em conjunto, buscando um comparativo entre suas peculiaridades. Livraria virtual Amazon Books *vs.* Livraria Cultura segue a mesma estrutura de apresentação do serviço de pesquisa AltaVista, isto é, caracterização das empresas, quadros-resumo e análise dos resultados.

7.1 Caso AltaVista

Conforme a estrutura de apresentação já descrita, primeiramente apresenta-se uma caracterização da organização, que constitui-se de um breve histórico e de informações gerais sobre a mesma. Em seguida, são apresentados os quadros-resumo da investigação e a análise dos resultados.

7.1.1 Caracterização da organização

A primeira organização estudada, o serviço de pesquisa AltaVista, é o resultado de um projeto ambicioso, quase impensável há alguns anos: indexar e facilitar o acesso às informações contidas em toda a Internet. Embora ainda em evolução, o serviço de pesquisa do AltaVista é uma ferramenta de grande valor para encontrar informações na Web. Caracteriza-se por uma alta velocidade de resposta, grande abrangência e alto índice de atualização de suas informações. É um serviço que dificilmente poderá ser oferecido por organizações que não estejam pesadamente estruturadas sobre as possibilidades oferecidas pelo Espaço Cibernético.

Uma pesquisa abrangendo o total da Internet pode ser feita em menos de um segundo, através de um indexador armazenado no serviço de pesquisa AltaVista, com aproximadamente 200 gigabytes. Com a ajuda de softwares sofisticados, ligações com a Internet extremamente robustas (uma das mais potentes portas de saída – **gateways** - de toda a rede) e equipamentos de última geração, a pesquisa pode tomar menos tempo do que localizar um arquivo dentro de um computador de uso pessoal.

Recentemente, a adição de facilidades de tradução para diversas linguagens, online e em tempo real de palavras, frases, textos ou mesmo sites inteiros tem se mostrado um sucesso, pois muito facilita o acesso a informações globais.

Segundo o próprio serviço de pesquisa AltaVista publica (http://www.altavista.digital.com/av/content/about_our_story.htm), seus pesquisadores estão envolvidos com a rede mundial desde seu início. Frequentemente, trabalham em cooperação com outros pioneiros da Internet e têm mantido a tradição de fazer o possível para ajudar no seu desenvolvimento. Essa interação benéfica entre os vários investigadores e seus diversos projetos, combinada com os avanços tecnológicos introduzidos pela Digital, explica como o serviço de pesquisa AltaVista passou de uma mera base de testes para computadores rápidos à uma solução consagrada para o maior problema mundial de recuperação de informações, a recuperação de informações na Internet.

Para melhor entender esta organização é preciso estudar sua gênese, pois o serviço de pesquisa AltaVista não foi projetado para imitar qualquer outro serviço prestado anteriormente (RAY *et alii*, 1998). Embora a experiência tenha extravasado os domínios dos laboratórios, passan-

do a ser aplicada em diversas soluções comerciais, não foi inicialmente desenhada para um modelo específico de negócio. Os pesquisadores que desenvolveram o serviço de pesquisa AltaVista o fizeram com o objetivo de vencer um desafio, que muitos consideravam impossível de ser vencido: indexar o conteúdo total da Internet. Somente após o mecanismo de pesquisa do AltaVista ter obtido sucesso é que elementos ligados a áreas de negócios passaram a procurar uma variedade de aplicações mercadológicas para a nova tecnologia.

Foi na primavera de 1995, com um encontro entre Louis Monier, pesquisador do Laboratório Oeste da Digital; Joella Paquette, especialista em marketing do Grupo de Negócios da Internet, também da Digital; e Paul Flaherty, do Laboratório de Sistemas de Rede, que o projeto de desenvolvimento do serviço de pesquisa AltaVista teve início (http://www.altavista.com/av/content/about_our_story_3.htm). Por experiência própria, Paul Flaherty sabia que encontrar informações na Web tornava-se cada vez mais difícil. Parecia que a utilidade da Internet seria afogada por simples excesso de informação e complexidade. Paul tinha uma idéia extremamente ambiciosa sobre como demonstrar as capacidades de um novo produto da Digital, o Alpha 8400 (Turbo Laser), um computador que demonstrou nos testes ser capaz de rodar software de banco de dados até cem vezes mais rápido do que os concorrentes. Paul imaginava que um banco de dados poderia ser usado para pesquisa na Internet inteira. Este banco de dados, armazenado em uma máquina que fosse uma centena de vezes mais rápida do que qualquer outra até então existente, poderia ter um desempenho de pesquisa muito superior ao que era então conhecido. Sua idéia: construir um banco de dados da Web e prover acesso gratuito. Partindo desta idéia, Louis Monier visualizou uma pesquisa de textos completos da Web, com cada palavra de cada página de cada site. Daí veio a inspiração para o projeto de tornar a Web inteira indexável.

O software necessário para pesquisar e, automaticamente, encontrar e recuperar informações sobre páginas da Web – rápido o suficiente para a informação ser mantida atualizada – ainda não fora desenvolvido, e teria que operar em velocidades sem precedentes, recuperando milhões de páginas por dia.

Para avaliar a complexidade do problema, considere-se que uma “aranha” funciona de forma muito parecida a de um **browser**. Por exemplo, quando um usuário senta em frente a um computador, aciona um **browser** e clica para um site, examina o que vê e verifica se já havia visto

anteriormente aquela informação. Depois, clica para outro **link** e para mais outro, a cada momento verificando se a informação é nova. Isto tomaria tempo para chegar a cada página e mais tempo ainda para chegar aos **links** que levariam aos sites não visitados anteriormente. Se o usuário usasse um programa que executasse estas mesmas operações, sem parar, vinte e quatro horas por dia, alcançando no máximo uma página por minuto, ele atingiria menos de 1.500 páginas por dia. Nesta velocidade, este programa levaria mais de 182 anos para acessar os 100.000.000 (cem milhões) de páginas atualmente indexadas no serviço de pesquisa AltaVista. Os programas que automaticamente visitam os sites na Web e reúnem informações são genericamente conhecidos como “aranhas”, “rastreadores”, “robôs” ou “agentes” (em inglês, **spiders, crawlers, robots e agents**).

Para enfrentar este desafio, foi desenvolvido o Scooter, um super-rastreador, criado desde o início com o único objetivo de tornar realidade o serviço de pesquisa AltaVista. Também foi desenvolvida a interface para a Web e o software de indexação, que milhões de pessoas conhecem como AltaVista.

Mesmo com a ajuda do Scooter para recuperar todas as páginas da Web e armazená-las, tirar resultados dessa massa de dados era um desafio. Desenvolver um banco de dados exigiria um aplicativo de computador que teria de gravar chaves de informação de cada página da Internet. Com este enorme volume de dados para pesquisar, se alguém fizesse um questionamento simples, de uma só palavra-chave, receberia milhares de respostas, o que poderia ser inútil. Ainda, não haveria uma maneira suficientemente rápida de atender o usuário. Felizmente, um software com uma maneira alternativa de pesquisa (indexação de texto inteiro com alta velocidade) tinha sido desenvolvido por um outro pesquisador de Palo Alto. Este software fora usado inicialmente como uma maneira de organizar o e-mail, evoluindo depois para um sistema de indexação de mensagens.

A experiência com estes projetos anteriores ajudou os pesquisadores a entender, apesar do consenso contrário, que indexar a Web inteira era uma tarefa possível de ser realizada. O software de indexação foi programado ao mesmo tempo em que o projeto do serviço de pesquisa AltaVista estava tomando forma, e o conjunto enorme de dados que o Scooter estava recuperando da Web provou ser o teste perfeito do novo software.

Uma estimativa grosseira indicou que todo o texto disponível na Web provavelmente somava menos que um terabyte (um mil gigabytes). Em outras palavras, a Web não era algo monstruo-

so – cada palavra seria indexada, o que faria o novo mecanismo de pesquisa muito mais poderoso e útil. Trabalho adicional foi necessário, então para que o indexador pudesse manipular dezenas de milhões de páginas de texto da Web inteira, em tempo suficientemente curto. O alvo estava dentro do alcance tecnológico.

Algumas semanas depois que começou a trabalhar neste projeto, a equipe do serviço de pesquisa AltaVista mudou seu enfoque: passou de um sistema de classificação usando palavras-chave para a construção de uma base de dados com o índice de todos os textos, completos, da Internet inteira. O indexador seria, de longe, mais rápido e mais poderoso do que uma base de dados, sendo capaz de procurar frases completas e de ligar palavras em uma pesquisa complexa sem perda significativa de velocidade. E, assim, a equipe do serviço de pesquisa AltaVista poderia administrar a informação anárquica, desestruturada da Internet, usando uma ferramenta que tinha sido projetada para lidar com grandes massas de informação sem estrutura definida – uma combinação adequada de software e hardware.

Tomada a decisão de usar o indexador, Louis recebeu o apoio de muitas pessoas envolvidas nos Laboratórios, para assegurar que o serviço de pesquisa AltaVista tivesse o hardware e a conectividade de rede necessários para uma estréia bem-sucedida. Antes do lançamento do serviço de pesquisa AltaVista, a conectividade estimada era algo ao redor de 10 milhões de bits por segundo, sendo ampliada para mais de 135 milhões de bits por segundo. Esta capacidade de conexão cresceu mais ainda, desde que o serviço de pesquisa AltaVista apareceu em cena.

O desafio de construção do Scooter consistia em receber um grande volume de documentos muito rapidamente. A solução estava em usar um programa de múltiplos caminhos (**multi-thread**) - o equivalente a ter cerca de mil pessoas olhando a Web simultaneamente. Isto levou a um aumento da complexidade em coordenar as atividades de cerca de mil caminhos, todos lançados de uma mesma máquina e de um mesmo programa e, ainda, de acertar todos os passos para aumentar o desempenho ao máximo.

O desempenho do Scooter não poderia ser avaliado sem tentativas ao vivo, devido ao fato da estrutura da Internet ser extremamente flexível e seu conteúdo muito variado. Além disso, muitas páginas da Web não seguem todos os padrões fixados para a confecção de documentos. Não havia como imaginar a miríade de complexidades que o Scooter encontraria. Os primeiros testes limitados

do Scooter ocorreram em junho de 1995. Durante o fim de semana do 4 de julho, tipicamente de baixo trânsito na Internet, o Scooter iniciou seu primeiro grande rastreio; começando com algumas **URLs**, liberando-se após, sem deixar de obedecer a todas as convenções usuais, como o “Padrão de Exclusão de Autômato”.

Ao final de agosto de 1995, o Scooter estava pronto para um grande rastreio, quando trouxe de volta aproximadamente 10 milhões de páginas. Esta experiência e as prévias confirmaram a estimativa de que a Web não era bem tão volumosa como muitos pensavam que fosse. As primeiras estimativas indicaram que a Web provavelmente consistia em mais de 80 mil servidores e mais de 30 milhões de documentos indexáveis, com o documento médio contendo somente cinco kilobytes (o equivalente a um par de páginas de texto impresso). Mais tarde, quando o sistema entrou em fase de produção e o Scooter foi liberado para procurar mais longe, estas estimativas foram refinadas, resultando em 200 mil servidores e cerca de 50 milhões de páginas da Web - mas isso estava ainda na mesma ordem de magnitude. Como os pesquisadores haviam suspeitado, um índice de texto inteiro da Web toda era suficientemente pequeno para ser administrado. Repentinamente, o futuro da Internet e o modo como as pessoas a usariam havia mudado.

Alimentado o indexador com os 10 milhões de páginas que o Scooter tinha achado, foi proporcionado um serviço de pesquisa para os empregados da Digital, como um teste real da capacidade do sistema. O teste piloto durou cerca de dois meses e envolveu aproximadamente 10 mil empregados, que colocaram uma média de 10 mil pesquisas por dia. Com o teste interno prosseguindo, os desenvolvedores tiveram de lidar não só com a diversidade do conteúdo não estruturado da Web, como também com a diversidade de comportamento e preferências de 10 mil indivíduos na Digital. Este teste interno fez surgir um bom número de erros de codificação, a maioria dos quais envolveu detalhes de compatibilidade com os navegadores então em uso na Web. Foi nesta fase que os pesquisadores resolveram incluir no site as buscas dos tipos “simples” e “avançado” (para usuários já familiarizados com a lógica booleana).

Enquanto isso, outro projeto piloto interno da Digital demonstrou o valor de um serviço de pesquisa como o de AltaVista para as Intranets. Numa rodada de uma versão para Intranet do Scooter e do serviço de pesquisa do AltaVista, a Digital descobriu que possuía mais de 1.100 servidores internos e mais de 900 mil páginas da Web, números bem maiores do que os previstos inici-

almente. O serviço de pesquisa de AltaVista não só tornaria estas informações muito mais acessíveis a quem delas necessitasse, como também mostrou o valor do serviço de pesquisa AltaVista como uma ferramenta de diagnóstico - ajudando as companhias a entenderem melhor como a tecnologia de Internet é usada internamente, ajudando-as a otimizar o uso de seus recursos de computação.

No dia 29 de setembro de 1995, foi feita uma apresentação aos executivos da corporação no Litoral Leste, indicando que naquela época os serviços de pesquisa na Internet eram, na sua maioria, formados por uma tabela de conteúdo baseado em classificação manual, ou formados por um índice remissivo baseado em palavras-chave selecionadas. Foi explicado que o serviço de pesquisa do AltaVista exploraria a Web, achando e recuperando cada página, lendo o conteúdo de cada uma, examinando todas as palavras e adicionando-as a um índice que seria acessível por toda a Internet. Seria, portanto, um índice que conteria cada palavra da Web inteira, podendo muito rapidamente manipular pesquisas que incluíssem frases, combinações complexas de termos e elementos estruturais típicos da Web, bem como artigos de grupos de notícias. E ainda classificaria o grau de identidade com a solicitação feita, fazendo com que as páginas possivelmente mais próximas ao solicitado, estivessem posicionados no topo da lista.

Como um dos resultados desta apresentação, o projeto tornou-se altamente importante para toda a companhia. Como o mundo reagiria ao lançamento do serviço de pesquisa do AltaVista? Como seria visto, comparado com outros serviços de pesquisa da Internet? O que deveria ser feito para assegurar o êxito de serviço de pesquisa AltaVista? Qual seria o plano mercadológico? Como este serviço poderia gerar renda? E os serviços relacionados?

Era clara a necessidade de agir rapidamente. Afinal de contas, na Internet, uma mudança extraordinária pode acontecer em uma questão de dias e companhias iniciantes são famosas por sua resposta rápida. Para a empresa, o lançamento do serviço de pesquisa AltaVista era uma oportunidade de alcançar uma audiência muito ampla. A meta era assegurar-se de que a mensagem não fosse enviada para usuários mais experientes da Internet, mas também para os usuários potenciais, pessoas comuns. Em termos de visibilidade, isto podia ser o maior anúncio que a Digital jamais fizera.

Então, em vez de liberar discretamente a tecnologia à comunidade de usuários da Internet, a Digital trabalhou para reunir os líderes de opinião, responsáveis pelas relações públicas das grandes corporações e fazer um anúncio importante na imprensa. A decisão foi de fazer o comuni-

cado coincidir com o lançamento da operação.

No dia 15 de dezembro de 1995, o serviço de pesquisa AltaVista foi liberado ao público experimentalmente. Seu sucesso abriria uma enorme possibilidade de venda de serviços e produtos baseados na tecnologia de pesquisa. O uso cresceu de 300 mil acessos no primeiro dia a mais de dezenove milhões por dia, nove meses mais tarde. Os usuários iniciais retornaram repetidas vezes e rapidamente espalharam a palavra sobre seus muitos usos possíveis. Milhares de artigos apareceram em grupos de notícias de todas as espécies, contando experiências individuais e compartilhando o entusiasmo da descoberta.

Inicialmente instalada em Palo Alto, a organização viu-se obrigada a espelhar o serviço em outras localidades, geograficamente dispersas, formando uma rede de sites para a Europa, América Latina, Austrália e Ásia, chamada Rede de Pesquisa do AltaVista.

Em 7 de maio de 1996, o serviço de pesquisa AltaVista abriu a unidade de negócio de software de Internet do AltaVista, a tecnologia e uma quantidade de produtos de software relacionados à Internet. O evento, chamado “CyberCast” de AltaVista, aconteceu no espaço virtual e no espaço físico, alcançando cada canto do globo.

O local físico foi o café "CyberSmith", um centro de lojas de computadores em Cambridge (Massachusetts). Clientes, analistas de investimento e a imprensa estavam reunidos em Nova York, Paris, Valbonne, Rotterdam, Londres e Estocolmo, de onde podiam ver os oradores apresentarem a matéria e responder às perguntas. Além disso, o site da Web, acessado por centenas de milhares de usuários, transmitiu o acontecimento usando áudio e vídeo.

Foram revelados os planos de comercialização dos produtos AltaVista, incluindo as versões de pesquisa para computadores pessoais, **workgroups** e **Intranets**. Além disso, foram anunciados planos de franquia de sites de espelho do serviço de pesquisa AltaVista – tudo isso visando a acelerar e proativamente desenhar o futuro tanto da Internet como da computação em **Intranets**.

Procurando refinar o mecanismo de pesquisa, a Digital, em parceria com a École de Mines de Paris, iniciou o desenvolvimento de um novo tipo de pesquisa - a Categorização Dinâmica. A Categorização Dinâmica funciona como um assistente de pesquisa que ajuda a achar e a entender a informação contida nos resultados de pesquisa. Lê todo o resultado numa fração de segundo, dinamicamente categorizando-o em tema. Ao contrário de outros serviços de pesquisa da Internet, esta

tecnologia não utiliza categorias predefinidas.

Prosseguindo na busca de aperfeiçoamento, a Digital e a Universidade de Munique desenvolveram uma tecnologia chamada Etiquetas de Linguagem, que permite ao operador procurar documentos da Web, escritos em qualquer um dos 25 idiomas trabalhados. A equipe desenvolveu um novo software que reconhece o idioma em que um documento em particular está escrito - desta maneira o usuário pode procurar em todos idiomas, em um idioma particular, ou em um conjunto de idiomas selecionado.

Para onde mais o serviço de pesquisa AltaVista pode desenvolver-se? Como resultado da visibilidade e utilidade que as tecnologias de Internet introduziram, muitas corporações estão reconhecendo o valor de adotar as mesmas capacidades dentro de suas operações, em suas **Intranets**. Assim, muitas organizações montaram redes que usam a mesma tecnologia usada na Internet e estão instalando **browsers** que observam o padrão da Web, em computadores de uso restrito, visando a proporcionar o acesso à informação corporativa.

O serviço de pesquisa AltaVista propagou uma nova visão da Internet, uma visualização mais elevada, facilitando a localização e o acesso a recursos informacionais valiosos. E inspirou o uso mais amplo das tecnologias de Internet nas empresas e ao redor do mundo, pois ao mesmo tempo em que o serviço de pesquisa AltaVista se firma como um serviço de pesquisa e recuperação de informações, totalmente gratuito para o usuário, tem também se mostrado um crescente sucesso de venda de serviços e produtos.

O serviço de pesquisa AltaVista é verdadeiramente revolucionário em abrangência, por quebrar barreiras tradicionais limitadoras da comunicação e do acesso à informação.

Deve ser salientado que a trajetória do serviço de pesquisa AltaVista é muito interessante, pois retrata a história de um projeto que começou como uma simples demonstração de equipamentos, transformou-se num produto conhecido internacionalmente, passa a ser uma divisão de negócios e resulta numa organização que tem seu controle acionário negociado por um valor estimado superior a 2,5 bilhões de dólares (JORNAL DO COMÉRCIO, 29/06/99)¹³

¹³ Maiores informações sobre a formação da organização podem ser obtidas em http://doc.altavista.com/company_info/press/pr012699.shtml; sobre a negociação e seus efeitos podem ser obtidos em http://www.cmg.com/press/99/compaq_close.htm e sobre o comprador em <http://www.cmg.com/>.

Na continuação deste estudo de caso, são apresentados os quadros-resumo dos resultados, seguidos de uma análise detalhada. A apresentação dos quadros-resumo é feita por categoria analítica, na mesma seqüência do protocolo¹⁴.

¹⁴ O protocolo de pesquisa encontra-se no anexo B deste trabalho.

7.1.2 Quadros resumo e análise dos resultados

A aplicação do protocolo produziu resultados que estão resumidos a seguir. São apresentados os quadros-resumo das investigações feitas, divididos em categorias (processos virtualizados, instalações físicas, atendimento ao cliente, fractalidade, confiança e aprendizado organizacional).

a) Processos virtualizados

O quadro 4 a seguir resume a análise do caso estudado, segundo as categorias analíticas investigadas.

QUESTIONAMENTOS	CASO ALTAVISTA	COMENTÁRIOS
Quais processos apresentam-se virtualizados?	Atendimento ao cliente, pesquisa, distribuição do produto, recrutamento de RH.	Boa parte dos processos são virtualizados, mas nenhuma organização é 100% virtual.
Como ocorre o controle destes processos?	O controle é integrado ao sistema e impede a ocorrência de erros.	Os processos nas Organizações Virtuais são automatizados, gerando grande confiabilidade.
Quando a direção intervém?	Ocasionalmente.	Não há necessidade de intervenções rotineiras em uma Organização Virtual.
O empreendimento tem tido sucesso no mercado?	Sim, é um dos sites de pesquisa mais populares da rede.	O mercado eletrônico apresenta alta taxa de crescimento.

Quadro 4: Processos virtualizados - AltaVista.

A identificação de processos virtualizados é um ponto-chave na caracterização de uma Organização Virtual. Em uma organização tradicional, o cliente geralmente precisa deslocar-se e contatar diferentes pessoas a fim de obter o produto ou serviço desejado. Ele deve ir até a empresa, solicitar auxílio de um vendedor, examinar os produtos e serviços oferecidos, efetuar a compra, fazer o pagamento e retirar o produto comprado.

No serviço de pesquisa AltaVista o atendimento ao cliente, a formação dos resultados (serviços) e a sua distribuição são todos processos virtualizados. É o cliente quem senta frente ao computador, entra no site da organização, efetua suas pesquisas e analisa os resultados, sem sair do lugar e sem estabelecer nenhum contato humano. É ele próprio quem deve buscar as respostas para

a sua pesquisa - não há quem o auxilie, a não ser programas de computador. A recuperação de informações, que é o principal serviço oferecido pelo serviço de pesquisa AltaVista, também é um processo virtualizado: o que o Scooter faz é percorrer a Web, recuperar informações, remetendo-as ao sistema de indexação (Vista), que compila o índice.

Na área de recursos humanos do serviço de pesquisa AltaVista, o processo de seleção de candidatos também tem seu espaço na rede, ou seja, também é um processo virtualizado, embora parcialmente. A empresa mantém uma seção no seu site com anúncios de empregos, chamada “Our Job Openings” (<http://www.altavista.com/av/content/jobs.htm>), com vagas nas áreas de administração, promoção de vendas, engenharia, marketing, operações e produção. O candidato deve enviar o seu currículo para jobs@avs.dec.com, indicando o cargo pretendido na caixa de assunto do e-mail. De maneira geral, são exigidos bons conhecimentos, criatividade e espírito de equipe.

No que diz respeito a controle, este não é percebido como algo à parte. O controle está totalmente integrado aos procedimentos dos sistemas, online e em tempo real. Deste modo, ele inibe a ocorrência de erros, dando ao processo um alto grau de confiabilidade, prontamente percebido pelo cliente.

A rotina diária é altamente automatizada, não exigindo interferência constante dos administradores. A direção somente intervêm nas estratégias de marketing e vendas ou ocasionalmente para correção de rota. Por exemplo, em 1997, quando do falecimento da Princesa Diana, antecipando a popularidade dos memoriais e tributos a ela consagrados na Internet, um grande número de **spammers** submeteram páginas que aparentemente eram tributos à Princesa. No entanto, muitos visitantes deparavam-se com pornografia, anúncios e outras páginas irrelevantes, sem qualquer relação com a Princesa ou sua tragédia. O nome de Diana fora incluído nas páginas destes sites, para que o rastreador do serviço de pesquisa AltaVista os identificasse e levasse o usuário a estes sites. Devido a uma intervenção da administração, o problema foi rapidamente sanado. Afora estes momentos específicos, a rotina diária de produção flui sem a intervenção da administração.

De maneira geral, a organização tem obtido excelente aceitação. O serviço de pesquisa AltaVista é um dos sites de pesquisa mais populares dos Estados Unidos e do mundo, sendo um dos principais portais da rede.

b) Instalações físicas

O quadro 5 a seguir resume a análise do caso estudado, segundo as categorias analíticas investigadas.

QUESTIONAMENTOS	CASO ALTAVISTA	COMENTÁRIOS
Qual o porte das instalações físicas?	Pequeno, junto ao Network Systems Laboratory em Palo Alto, Califórnia, EUA.	Para produto virtual, o porte é pequeno; para produto convencional, o porte é convencional.
Quais funções estas instalações abrigam?	A principal é a manutenção do indexador de acesso às informações da rede.	A função principal é a produção e distribuição dos resultados (informações).
Quais os principais equipamentos instalados?	Interface e mecanismo de pesquisa, rastreador, indexador da rede, indexador e servidor de notícias.	As informações contidas em um computador desempenham um papel fundamental em uma Organização Virtual.

Quadro 5: Instalações Físicas - AltaVista.

Na medida em que os processos em uma Organização Virtual são integralmente virtualizados, suas instalações tendem a ser reduzidas ao mínimo. A central de operações do site do serviço de pesquisa AltaVista situa-se no Network Systems Laboratory, em Palo Alto. Em uma sala permanentemente refrigerada e monitorada, encontram-se os computadores que recebem as buscas, processam e indexam os dados e enviam os resultados para os usuários. Um pouco adiante, situam-se os roteadores, que estabelecem as conexões entre o serviço de pesquisa AltaVista e a Internet, bem como o Digital Corporate Gateway (um dos maiores do mundo, com capacidade de 45MB por segundo). Este **gateway** suporta o **routing**, o **firewall** de segurança da Digital, **Usenet News**, vários servidores da Web, o **gatekeeper** de arquivos de **FTP** públicos, e, é claro, o site do serviço de pesquisa AltaVista (RAY *et alii*, 1998).

A principal função operacional abrigada nestas instalações é a manutenção do indexador de acesso às informações da Internet. Este índice é criado pelo rastreador de rede, chamado Scooter, que percorre a Internet coletando informações de aproximadamente 10 milhões de páginas por dia. O Scooter traz as páginas para o serviço de pesquisa AltaVista e as passa para o NI2, o soft-

ware de indexação, que indexa cada palavra de cada página. O software guarda cada forma de aparecimento de cada palavra, inclusive formas com diferentes grafias (maiúsculo, por exemplo), a **URL** da página em que aparece, bem como algumas informações sobre sua localização no documento. O software também indexa palavras contendo caracteres não latinos, usando letras equivalentes. São estes detalhes que permitem a pesquisa de palavras individuais, frases nas quais a ordem das palavras seja essencial, e palavras ou frases com grafias específicas ou acentos.

Os equipamentos do serviço de pesquisa AltaVista são todos da família Alfa da Digital. Os computadores Alfa são máquinas sofisticadas, particularmente indicados para armazenar grandes volumes de informação e aptos a recuperar rapidamente tais informações, quando solicitadas (http://www.altavista.com/av/content/about_our_technology_2.htm). Estes equipamentos são os responsáveis pelo desempenho de todas as funções operacionais e de atendimento aos clientes da organização.

c) Atendimento ao cliente

O quadro 6 a seguir resume a análise do caso estudado, segundo as categorias analíticas investigadas.

QUESTIONAMENTOS	CASO ALTAVISTA	COMENTÁRIOS
Como funciona o sistema de atendimento ao cliente?	O cliente deve conectar-se ao site da empresa, efetuar a pesquisa através de palavras, frases ou expressões e verificar os resultados.	O atendimento virtual é ágil e simplificado.
Quais as mídias utilizadas?	Internet.	Internet é o Espaço Cibernético escolhido para o estudo.
Quais as principais características da operação?	Facilidade de acesso, alta velocidade de resposta, interatividade, dinamismo, grande abrangência.	A facilidade de acesso e de pesquisa são características comuns à Organização Virtual.
Qual a confiabilidade do produto/serviço?	Atualização mensal do índice, visita diária das URLs registradas, exclusão dos links mortos e páginas duplicadas.	A Organização Virtual é baseada em confiança.
O atendimento facilita a escolha do produto/serviço?	Sim, a página tem desenho atraente e é bem organizada.	O site visa facilitar a pesquisa do cliente.
O atendimento oferece alternativas de custos?	Não aplicável.	Altavista oferece serviço gratuito.
Existem alternativas de formas de pagamento?	Não aplicável.	Altavista oferece serviço gratuito.
O atendimento é capaz de propor alternativas?	Sim, o serviço sempre apresenta todos os resultados encontrados.	A Organização Virtual tem se mostrado flexível.
O tempo de resposta é rápido o bastante para satisfazer o cliente?	Sim, o tempo é medido em frações de segundo.	É surpreendente a velocidade de resposta.
A funcionalidade do atendimento não fica prejudicada por muitos usuários?	Não, a eventual demora pode ser decorrente das condições de tráfego na Web ou da conexão.	O tráfego e a qualidade das conexões podem ser problemas para os clientes da Organização Virtual.
É possível atender clientes geograficamente distantes e dispersos?	Sim, o AltaVista está presente na América do Norte, América Latina, Europa, Austrália e Ásia.	A Organização Virtual tende a atender clientes em praticamente todo o Espaço Cibernético.

Continua...

...Continuação

QUESTIONAMENTOS	CASO ALTAVISTA	COMENTÁRIOS
Existe um suporte de atendimento para o reforço da relação fornecedor/cliente?	Sim, por ex: visualização do site em outras línguas, notícias variadas, download de programas, e-mail gratuito, links para lojas virtuais.	O objetivo é fazer o cliente voltar sempre ao site da empresa e utilizar seus serviços mais vezes, tornando-o um cliente fiel.
Existe algum canal para o cliente exprimir dúvidas ou sugestões?	Sim, basta escrever para search-support@altavista.com.	É um meio rápido e prático de comunicação com a clientela.
O site atende de forma personalizada à demanda do usuário?	Sim, há várias formas de efetuar uma pesquisa. O usuário decide qual é a melhor.	O cliente dispõe de várias alternativas de atendimento.
Prazos e preços são compatíveis com o grau de personalização pretendido?	Não aplicável, pois o serviço é gratuito.	A qualidade do serviço prestado contrasta com sua gratuidade.

Quadro 6: Atendimento ao Cliente - AltaVista.

Uma Organização Virtual pode dispensar vendedores, atendentes e gerentes – deixando para o cliente a tarefa de efetuar sozinho todas as etapas da compra (ou serviço). A grande preocupação desse tipo de organização é tornar o seu site e o seu atendimento agradáveis e eficazes aos olhos do cliente. Deve ainda, inspirar confiança, desarmando barreiras culturais que possam existir em função da aparente volatilidade do processo de atendimento.

Ao entrar no site do serviço de pesquisa AltaVista, o cliente encontrará as ferramentas de que precisa para realizar pesquisas simples ou avançadas, ou navegar para outras partes do serviço da empresa. O cliente decide se quer restringir a procura para uma só linguagem, ou se prefere todas. Para pesquisas, pode-se digitar de três maneiras:

- Uma única palavra (ex: tempestade);
- Um grupo de termos relacionados (ex: tempestade vento danos Rio Grande do Sul);
- Uma pesquisa em linguagem natural (ex: quantos danos as tempestades causaram em 1998 no Rio Grande do Sul? ou conte-me sobre os danos de tempestades em 1998 no Rio Grande do Sul).

O serviço de pesquisa AltaVista trará os resultados da pesquisa, indicando a quantidade

de páginas encontradas na Internet. Estes resultados estão dispostos um abaixo do outro e contêm informações úteis, tais como o título de cada item, um pequeno trecho do documento, o endereço na rede (**link** para a página), o tamanho do documento, data em que o mesmo foi modificado, idioma, opção de tradução do arquivo. Além disso, o serviço de pesquisa AltaVista também fornece um número para as páginas de resultados (com cores diferentes para as consultadas e as não consultadas), o número de vezes em que as palavras da pesquisa foram encontradas, lista de palavras que foram ignoradas por serem comuns demais para terem utilidade, e algumas dicas sobre as maneiras mais eficazes de utilizar o site. O cliente pode refinar sua pesquisa, a fim de obter melhores resultados e torná-la menos cansativa (RAY *et alii*, 1998).

Toda vez que uma pesquisa geral é efetuada, como a de palavras ou frases, podem-se obter muitos resultados - milhares, algumas vezes milhões deles. No entanto, seja qual for o objeto da busca, o serviço de pesquisa AltaVista sempre apresenta no topo da lista os resultados que identifica serem os mais interessantes (compatíveis). Mesmo que os resultados pareçam intermináveis, as melhores correspondências estarão nas primeiras dez ou vinte ocorrências. Se o usuário não achar o que necessita na listagem inicial dos resultados, é sinal de que sua pesquisa deve ser melhorada. Ele certamente não precisa percorrer 150 ocorrências para achar o que deseja - serviço de pesquisa AltaVista faz este serviço para ele (RAY *et alii*, 1998).

Na comunicação com seus clientes, o serviço de pesquisa AltaVista utiliza principalmente os recursos de Internet.

A principal característica da operação de atendimento ao cliente da organização é a facilidade de acesso, bastando um computador ligado à Internet. Além disto, o serviço de pesquisa AltaVista caracteriza-se por uma elevada velocidade de resposta, oferecida em frações de segundo, grande interatividade, dinamismo e abrangência. O site é rico em imagens, **links** e é de fácil utilização. Como a Web e seu conteúdo mudam constantemente, também mudam automaticamente as categorias e os resultados da pesquisa. O serviço de pesquisa AltaVista é independente de linguagem: os usuários entram com um pedido de pesquisa em seu idioma nativo e os resultados aparecem naquele mesmo idioma.

A confiabilidade do serviço de pesquisa AltaVista é reforçada pela constante atualização do índice de pesquisa, visitas diárias das URLs registradas e inclusão de novas no índice (indexação

de mais de 10 milhões de páginas por dia), freqüente exclusão de **links** mortos, eliminação de páginas duplicadas e visita aos 2 mil sites mais ativos, assim como a sites governamentais e de serviços públicos. O serviço de pesquisa AltaVista oferece informação depurada e de alta qualidade. Os cerca de 140 milhões de páginas não incluem páginas duplicadas. Os dados são atualizados mensalmente, o que significa que os clientes sempre terão acesso a dados recentes (<http://www.altavista.digital.com/av/content/freshindex.htm>).

Quanto ao ciclo de produção, constata-se que a pesquisa no AltaVista pode tomar menos tempo do que localizar um arquivo num computador de uso pessoal. O tempo de resposta é medido em frações de segundo. Alguma demora adicional percebida pelo usuário pode ser decorrência de sua localização, provedor, qualidade da linha, equipamentos utilizados, etc.

Uma das preocupações deste estudo de caso foi investigar se a funcionalidade de atendimento não ficava prejudicada quando o site era demandado por um grande número de usuários. Como o serviço de pesquisa AltaVista é acessado em média 40 milhões de vezes por dia (<http://www.research.digital.com/>), fica evidente sua capacidade de atender uma grande demanda de consultas sem degradar significativamente o tempo de resposta.

Percebe-se que a organização pesquisada está efetivamente próxima de seu mercado, pois o serviço de pesquisa AltaVista estende seu alcance a usuários de todo o mundo, por meio de uma rede de sites de espelho para o Norte e Sul da Europa, bem como para a América Latina, Austrália e Ásia (http://www.altavista.digital.com/av/content/av_network.html).

Quanto ao suporte de atendimento para continuidade da relação fornecedor/cliente como pós venda, registro para novas ofertas, reforço de oferta e promoções, constata-se que o AltaVista oferece vários serviços adicionais aos usuários, além da pesquisa por palavras. Alguns destes serviços são, entre outros (<http://www.altavista.digital.com>):

- Possibilidade de visualizar o site em outras línguas além do inglês;
- Notícias variadas (principais manchetes dos jornais, horóscopo, promoções publicitárias);
- **Download** de softwares, desde navegadores e tradutores, até filtros da rede (para crianças por exemplo);

- Pesquisa de fotos por categoria;
- E-mail gratuito;
- **Links** para lojas virtuais.

O cliente pode registrar seus comentários, sugestões e questões para search-support@altavista.com. Para uma resposta mais efetiva, o usuário deve indicar se deseja uma resposta e fornecer seu e-mail, **URL** e endereço da página em que estava quando notou um erro ou quis dar uma sugestão. Para problemas de ordem técnica, é necessário dizer qual navegador, versão e plataforma o usuário utiliza, assim como uma descrição detalhada do problema.

Pelas características acima descritas, pode-se constatar que a organização trata o cliente de forma bastante personalizada, estando próxima do que se poderia chamar de estratégia de segmentação absoluta (nicho de um só).

Ao final da análise da categoria analítica "Atendimento ao cliente", parece oportuno fazer uma comparação dos processos virtualizados do serviço de pesquisa AltaVista com o que seria, especulativamente, equivalente em processos convencionais:

a) Numa forma convencional de trabalho, um pesquisador (mais provavelmente um grupo de pesquisadores) deveria rastrear, encontrar e ordenar os recursos contidos na Internet, referentes a um assunto específico. Por exemplo, localizar e ordenar todo o conteúdo da **net** que se refira a “sistemas de informação”. Ou seja, acessar cada site da Web e verificar se há alguma referência a “sistemas de informação”. Caso positivo, registrar o endereço da informação para posterior consulta.

b) Em segundo lugar, o pesquisador deveria manter esta pesquisa atualizada, retirando os **links** “mortos” e acrescentando os novos.

c) Outros membros da equipe de pesquisadores deveriam se encarregar de rastrear outros temas, para cruzamento da pesquisa. Por exemplo, “administração” para tornar possível uma pesquisa do tipo “sistemas de informação” + “administração”.

d) Por outro lado, outras equipes atenderiam os clientes, milhões ao dia, em pesquisas simples ou avançadas. Receberiam as pesquisas, efetuariam o processamento destas e remeteriam os resultados em frações de segundos, sempre de forma precisa e correta.

e) Equipes de tradutores deveriam estar a postos para traduzir os textos (ou mesmo sites inteiros) de várias línguas nativas para aquela que o cliente preferir, muito rapidamente.

f) Todo esse serviço deveria estar disponível 24 horas por dia, todos os dias, independente de ser feriado ou não.

g) E por último, esse serviço deveria ser prestado de forma gratuita para os clientes.

Parece claro a utopia deste cenário, realizado de forma convencional. Não há sequer condições de estimarem-se tamanhos dos grupos de pesquisadores, tempos envolvidos e custos do processo imaginado. Comparado a este processo imaginário, o processo do serviço de pesquisa AltaVista (já descrito) evidencia o alto grau de virtualização explorado na estruturação desta organização. Sem dúvida, o serviço de pesquisa AltaVista aproxima-se muito do modelo teórico de análise da Organização Virtual com operação no Espaço Cibernético.

d) Fractalidade

O quadro 7 a seguir resume a análise do caso estudado, segundo as categorias analíticas investigadas.

QUESTIONAMENTOS	CASO ALTAVISTA	COMENTÁRIOS
O empreendimento tem facilidade para atender o cliente geograficamente distante?	Sim, ele oferece interface no idioma nativo do usuário, adaptado para serviços locais de Internet.	Uma Organização Virtual tende a facilitar o atendimento dos clientes em praticamente qualquer parte do mundo.
O empreendimento pode ampliar seus limites geográficos com facilidade?	Sim, pois a expansão não requer aumento das instalações físicas.	Os limites de uma Organização Virtual não são geográficos mas cibernéticos.

Quadro 7: Fractalidade - AltaVista.

Por fractalidade, entende-se a capacidade de atendimento da Organização Virtual reproduzir-se indefinidamente no tempo e no espaço. Alguns autores chamam esta característica de ubiquidade (MCKENNA, 1997). Com a finalidade de investigá-la nas organizações pesquisadas, buscaram-se evidências sobre a dispersão geográfica de seus serviços. Percebe-se claramente que serviço de pesquisa AltaVista estende seu alcance a usuários afastados de suas bases físicas. Este afastamento, entretanto, não é percebido pelo cliente, pois a funcionalidade de atendimento é sempre a mesma. Os únicos requisitos para qualquer cliente utilizar os serviços do Alta Vista são um computador com modem, um **browser** (navegador), uma linha telefônica e um provedor de acesso. Desta forma, a expansão dos limites de atendimento da organização não requer aumento linear de suas instalações físicas.

e) Confiança

O quadro 8 a seguir resume a análise do caso estudado, segundo as categorias analíticas investigadas.

QUESTIONAMENTOS	CASO ALTAVISTA	COMENTÁRIOS
O produto/serviço apresentado é de boa qualidade?	O AltaVista rastreia 140 milhões de páginas em 25 idiomas, tem seus dados atualizados constantemente e responde rapidamente.	Somente uma organização com processos altamente virtualizados pode ter um desempenho semelhante.
O produto/serviço é constantemente aperfeiçoado/atualizado?	Sim, o indexador busca novas páginas e elimina links mortos diariamente.	A atualização é imprescindível em organizações como esta.

Quadro 8: Confiança - AltaVista.

Pode-se afirmar que o produto/serviço oferecido pela organização é confiável, ou seja, é completo e de boa qualidade, sendo constantemente aperfeiçoado. O número de consultas denota que os clientes depositam confiança nesta organização. De fato, o número de páginas indexadas pelo serviço de pesquisa AltaVista atinge cerca de 140 milhões, em 25 idiomas, por toda a Internet, apresentando todos os documentos que contenham a palavra, frase ou expressão desejada. Além disto, o Scooter está constantemente varrendo a rede, indexando novas páginas e eliminando **links** mortos e páginas duplicadas.

f) Aprendizado organizacional

O quadro 9 a seguir resume a análise do caso estudado, segundo as categorias analíticas investigadas.

QUESTIONAMENTOS	CASO ALTAVISTA	COMENTÁRIOS
Como a organização desenvolve internamente o aprendizado organizacional?	A organização mantém um forte espírito experimental em sua equipe o que é facilitado pelo reduzido número de componentes.	O trabalho em equipe e a criatividade são muito valorizados.
Como a organização investiga o ambiente externo em busca de novas fontes de conhecimento?	Via Internet, por meio de intenso intercâmbio com instituições de pesquisa espalhadas pelo mundo e do seu banco de dados.	A Internet desempenha um papel importante na investigação do ambiente externo.

Quadro 9: Aprendizado organizacional - AltaVista.

A estratégia de aprendizado organizacional do serviço de pesquisa AltaVista tem sido, desde o início, uma prospecção bastante aberta de conhecimento, para além das fronteiras da organização. O ponto de partida foi um núcleo básico de três especialistas, vindos de diferentes laboratórios da Digital. À medida que o projeto ia se desenvolvendo e requisitando conhecimentos mais específicos, vários pesquisadores de outros laboratórios e mesmo de diferentes países foram chamados para participar do empreendimento. A tecnologia de rede do sistema, a criação da categorização dinâmica e o desenvolvimento da tecnologia de etiquetas de linguagem são contribuições destes pesquisadores. Ao longo de todo o projeto, conhecimentos específicos foram localizados e agregados, na medida em que se tornavam necessários. Isto se deu sem a necessidade de uma equipe convencionalmente constituída em uma base física única.

No caso estudado, faz-se necessário notar que uma parte importante do conhecimento organizacional é acumulada, operada e disponibilizada por um conjunto de computadores e softwares: a interface de pesquisa, o mecanismo de pesquisa, o rastreador (Scooter), o indexador da rede (Vista), o indexador de notícias e o servidor de notícias.

A busca de novas fontes de conhecimento ocorre por meio de intenso intercâmbio com

instituições de pesquisa espalhadas pelo mundo. Quanto à investigação de novas fontes de conhecimento para agregação ao seu banco de dados, ela é feita de forma contínua e ininterrupta pelos mecanismos de pesquisa, indexação e armazenamento, conforme já descrito.

As categorias analíticas foram analisadas, o protocolo cumprido até esta etapa, possibilitando a extração de algumas conclusões, evidenciadas a seguir.

7.1.3 Conclusão do estudo de caso do AltaVista

Conforme a análise dos resultados obtidos, o estudo de caso do serviço de pesquisa AltaVista permite afirmar o que segue.

1) O serviço de pesquisa AltaVista está fortemente estruturado sobre processos virtualizados nos principais aspectos:

- a) no contato com o cliente, pois este relacionamento é conduzido por rotinas, textos e elementos gráficos que facilitam a definição e inserção da pesquisa solicitada;
- b) na recuperação das informações, em cuja seleção e classificação está a principal atividade operacional do serviço de pesquisa AltaVista;
- c) na construção de sua gigantesca matriz informacional usada como estoque de insumos para suporte ao seu processo operacional;
- d) no constante rastreamento de novas fontes de informação, atualização do banco de dados e eliminação de links mortos;
- e) no controle de suas operações, feito de forma integrada aos sistemas, onipresente e transparente;
- f) nos seus processos administrativos.

Claramente, tal nível de emprego de processos virtuais possibilita a formação de uma estrutura muito ágil e produtiva, capaz de bem atender a milhões de consultas diárias, o que certamente seria impossível de ser feito com estruturas convencionalmente montadas. Tal diferencial concede ao serviço de pesquisa AltaVista uma grande competitividade, o que o torna o site de pesquisa mais popular da Internet. Assim, o serviço de pesquisa AltaVista corresponde ao projetado no modelo teórico proposto, na categoria analítica “Processos Virtualizados”.

2) As instalações físicas do serviço de pesquisa AltaVista são muito reduzidas, se forem

comparadas ao espaço físico necessário para abrigar um processo semelhante convencionalmente estruturado. Isto era esperado na categoria analítica "Instalações Físicas", como elemento componente da definição estrutural de uma Organização Virtual.

3) O serviço de pesquisa AltaVista é uma organização dedicada exclusivamente a atender o cliente que pesquisa seu acervo de conhecimentos. No entanto, não tem atendentes, bibliotecários ou pesquisadores dos temas arrecadados. Todo o processo produtivo e de atendimento ao cliente é virtual, gerando possibilidades de personalização inéditas, pois o cliente é o único agente de definição de seu pedido. O processo é conduzido de forma produtiva, rápida e agradável, incitando à continuidade das buscas e ao refino da pesquisa. Facilidade de acesso contínuo, veloz, confiança nos resultados e riqueza de opções individualizadas fazem do serviço de pesquisa AltaVista uma excelente ferramenta de navegação nos espaços cibernéticos. Na categoria analítica "Atendimento ao Cliente", o resultado esperado na análise de uma Organização Virtual é muito próximo ao apresentado pelo serviço de pesquisa AltaVista.

4) O serviço de pesquisa AltaVista apresenta fractalidade, é ubíqua, é quase onipresente. No entanto cada cliente sente-se único, interagindo de forma contínua, individual e profícua com a organização. O afastamento geográfico inexistente, pois o Espaço Cibernético não tem fronteiras, está liberto da geografia convencional. "Fractalidade" é um componente que muito pesa na diferenciação de uma Organização Virtual e o serviço de pesquisa AltaVista preenche completamente este quesito.

5) Confiança, no caso do serviço de pesquisa AltaVista, é derivada de uma boa prestação de um serviço valioso, sempre preciso e atualizado. Nas incontáveis vezes em que, durante este estudo de caso, o site foi usado, em nenhum momento apresentou falhas ou interrupção de funcionamento. O volume de páginas indexadas representa um acervo de conhecimentos tão amplo que seguidamente é necessário refinar a pesquisa com várias aproximações sucessivas. Assim, atinge-se a especificidade desejada, originando a confiança de sempre obter resultados válidos. Também na categoria analítica "Confiança", o serviço de pesquisa AltaVista corresponde ao esperado de uma Organização Virtual.

6) O serviço de pesquisa AltaVista utiliza conhecimentos e técnicas buscados em várias fontes, algumas externas à organização. Mantém o conhecimento organizacional em expansão e atualizado, principalmente pela contratação constante de novos elementos altamente qualificados. As-

sim, na acepção convencional do termo “aprendizado organizacional”, o serviço de pesquisa AltaVista revela preocupação em sua equipe competitiva para manter-se na vanguarda da indústria. Por outro lado, numa acepção mais adequada ao estudo da Organização Virtual, pode ser afirmado que há um forte aprendizado organizacional, constante, pois o serviço de pesquisa AltaVista está sempre capturando e ordenando informações, imediatamente disponibilizadas para seus usuários. Este processo é disparado por múltiplos caminhos (**multi-thread**) e cresce sua abrangência com o crescimento da Internet. Atualmente, parece impossível vislumbrar limites para este crescimento. Portanto, na categoria analítica “Aprendizado Organizacional”, o serviço de pesquisa AltaVista apresenta processos fortemente virtualizados de acumulação de informações, o que o posiciona, neste item, como uma Organização Virtual.

7) Durante todo o estudo de caso, o serviço de pesquisa AltaVista impressiona pela velocidade de resposta, alta interatividade e pelo constante aperfeiçoamento de seus serviços. A dinâmica é tal que, se refeito o estudo de caso dentro de breve espaço de tempo, certamente novos resultados podem ser esperados. Somente uma organização escassamente física pode contar com tal “leveza” em seus processos, apresentar mudanças profundas muito rapidamente e com escassas repercussões na matriz de custos. A virtualização dos processos confere à estrutura uma dinâmica facilmente traduzida em diferencial estratégico de competitividade.

8) A análise dos resultados do estudo de caso do serviço de pesquisa AltaVista comprova, com razoável sucesso, a aplicabilidade e adequação do modelo proposto. Todas as categorias analíticas estudadas foram verificadas e confirmadas, na estruturação e operacionalidade desta organização de serviço de pesquisa. Sem dúvida, a Organização Virtual emerge na Internet, o Espaço Cibernético mais conhecido na atualidade. Numa visão mais ousada, mas não descabida, o serviço de pesquisa AltaVista pode ser entendido como uma **metainternet**, ou a virtualização de parte da Internet.

O quadro 10 sintetiza os resultados da investigação das categorias analíticas, no estudo de caso do serviço de pesquisa AltaVista.

CATEGORIAS ANALÍTICAS INVESTIGADAS	
CATEGORIA	AltaVista
Processos virtualizados	Estruturada sobre processos altamente virtuais de atendimento, pesquisa e distribuição do produto.
Instalações físicas	Instalações físicas bastante reduzidas.
Processo de atendimento ao cliente	Virtual, apresenta alta velocidade, é confiável e atende uma grande massa de clientes.
Fractalidade	Apresenta fractalidade em todo o Espaço Cibernético.
Confiança	É confiável.
Aprendizado organizacional	Usa processos de captação contínua de informações.

Quadro 10: Resumo dos resultados do estudo de caso – AltaVista.

7.2 Caso Amazon Books e Livraria Cultura

Os estudos de caso da livraria virtual Amazon Books e da Livraria Cultura, são analisados em conjunto, de forma comparativa. Suas peculiaridades decorrem dos diferentes estágios de virtualização que as organizações apresentam, bem como da visão diferenciada de suas diretorias. A estrutura de apresentação e análise dos resultados obtidos é a mesma já usada no estudo de caso do serviço de pesquisa AltaVista, ou seja, caracterização das organizações, visualização dos quadros-resumo e análise dos resultados.

7.2.1. Caracterização das Organizações

Inicialmente, a livraria virtual Amazon Books tem sua caracterização apresentada e, na continuação desta análise, é caracterizada a Livraria Cultura.

7.2.1.1. Amazon Books

A livraria virtual Amazon Books é resultado da criatividade e esforço do seu fundador, Jeffrey Bezos, um dos pioneiros em vendas ao consumidor pela Internet. Trata-se de uma livraria virtual com mais de 4 milhões de títulos disponíveis, que podem ser pesquisados por autor, assunto, título, palavra-chave, editora, data de edição, ou conforme a faixa etária do público-alvo (para crianças, por exemplo). É possível, igualmente, pesquisar CDs pelo artista, título do CD, da música ou estilo. Além disso, a livraria virtual Amazon Books vende também DVDs, jogos de computador e livros interativos, e recentemente ampliou suas vendas online para o ramo de remédios (<http://www.amazon.com/exec/obidos/subst/misc/company-info.html>).

O site da livraria virtual Amazon Books (<http://www.amazon.com/>), além de oferecer mais títulos do que qualquer outra livraria física, dispõe de uma série de facilidades para os seus clientes. Os livros estão classificados em 28 assuntos. O visitante pode verificar quais os best-sellers do mês,

quais livros foram agraciados com prêmios, ou achar aquele do qual ele ouviu falar. As mesmas facilidades estão disponíveis para a compra de CDs e de outros artigos, para qualquer usuário que entrar no site.

Por sua vez, o usuário que já efetuou uma compra no site da livraria virtual Amazon Books (constando, portanto, no cadastro de clientes) tem acesso a um número ainda maior de comodidades. Após a sua identificação, ele recebe uma mensagem de boas-vindas individual, e pode realizar várias consultas personalizadas. Entre outras facilidades, estas consultas podem ser relativas às suas compras anteriores e aos lançamentos de livros e CDs de acordo com as suas preferências.

Contando com mais de 8 milhões de clientes, a livraria virtual Amazon Books oferece grande variedade de escolha, produtos de alta qualidade, grande empenho no atendimento ao cliente, preços competitivos, serviços individualizados e uso inovador de tecnologia. O objetivo da livraria virtual Amazon Books é tornar-se o melhor local do Espaço Cibernético para comprar, achar e descobrir qualquer produto ou serviço disponível online (UNITED STATES SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION, FORM 10-K). Para tanto, a livraria virtual Amazon Books implementou vários serviços e sistemas em seu site, nas áreas de gerenciamento, pesquisa, interação com os consumidores, sugestão de compras, processamento de transações e estruturação de bancos de dados, usando uma combinação de tecnologias próprias e adquiridas comercialmente. A estratégia atual da livraria virtual Amazon Books é focar os esforços de desenvolvimento na criação e melhoria dos softwares especializados, de sua propriedade, com significado estratégico para sua atividade, sem desprezar o licenciamento e compra de tecnologias para outras aplicações, sempre que apropriadas e disponíveis comercialmente (ANNUAL REPORT, 1998).

Por ser a pioneira na venda de livros online, e pelos seus esforços dirigidos principalmente à satisfação de seus clientes, a livraria virtual Amazon Books é considerada uma empresa-guia para o comércio na Internet. Suas vendas cresceram quase quatro vezes no último trimestre de 1998, atingindo US\$ 250 milhões, bem mais do que os US\$ 66 milhões em igual trimestre do ano anterior. E estes números tendem a aumentar ainda mais. Segundo um levantamento realizado pela Marketing Corporation of America (MCA), os livros foram as compras online mais populares do último Natal nos Estados Unidos, seguidos por hardware e acessórios de computador, produtos musicais e fitas de vídeo (JORNAL DO COMÉRCIO, 19/01/99).

A maneira como a livraria virtual Amazon Books foi criada chama a atenção pelos riscos assumidos e pela obstinação de seu fundador. Em 1994 Jeffrey Bezos, então um jovem formado em engenharia elétrica e ciências da computação, trabalhava como executivo na firma D. E. Shaw, em Wall Street. Jeff, que sempre teve particular interesse em tudo que pudesse ser revolucionado pelo uso de computadores, teve em suas mãos uma notícia que estimava uma projeção de crescimento da ordem de 2.300% para a **World Wide Web** no período de um ano. Impressionado com os números, achou que ali havia um apelo grande demais e começou a fazer planos. Resolveu então sair do emprego e fundar o seu próprio negócio (HAZLETON, 1998; TIME, 20/07/98).

É claro que a decisão não foi tomada tão impulsivamente assim. Nos três meses anteriores à sua saída, Jeff estudou minuciosamente os detalhes do seu projeto. Inicialmente fez uma lista dos vinte produtos mais apropriados para serem vendidos na Internet, desde roupas até ferramentas de jardinagem, até chegar ao “cinco mais”: CDs, vídeos, hardware, software e livros. Uma gama de critérios foi utilizada para chegar a este resultado, entre eles o tamanho do mercado de cada produto (o de livros movimentava US\$ 82 bilhões no mundo todo), bem como o preço: Jeff queria vender um produto barato. Outro fator preponderante foi o poder de escolha que os clientes teriam, graças à grande variedade de títulos.

No momento em que Jeff deixou a D. E. Shaw, sabia exatamente o que queria vender, e como fazê-lo. Ele somente não sabia onde. O ideal seria um estado com impostos favoráveis, com uma força de trabalho capacitada e próximo a um grande centro de distribuição de livros. Decidiu-se por Seattle, cidade que preenchia todos os quesitos necessários à concretização do seu negócio. Jeff contratou um advogado e começou a trabalhar na garagem de sua casa. A sua livraria virtual começava a tomar forma, inicialmente chamada de “Cadabra”. Porém mais tarde este nome foi abandonado, pois Jeff intuiu que muitas pessoas poderiam associar a “Cadáver”. Em vez de “Cadabra”, escolheu o nome de rio que mais água carrega no mundo: “Amazon” (THE WALL STREET JOURNAL, 16/05/1996).

A livraria virtual Amazon Books, intitulada “a maior livraria do mundo”, abriu suas portas na **World Wide Web** em julho de 1995, já com mais de 1 milhão de títulos em oferta, e somente 500 best-sellers em estoque. Note-se que raramente uma livraria “tradicional” oferece mais de cem mil títulos. Nas primeiras semanas de funcionamento, o próprio Jeff transportava as encomendas na

sua caminhonete até o correio. Agora, quatro anos depois, é o correio quem envia para a sua distribuidora enormes caminhões, que são carregados diariamente.

Teria sido tudo uma questão da idéia certa no momento certo? Conforme Jeffrey Bezos, somente em parte. “Creio que as idéias são fáceis”, ele diz. “A execução é que é dura, e há muitos componentes neste processo”. Jeff enumera-os. Primeiro, fazer uma pesquisa minuciosa de mercado. Segundo, trabalhar em conjunto com pessoas talentosas e que tenham vontade de crescer. Saber priorizar vem em terceiro: é ter a habilidade de fazer triagem, de focar os objetivos mais importantes. E, quarto e último, articular consistentemente a visão do que deve ser realizado. A visão dele? “Nosso trabalho é acelerar o acesso a coisas que inspiram, educam e entretêm” (HAZLETON, 1998).

Recentemente a Barnes & Noble, a maior e mais tradicional cadeia de livrarias dos Estados Unidos, colocou no ar o seu site. Ela esquentou as vendas online em maio de 1997, oferecendo descontos um pouco maiores que a livraria virtual Amazon Books. Seguindo os passos da Barnes & Noble, as empresas Borders, Wal-Mart e Buy.com também colocaram no ar seus sites de venda.

Porém o surgimento de concorrência não teve grande impacto sobre as vendas da livraria virtual Amazon Books. Pelo contrário, elas não param de crescer (FINANCIAL TIMES, 09/09/1997). O seu problema é de ordem diferente: a empresa ainda não trouxe lucro para os seus investidores. Ela já ultrapassou a marca de 6 milhões de clientes, mas só no último trimestre de 1998 os prejuízos chegaram a 22,2 milhões de dólares. A razão é que os investimentos, sobretudo em tecnologia e marketing, têm comprometido a rentabilidade.

A empresa Amazon Books vai dar lucro? Jeff Bezos não ajuda a esclarecer a questão: “Esse negócio não é para quem está preocupado com o curto prazo; daqui a dez anos descobriremos se eu estava certo ou não”. (MENDES, 1999). Atualmente, uma das suas maiores preocupações diz respeito à logística, pois, apesar da livraria virtual Amazon Books ter virtualizado o processo de compra, ela ainda distribui os livros fisicamente. Ele pretende reduzir gradativamente a sua dependência dos distribuidores de livros (notadamente a Ingram Book Group, o maior fornecedor da empresa) por meio do aumento da capacidade de seus depósitos. Seu fundador acredita que, desta maneira, será capaz de atender 95% dos pedidos para livros **in-print** no mesmo dia em que forem recebidos (BIANCO, 1997).

A partir de julho de 1997, a livraria virtual Amazon Books começou a realizar uma série de associações estratégicas com outras empresas ligadas à Internet, criando o programa de associados “Amazon Books.com”, como foi chamado, que permite aos proprietários de sites na Web participar do comércio eletrônico, recomendando livros nos seus sites e divulgando a livraria virtual Amazon Books entre os visitantes. Em retorno, os participantes recebem percentuais a partir de 15% sobre as vendas que geram. Este programa já reúne mais de cem mil associados no mundo todo. Os principais associados, em ordem cronológica, são:

Julho de 1997 - associação com Yahoo (<http://www.yahoo.com/>)

Julho de 1997 - associação com Excite (<http://www.excite.com/>)

Julho de 1997 - associação com America on Line (<http://www.aol.com/>)

Setembro de 1997 - associação com Prodigy Shopping Network (<http://www.shopnet.prodigy.com/>)

Outubro de 1997 - associação com AltaVista (<http://www.altavista.digital.com/>)

Outubro de 1997 - associação com Netscape (<http://home.netscape.com/>)

Novembro de 1997 - associação com @Home Service (<http://www.home.net/>)

Dezembro de 1997 - associação com Geocities (<http://www.geocities.com/>)

Março de 1999 - associação com Dell Computer Corp (<http://www.dell.com/>)

No decorrer de 1998, a livraria virtual Amazon Books começa a expandir os seus negócios para outros mercados. Em abril, ela adquire três companhias ligadas à Internet: Bookpages Ltda (<http://bookpages.com.uk>), Telebook Inc (<http://www.telebuch.de>) e Internet Movie Database Ltda (<http://www.imdb.com>). As duas primeiras desempenharam papéis essenciais na sua expansão para o mercado europeu; a última foi um componente importante na sua entrada no mercado de venda de vídeos online, que já estava sendo programada.

Em junho, ocorre a abertura da loja de música e, em outubro, a livraria virtual Amazon Books ingressa no mercado europeu de livros, com sites na Alemanha (<http://www.amazon.de>) e no Reino Unido (<http://www.amazon.co.uk>). Em dezembro, as lojas de vídeo e de presentes começam a funcionar. Finalmente, em março de 1999, ela abrange o ramo de remédios com a sua no-

va loja, a drugstore.com (AMAZON.COM PRESS RELEASES, 24/02/99). Esta última oferece mais de 15 mil medicamentos e informações abrangentes sobre cada produto, segundo o modelo já consagrado para a venda de livros.

O sucesso crescente das vendas explica-se por uma das máximas da livraria virtual Amazon Books: é preciso vender o que os consumidores querem que a loja venda. Ou seja, a verdadeira essência do negócio é entender os clientes e fornecer a melhor experiência de consumo possível. E somente na Internet é possível montar uma loja para cada um dos clientes. Segundo Bezos, “No mundo físico, você tem que idealizar a loja para o consumidor médio. No mundo virtual, você monta e remonta a loja baseado em cada cliente” (MENDES, 1999).

Quando largou o seu emprego como executivo em Wall Street, Bezos estava com 30 anos e não tinha a menor idéia do que estava por acontecer; somente achava que se arrependeria se não participasse desse grande negócio chamado Internet. Hoje, aos 35 anos e dono de uma fortuna pessoal de 9 bilhões de dólares, pode-se dizer que o modelo de negócio por ele criado, que permite o acesso a enormes quantidades de informação rapidamente e eficientemente, está de fato mudando a maneira como as pessoas compram livros, música, remédios e muitos outros artigos.

A livraria virtual Amazon Books tem algumas metas traçadas para 1999: aumentar sua capacidade de distribuição, expandir a capacidade de seus sistemas, aumentar a variedade de produtos e serviços oferecidos, fortalecer as relações com seus clientes e investir em times de trabalho, processos, comunicação e desenvolvimento de recursos humanos.

7.2.1.2. Livraria Cultura

A Livraria Cultura foi fundada em 1947, em São Paulo, onde possui quatro lojas. Hoje uma das mais tradicionais livrarias do país, com uma receita total de 24 milhões de reais, a Livraria Cultura começou como um simples serviço de empréstimo de livros, que continuou sendo oferecido até 1967.

“Desde que fiz a minha primeira compra, três livros apenas, lembro de ter dito à minha mãe: isto há de ser uma grande livraria. Uma grande livraria, com qualidade, variedade e bom atendimento. Isto era e sempre foi a minha meta” lembra dona Eva Herz, 87 anos, fundadora da Livraria

Cultura de São Paulo, que presentemente adentra seu 52º ano de existência (<http://www.livcultura.com.br/scripts/cultura/imprensa/materia.asp?arquivo=mat1a.txt>).

Não se tratava de uma premonição, e sim de um projeto. Dona Eva acabava de dar o primeiro passo do que viria a ser a hoje respeitada Livraria Cultura. Ela deixara Berlim em 1938, acompanhada do marido e da mãe, fugindo do nazismo. Depois de passar pela Argentina, decidiu instalar-se em 1939 em São Paulo. Em 1947, por conta dos tempos difíceis e da necessidade de ajudar o marido no orçamento familiar, teve a idéia de abrir um primeiro serviço de empréstimos de livros, na sala de sua própria casa, na alameda Lorena. De partida foram dez exemplares em alemão de sua própria biblioteca particular e seu público era principalmente a colônia alemã sediada em São Paulo.

Dos dez aos 150 mil títulos atualmente disponíveis da Livraria Cultura foram muitos os passos. Da alameda Lorena, dona Eva mudou sua livraria para a Rua Augusta, em 1949, onde dividia o espaço com uma bomboniere. Um ano depois instalava-se em um local mais amplo: um sobrado, sempre na Rua Augusta, onde as duas salas da frente serviam como livraria e a parte de trás como residência para a família Herz. Ao mesmo tempo decidia combinar o aluguel com a venda de livros.

Já nessa época dona Eva era referência para as mães que, na dúvida do que indicar para seus filhos lerem, os mandavam à livraria não só para comprarem ou alugarem livros mas para também, e sobretudo, aconselharem-se sobre leituras.

Em 1967 Eva Herz decide permanecer só com o sistema de vendas, pois emprestar não era mais rentável nem possível: a má qualidade de algumas encadernações fazia com que os livros se desfizessem após alguns manuseios.

Em 1969 realiza o sonho de instalar-se em um espaço mais amplo e apropriado e vai para o Conjunto Nacional, quando a empresa passa a ser dirigida por seu filho Pedro Herz, até hoje à frente dos negócios. E é nessa nova sede do Conjunto Nacional, na tradicional esquina ao lado do Cine Astor, que a Livraria Cultura vai definitivamente sedimentar o perfil que a tornou conhecida: a de uma loja sempre atualizada em todas as áreas, com atendimento ágil e diferenciado e livreiros sempre prontos a aconselhar o cliente em suas compras ou a ajudá-lo a encontrar o livro que procura.

Ao mesmo tempo, a Livraria vai acompanhando as mudanças ocorridas em torno de sua loja, na Avenida Paulista, que passa a ser o centro financeiro da capital. Ao mesmo tempo que foi ampliando o seu acervo de livros de informática, marketing, economia e negócios, transformando-o em um dos mais completos da cidade, a Livraria Cultura foi tornando-se o ponto tradicional de encontro de intelectuais e amigos das letras - as rodas de amigos de sábado pela manhã passaram a ser conhecidas como “a praia dos paulistas”. E se firmou como o local predileto para as noites de autógrafos, algumas delas tendo marcado época. Quando Fernando Gabeira lançou o seu já clássico “O que é isso, companheiro?”, por exemplo, a multidão tornou intransitável o Conjunto Nacional.

Buscando o melhor atendimento de clientelas específicas, a Livraria Cultura expande-se a partir dessa primeira loja aberta em 1969, e inaugura mais duas outras, sempre no Conjunto Nacional, uma em 1973 - dedicada à informática, negócios, finanças, marketing e ciências e a outra, em 1990, que passa a abrigar ensino de línguas estrangeiras e dicionários e, mais tarde, artes.

Em setembro de 1995, Pedro Herz, diretor-geral da Livraria Cultura, inaugura seu site de vendas pela Internet, sabendo ser uma opção sem volta. "Era impossível ignorar essa forma de serviço ainda que o custo fosse alto e a princípio não lucrativo", ponderou Herz (<http://www.livcultura.com.br/scripts/cultura/imprensa/materia.asp?arquivo=mat1b.txt>).

A loja virtual da Livraria Cultura, no endereço <http://www.livcultura.com.br>, foi a primeira a dedicar-se, no Brasil, a vender livros online. Como acontece na livraria virtual Amazon Books, o cliente pode efetuar a sua pesquisa por meio de várias formas de pesquisa: título, palavra-chave, ISBN, autores, editoras e assuntos.

Com uma equipe trabalhando exclusivamente para atender aos pedidos via Internet e um catálogo diariamente atualizado, a Livraria Cultura possui mais de 270 mil títulos catalogados (consultando o site, obtém-se o número exato do dia) entre nacionais e importados. Para trabalhar este volume de títulos e fazer frente à demanda crescente, a Livraria Cultura reformou e expandiu sua loja virtual. A velocidade foi quadruplicada, passando de um canal de 64 kbytes para um de 256 kbytes. O seu sistema de pesquisa de livros ficou muito mais racional e eficiente. No antigo site, a opção de pesquisa por assunto se resumia a oito áreas. No novo, são mais de 180, organizadas em temas e subtemas. Se o usuário está buscando um livro na área de administração, por exemplo, poderá encontrar ajuda nas subáreas de finanças, marketing, planejamento, produção; se estiver buscando

algum livro na área de arquitetura, terá como subáreas paisagismo, urbanismo, decoração para auxiliá-lo. O cliente pode chegar a seu livro por qualquer desses caminhos: tanto através da área mais genérica quanto da mais específica.

A pesquisa por palavra-chave está muito mais ágil: o site está agora preparado para eliminar palavras a mais que o usuário eventualmente digite (artigos, preposições) e ir com mais agilidade buscar seu livro. Todos os livros, autores e editoras, estarão vinculados. Ou seja, através do livro encontrado, é possível acessar outros livros da mesma área; através do autor, outras obras do mesmo e através da editora, outras de suas publicações.

O cálculo do custo final do produto (preço do livro mais frete) está mais prático, pois o site agora se encontra apto a mostrar na tela uma tabela comparativa entre as diversas possibilidades (courier, sedex, correio comum) já com o preço final calculado.

O site da Livraria Cultura está com novas seções: uma delas é a Biblioteca Ideal. Vários escritores, intelectuais, artistas, jornalistas estarão recomendando a sua Biblioteca Ideal: ou seja, os livros que “fizeram sua cabeça” e que sugerem como uma leitura de base para uma boa formação cultural. Além disso, há também uma seção de **releases** que são enviados aos jornais e revistas e que ficam armazenados para consulta.

A programação da Livraria Cultura: eventos, lançamentos, cafés, que antes faziam parte de uma grande seção, **Books and News**, agora podem ser acessados individualmente. O mesmo com os Mais Vendidos e As Novidades - que serão renovadas diariamente.

Finalmente, o site está visualmente mais atraente, com seu conteúdo totalmente visível e claro. E algo importante: a partir de qualquer página, o cliente poderá começar a pesquisa do livro que deseja.

O site da Livraria Cultura recebe, atualmente, 150 mil visitantes por mês. A livraria virtual atende 150 pedidos diariamente, com uma média de 45 reais por encomenda. Isso representa um faturamento mensal de 200 mil reais. Com os 40% do valor de capa (80 mil reais), retidos pela livraria, são pagos salários, encargos, preço do **link**, comissão da administradora de cartão de crédito, impostos e pagamento dos serviços terceirizados.

Segundo Pedro Herz, no final das contas, a rentabilidade da Internet não ultrapassa 1% do

faturamento total da empresa; no entanto, a opção de vendas online é uma prioridade na gestão da Livraria Cultura. “Trata-se de um serviço que prestamos a nossos clientes. Não queremos somente vender na Internet, queremos conquistar o consumidor e reforçar nossa marca no mercado”. Para Pedro, o site deve ser visto como uma ferramenta institucional, capaz de alavancar a atividade da livraria (FERRAZ, 1999).

Alguns meses depois da abertura da loja virtual, mais precisamente em julho de 1996, a Livraria Cultura passa a ser seu provedor e, desde então, a progressão do número de visitas e compras tem sido das mais otimistas. "Recebemos uma média de três mil visitas diárias que geram de 150 a 180 pedidos/dia" contabilizava seu diretor. "Os negócios via Internet da Livraria Cultura correspondem a 7% de nosso faturamento total".

Após a abertura da loja virtual, já em maio de 1997, Pedro Herz inaugura uma nova loja de 600m², que passou a abrigar livros na área de literatura e humanidades, nacionais e importados. Em novembro do mesmo ano, reinaugura a primeira loja da Livraria Cultura, totalmente reformada, agora exclusivamente voltada para livros de arte: pintura, desenho, fotografia, arquitetura, urbanismo, teatro e cinema. São 240 m² de área de vendas que abrigam perto de 15 mil títulos.

As noites de autógrafos continuam bastante concorridas: muitas vezes há dois livros lançados em uma só noite, em diferentes lojas da Livraria Cultura.

Para esse ano de 1999, um grande projeto concretizar-se-á: a inauguração de uma grande loja, de 1.700m², no novo Shopping Villa Lobos, espaço que abrigará todas as áreas já cobertas pelas lojas do Conjunto Nacional. Além disso, a fim de ganhar uma fatia de mercado de seus maiores concorrentes fora do país (as livrarias Amazon Books e a Barnes & Noble), a Livraria Cultura tem como projeto a consolidação da venda de CDs no seu site na Internet. Serão colocados à disposição dos clientes cerca de 70 mil títulos.

Pedro Herz divide a direção da empresa com a terceira geração da família, seus filhos Sérgio e Fábio Herz.

Hoje a Livraria Cultura conta no total com 1.300 m² de área de vendas, 150 mil títulos expostos e 100 funcionários. Abriu espaço na livraria para duas iniciativas essencialmente culturais: o Café Filosófico e o Café Ciência, encontros totalmente gratuitos e abertos ao público em geral para se discutir temas filosóficos e científicos com grandes nomes da intelectualidade e ciência brasileiras

e alguns convidados estrangeiros. É, sem dúvidas, uma das mais conceituadas livrarias brasileiras.

7.2.2. Quadros-resumo e análise dos resultados: Amazon Books vs. Livraria Cultura

A seguir são apresentados os quadros-resumo das investigações feitas, divididos em categorias analíticas (processos virtualizados, instalações físicas, atendimento ao cliente, fractalidade, confiança e aprendizado organizacional) para uma análise e comparação das organizações estudadas.

a) Processos virtualizados

O quadro 11 a seguir resume a análise do caso estudado, segundo as categorias analíticas investigadas.

QUESTIONAMENTOS	CASO AMAZON	CASO CULTURA	COMENTÁRIOS
Quais processos apresentam-se virtualizados?	Atendimento ao cliente, pesquisa do produto, venda, recrutamento de RH.	Menos de 10% das vendas são suportadas por processos virtualizados.	Enquanto a Amazon baseia sua estratégia de vendas nos processos virtualizados, a Cultura os usa como uma extensão de suas vendas de balcão.
Como ocorre o controle destes processos?	O controle dos processos virtualizados é integrado ao sistema e dificulta a ocorrência de erros.	O controle dos processos virtualizados é integrado ao sistema e dificulta a ocorrência de erros.	Os processos virtualizados nas Organizações Virtuais geralmente são automatizados, gerando grande confiabilidade.
Quando a direção intervém?	Ocasionalmente.	Rotineiramente.	Não há necessidade de intervenções rotineiras em uma Organização Virtual.
O empreendimento tem tido sucesso no mercado?	Sim, a empresa bateu seu recorde de vendas no último Natal.	É uma grande e conceituada livraria brasileira, em expansão.	O mercado eletrônico apresenta crescimento superior ao mercado convencional.

Quadro 11: Processos virtualizados – Amazon Books vs. Livraria Cultura.

O atendimento ao cliente e a venda de produtos na livraria virtual Amazon Books são processos virtualizados. O cliente entra no site, pesquisa livros, CDs e artigos eletrônicos (divididos em categorias distintas) e faz seu pedido. Por fim, o pagamento é feito por cartão de crédito, com dados criptografados para maior segurança do cliente.

Na Livraria Cultura, o grosso das vendas é feito no balcão de suas lojas, com o amparo constante dos livreiros e atendentes. Somente uma fração das vendas é feita através de seu site, onde o conjunto de operações de atendimento ao cliente é semelhante ao processo de vendas da livraria virtual Amazon Books. Para ambas as organizações, no entanto, o processo de distribuição do produto continua sendo físico, via correio.

Na área de recursos humanos, a livraria virtual Amazon Books mantém um espaço em seu site para anúncios de vagas nas mais variadas áreas, tais como desenvolvimento de software, análise de sistemas, desenvolvimento de sites e produção. A empresa exige pessoas inovadoras e afetas a desafios. Na Livraria Cultura, ao contrário, não há espaço para anúncios de empregos.

No que diz respeito ao processo administrativo de controle das operações, na livraria virtual Amazon Books, este não é percebido como algo à parte. Nesta livraria virtual, o controle está totalmente integrado aos procedimentos dos sistemas automatizados, ou seja, é feito online e em tempo real. Na Livraria Cultura, os processos operacionais são controlados convencionalmente, com a supervisão de equipes especializadas.

A rotina diária da livraria virtual Amazon Books é altamente automatizada, não exigindo interferência constante dos administradores. A direção somente intervém nas estratégias de marketing e vendas ou ocasionalmente para correção de rota. Já na Livraria Cultura, a direção mantém uma constante ação na rotina diária da livraria, seja na formulação das compras, no trato com os clientes ou no relacionamento com o mercado. E, certamente, este contato estreito com a rotina da livraria forma um importante diferencial de mercado. Mesmo onde os processos são mais virtualizados, como na venda pela Internet, existe uma equipe formada especialmente para gerir os negócios da livraria virtual. Durante este estudo de caso, testou-se a possibilidade de interferência humana no processo de venda da loja virtual. Simulou-se um engano no preenchimento dos dados de entrega de um livro comprado para ser presenteado. Bastou um telefonema para a Livraria Cultura, cujo fun-

cionário afirmou não haver nenhuma dificuldade em alterar a informação, corrigindo imediatamente a compra. Isto é praticamente impossível de ser realizado na livraria virtual Amazon Books, pois muito rapidamente as ordens de livros disponíveis passam à categoria de “prontas para embarque”, situação em que não é permitido o cancelamento.

A livraria virtual Amazon Books tem obtido excelente aceitação do público. No último Natal, ela bateu seu recorde de vendas de livros e a tendência é que os consumidores continuem comprando. A organização tornou-se uma referência no mercado de comércio eletrônico: suas ações têm uma boa valorização na bolsa. No entanto, do ponto de vista dos lucros, a empresa ainda não recuperou o investimento feito. A livraria virtual Amazon Books amargou um prejuízo de US\$ 162 milhões para um faturamento de US\$ 774 milhões em 1998, devido aos altos investimentos feitos em tecnologia e marketing (EXAME, MARÇO DE 1999; UNITED STATES SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION, FORM 10-K).

As vendas de balcão da Livraria Cultura têm crescido, obrigando a empresa a expandir-se e a reformar suas lojas. Na loja virtual, apesar de não ser um site tão popular como o da livraria virtual Amazon Books, a Livraria Cultura também está correndo para atender a uma demanda no comércio eletrônico, que cresceu 52% no último ano. As vendas da empresa pela rede atingiram, em 1998, 1,8 milhões de reais, ou 7,5% do total do faturamento. Este ano, a previsão é de que esse valor ultrapasse 2,4 milhões, e represente pelo menos 9% do faturamento da Livraria Cultura. De acordo com Sérgio Herz, a clientela da livraria aumentou bastante com o crescimento do site, o que reforça a idéia da família Herz de que a Web deve ser encarada mais como uma melhoria do serviço prestado do que como um fim em si (FERRAZ, 1999).

b) Instalações físicas

O quadro 12 a seguir resume a análise do caso estudado, segundo as categorias analíticas investigadas.

QUESTIONAMENTOS	CASO AMAZON	CASO CULTURA	COMENTÁRIOS
Qual o porte das instalações físicas?	Grande: são três grandes depósitos e uma sede administrativa em Seattle.	Grande: 4 lojas, num total de 1.300 m ² .	A logística de distribuição do livro físico exige grandes espaços na Amazon. Na Cultura, é a venda de balcão que ocupa os grandes espaços.
Quais funções estas instalações abrigam?	Armazenagem, empacotamento e distribuição.	Armazenagem, venda e exposição dos produtos.	Nas duas livrarias, a funções principais são a armazenagem e o "museio" de seus produtos.
Quais os principais equipamentos instalados?	Os computadores que contêm os dados cadastrais, preferências e pedidos de cada cliente da Amazon.	Os equipamentos de apoio à loja virtual.	As informações contidas em um computador podem desempenhar um papel fundamental em uma Organização Virtual.

Quadro 12: Instalações físicas – Amazon Books vs. Livraria Cultura.

Como já foi citado, na medida em que os processos em uma organização são virtualizados, suas instalações tendem a ser reduzidas ao mínimo. A livraria virtual Amazon Books apresenta vários processos virtualizados, porém a distribuição de seus produtos é física. E isso se reflete no porte de suas instalações. Ao contrário do serviço de pesquisa AltaVista, que tem como instalações somente um laboratório de pesquisa, a livraria virtual Amazon Books possui três grandes depósitos (o maior deles tem 28.000 m², localizado no estado de Nevada) e uma sede administrativa em Seattle. Construir mais depósitos faz parte dos planos da empresa, que pretende afastar-se cada vez mais da distribuidora Ingram, para comprar diretamente das editoras (EXAME, MARÇO DE 1999). Os principais equipamentos da empresa são os computadores que contêm os pedidos e os dados cadastrais de cada cliente da livraria virtual Amazon Books.

A Livraria Cultura possui quatro lojas, perfazendo 1.300 m². Como ela vende e distribui produtos físicos, o porte de suas instalações é convencional. Na garagem do Conjunto Nacional, localiza-se o depósito da livraria, que recebe do exterior cerca de quatro toneladas de livros por semana. Neste depósito, são armazenados os livros da loja física e da loja virtual.

Na livraria virtual Amazon Books os grandes espaços são ocupados pelas funções de recebimento, armazenagem, empacotamento e entrega aos transportadores dos produtos comercializados.

Nas duas livrarias, como em outras organizações, chama a atenção o pouco espaço físico necessário para abrigar as complexas operações virtualizadas, residentes nos computadores usados como servidores de extensas redes imersas no Espaço Cibernético.

c) Atendimento ao cliente

O quadro 13 a seguir resume a análise do caso estudado, segundo as categorias analíticas investigadas.

QUESTIONAMENTOS	CASO AMAZON	CASO CULTURA	COMENTÁRIOS
Como funciona o sistema de atendimento ao cliente?	Uma forma domina: o cliente deve conectar-se ao site da empresa, navegar nas páginas de produtos que deseja pesquisar e/ou adquirir, efetivando a compra.	O vendedor acompanha o cliente em todas as etapas e a venda via Internet é entendida como mais uma melhoria do serviço oferecido à clientela.	O atendimento virtual é ágil e simplificado nas duas organizações, mas o atendimento de balcão continua sendo muito valorizado pelos clientes da Cultura.
Quais as mídias utilizadas?	Internet, correio e fax.	Contato pessoal direto, grupos de discussão, malas diretas, Internet, correio e fax.	Sem dúvida, a Cultura usa o contato pessoal como diferencial de prestação de serviços. A Amazon usa muito intensamente seu sistema de e-mail.
Quais as principais características da operação?	Facilidade de acesso e de pesquisa, grande variedade, preços reduzidos, personalização dos serviços.	A venda de balcão traz restrições de horário e variedade, mas é enriquecida pelo contato humano. a retaguarda da loja virtual é processada por humanos, nos mesmos horários do balcão.	A facilidade de acesso e de pesquisa são características comuns a Organização Virtual.
Qual a confiabilidade do produto/serviço?	É alta pois a atualização é constante, as transações com cartão de crédito são criptografadas para maior segurança e a entrega pode ser acompanhada passo a passo.	É alta, pois é baseada na competência dos vendedores e no balcão. Na loja virtual a atualização é constante e as transações com cartão de crédito são criptografadas para maior segurança.	A confiança é importante em qualquer organização, mas é decisiva na Organização Virtual, pois via de regra, a transação é operada sem contato humano, o que pode gerar insegurança.

Continua...

...Continuação

QUESTIONAMENTOS	CASO AMAZON	CASO CULTURA	COMENTÁRIOS
O atendimento facilita a escolha do produto/serviço?	Sim, a página tem design atraente e é bem organizada.	Sim, o atendimento de balcão é um forte diferencial mercadológico. Na loja virtual, o site tem design atraente e é bem organizado.	O site de uma Organização Virtual pode ser o único contato com o cliente e deve visar à facilitação da compra/pesquisa.
O atendimento oferece alternativas de custos?	Não em relação ao produto, mas o valor da taxa de entrega pode variar.	Alguns descontos à vista, opção de parcelar o pagamento, além da escolha do tipo de frete.	Há alguma flexibilidade nas alternativas de custo propostas.
Existem alternativas de formas de pagamento?	O pagamento é feito sempre com cartão de crédito.	O pagamento pode ser feito com dinheiro, cheque ou cartão de crédito.	Para o comércio eletrônico, meios eletrônicos de pagamento.
O atendimento é capaz de propor alternativas?	Sim, a empresa sugere novas opções de compra regularmente.	Sim, por meio de sugestões do vendedor ou do site.	A flexibilidade e a dinâmica de uma Organização Virtual podem significar riqueza de alternativas.
O tempo de resposta é rápido o bastante para satisfazer o cliente?	Sim, mas em alguns casos a taxa cobrada pode ser bastante alta.	No balcão, a resposta é imediata. Na loja virtual, depende da forma de entrega.	Produtos físicos seguem a logística de distribuição e o tempo de entrega convencionais.
A funcionalidade do atendimento não fica prejudicada por muitos usuários?	Não, alguma demora pode ser decorrente das condições de tráfego na Web ou da conexão local.	No balcão, pode ocorrer espera de alguns minutos. Na loja virtual, a demora depende do tempo de entrega.	O dimensionamento do balcão está dentro do raio de ação da organização, enquanto que o tráfego na Web e a qualidade das conexões podem escapar de seu alcance.
É possível atender clientes geograficamente distantes e dispersos?	Sim, a clientela da Amazon é formada pelos EUA e mais de 160 países no mundo.	Dentro do padrão que a Cultura pretende, só pode atender o cliente que vai à loja. A loja virtual amplia o campo de ação, que passa a ser o Espaço Cibernético (desde que exista correio).	A Organização Virtual pode atender clientes em praticamente qualquer parte do mundo.

Continua...

...Continuação

QUESTIONAMENTOS	CASO AMAZON	CASO CULTURA	COMENTÁRIOS
Existe um suporte de atendimento para o reforço da relação fornecedor/cliente?	Sim: fornecimento do histórico de pedidos do cliente, sugestões de compra, serviço de e-mail sobre variados assuntos.	Sim, o cliente cadastrado tem acesso a algumas vantagens.	O objetivo é fazer o cliente voltar sempre à loja ou ao site da empresa e utilizar seus serviços mais vezes, tornando-o um cliente fiel.
Existe algum canal para o cliente exprimir dúvidas ou sugestões?	Sim, várias possibilidades, por exemplo, orders@amazon.com .	Sim, basta se dirigir ao balcão em qualquer loja, telefonar, escrever para a Cultura ou mandar um e-mail para livros@livcultura.com.br	A forte dinâmica de mercado obriga a manutenção de canais ágeis de comunicação com a clientela.
O site atende de forma personalizada a demanda do usuário?	Muito personalizada, relacionando informações de compras e pesquisas, do cliente e de outros compradores.	Sim, guarda as preferências do cliente e as usa para sugestões.	A automação da maioria dos processos virtualizados permite a criação e exploração de enormes bancos de dados relacionais.
Prazos e preços são compatíveis com o grau de personalização pretendido?	A Amazon tenta demonstrar que tem o melhor preço. O que mais encarece o serviço é a taxa de entrega.	O balcão (atendimento pessoal) e a loja virtual (atendimento não-pessoal, à distância) praticam os mesmos preços. O cliente opta pela sua maior conveniência.	O balcão apresenta melhor atendimento, mas a distância geográfica do cliente pode favorecer a loja virtual.

Quadro 13: Atendimento ao cliente – Amazon Books vs. Livraria Cultura.

Ao entrar na página principal da livraria virtual Amazon Books, o cliente já cadastrado será saudado com uma mensagem personalizada. Na página principal, encontram-se os últimos lançamentos de produtos, bem como notícias variadas. Bem no topo e bem ao pé da página, encontram-se os **links** para as seguintes seções: livros, música, vídeo, presentes e leilões. Se o usuário decide entrar em qualquer uma destas seções, ele recebe um “carrinho de compras”, no qual irá colocar os produtos que deseja adquirir. Por exemplo, se ele entrar na seção “música”, ele terá a possibilidade de navegar entre 14 estilos principais e 272 subgêneros, indo do alternativo ao erudito. Poderá também verificar quais os CDs mais vendidos ou comentados na mídia, entre outros serviços que a empresa oferece. Quando tiver completado o seu pedido, ele entrará em uma página de confirmação do mesmo, na qual figuram os seu dados pessoais, número do cartão de crédito, itens adquiridos,

preço dos produtos e valor do frete. Depois que o cliente tiver realizado a compra, o sistema mostrará uma tela indicando o sucesso da operação e o número do pedido. Após, se quiser, ele poderá acompanhar o andamento do seu pedido, na seção “Sua Conta”.

Na Livraria Cultura, o cliente é atendido por livreiros especializados, dispostos a auxiliar na pesquisa, sugerir obras e facilitar a compra. Um grande acervo com várias especialidades está sempre ao alcance, para exame e manuseio. O cliente folheia o livro, verifica a adequação ao seu objetivo e decide pela se compra ou não. É um processo que filtra possíveis enganos e frustrações. Efetivada a compra, o cliente sai da loja com o livro, não há prazo de espera para o uso do bem adquirido. Se a distância geográfica dificultar a ida do cliente a uma das lojas da Livraria Cultura, resta a encomenda via catálogo ou, mais recentemente, o acesso à loja virtual. O processo de atendimento ao cliente na loja virtual da Livraria Cultura é muito próximo ao da livraria virtual Amazon Books, embora os volumes envolvidos sejam muito diferentes. O acervo disponibilizado no site da Livraria Cultura está próximo a 300 mil livros, enquanto que a livraria virtual Amazon Books apresenta mais de 6 milhões de opções.

Na comunicação com seus clientes, a livraria virtual Amazon Books utiliza, além dos recursos de Internet, o correio e o fax.

A Livraria Cultura prima por manter o contato pessoal com seus clientes nas lojas, nas noites de autógrafos e nos grupos de discussão. Além deste contato pessoal, direto, disponibiliza acesso por telefone, correio, fax e e-mail.

Quando comparadas, a Livraria Cultura é vista como uma livraria, isto é, um local físico, atraente e agradável, repleto de livros e de livreiros. O contato direto com os atendentes e o manuseio dos livros estimulam a compra, agregando valores derivados da expectativa da procura e o prazer do descobrimento. A compra de um livro, para muitos, pode ser uma experiência vívida, lúdica, prazerosa, repleta de detalhes e nuances muito sutis. Uma livraria aproxima-se, em sua forma e conteúdo, a uma biblioteca, um templo ao saber. Sem dúvida, é uma das instituições mais fortes de nossa cultura, um sustentáculo de nossa sociedade.

A livraria virtual Amazon Books, é uma metáfora de livraria, encobrendo um site de vendas, capaz de vender quase que qualquer coisa. Por momentos, pode ser uma livraria virtual, ou uma farmácia virtual, ou uma loja virtual de eletrônicos, ou até mesmo um leilão virtual, com um número

infinito de variedades e quantidades. Tal mimetismo traz possibilidades ainda não totalmente exploradas, mas só é possível porque o contato humano, com suas limitações, foi totalmente abolido.

Na loja virtual da Livraria Cultura e na livraria virtual Amazon Books, o atendimento ao cliente são muito semelhantes, embora a quantidade de opções oferecidas seja muito diferente. A principal característica da operação de atendimento ao cliente é a facilidade de acesso, bastando um computador ligado à Internet. Dentre as características operacionais dessas livrarias virtuais, destacam-se a facilidade de pesquisa, a grande variedade de títulos disponíveis e a individualização dos serviços. Além disso, ambas as livrarias mantêm um banco de dados de cada um dos seus clientes, o que lhes possibilita fornecer sugestões de compra individualizadas.

Na Livraria Cultura, o cliente confia nas informações recebidas e na continuidade da qualidade dos serviços, demonstrando esta confiança com fidelidade. Participa de grupos de discussão, eventos e promoções. Na loja virtual da Livraria Cultura e na livraria virtual Amazon Books, há uma grande preocupação com a segurança do site, com a guarda dos dados dos clientes e com a integridade das operações. Todos os dados transmitidos, incluindo as transações com cartão de crédito e informações pessoais, são criptografados. No que concerne à entrega do produto, as empresas comprometem-se a despachar o pedido no prazo estipulado.

Um outro aspecto do atendimento que facilita muito a escolha do cliente é a riqueza e clareza gráfica das páginas da livraria virtual Amazon Books e da loja virtual da Livraria Cultura. Os sites das empresas têm desenho atraente e seções bem divididas e organizadas, para que o cliente não se perca dentro da loja virtual e possa efetuar suas pesquisas de modo rápido e agradável. O cliente pode alterar seu pedido quantas vezes quiser durante a compra. Quando ele decidir efetuar a compra, o sistema ainda pedirá uma confirmação do pedido, para evitar erros. Além disso, em todas as páginas, há a possibilidade de voltar à página principal ou às outras seções do site. O valor do produto permanece sempre o mesmo. No entanto, em relação ao tempo de entrega, o cliente pode escolher entre pagar uma taxa maior e receber o pedido rapidamente, ou pagar uma taxa menor e receber o pedido em um prazo maior. O pagamento é sempre efetuado via cartão de crédito, no próprio site das livrarias, por fax ou autorização por telefone. Nas lojas da Livraria Cultura, o atendimento é um processo interativo altamente personalizado, com consultas aos atendentes, manuseio dos livros, leitura de trechos e comparações entre obras. O cliente seleciona, compara e separa os

livros, efetiva a compra e deixa a loja levando os produtos adquiridos. Toda a operação dá-se com continuidade e no ritmo do cliente.

Na impossibilidade de atender a uma demanda específica, o serviço de atendimento da livraria virtual Amazon Books é capaz de propor alternativas assemelhadas. Por meio do banco de dados que possui sobre cada cliente, elaborado com base em suas compras anteriores, ela é capaz de indicar livros, CDs e vídeos potencialmente interessantes para o consumidor.

Quanto ao ciclo de produção, na livraria virtual Amazon Books e na loja virtual da Livraria Cultura, depende da disponibilidade do item em questão e do tempo de entrega. A disponibilidade de grande parte dos itens é de 24 horas. No entanto, o tempo de entrega depende do tipo de transporte escolhido e da região onde o cliente quer que a entrega seja feita. Por exemplo, na livraria virtual Amazon Books, os tempos estimados podem variar de acordo com a seguinte classificação (<http://www.amazon.com/exec/obidos/subst/help/shippingpolicy-n...>):

1 - Estados Unidos, Porto Rico, Samoa Americana - “standard shipping”: 3 a 7 dias úteis; “second day air”: dois dias úteis; “next day air”: um dia útil;

2 - Guam e outros protetorados americanos – “standard shipping”: 3 a 7 dias úteis; “international express” : 1 a 4 dias úteis;

3 - endereços internacionais – “standard shipping”: 2 a 12 semanas (não disponível para CDs); “world mail”: 7 a 21 dias úteis; “international express”: 1 a 4 dias úteis.

A livraria virtual Amazon Books compromete-se a despachar encomendas para qualquer endereço no mundo, desde que servido pelos serviços de entrega. Sua clientela é formada por residentes em mais de 160 países, embora, conforme salientam Peppers e Rogers (1997), a entrega fora dos Estados Unidos é muitas vezes proibitiva em termos de custo.

Na livraria virtual Amazon Books e na loja virtual da Livraria Cultura, a funcionalidade de atendimento não fica prejudicada quando este é demandado por um grande número de usuários, pois ambas as livrarias estão dimensionadas para manusear e despachar as encomendas dentro dos prazos estimados. O atendimento no site das livrarias estudadas pode ter uma variação de tempo muito pequena, com demora de apenas alguns segundos a mais para responder, dependendo do horário do acesso e da qualidade da conexão. Nas lojas da Livraria Cultura, em horas de muito movi-

mento, o atendimento ao cliente fica prejudicado, como acontece na maioria das lojas convencionais. Mas, em contrapartida, seu serviço é personalizado, a assessoria é altamente especializada e o contato físico com os livros compensa eventuais demoras no atendimento. E o cliente sai das lojas com os livros, não tendo que esperar dias, semanas ou até mesmo meses para utilizar o que comprou e já pagou.

Quanto ao suporte de atendimento para continuidade da relação fornecedor/cliente, na livraria virtual Amazon Books e na loja virtual da Livraria Cultura, essa relação está apenas começando quando o comprador adquire um produto. Assim que ele efetua a compra, passa a fazer parte do cadastro da loja, em que figuram todos os seus dados pessoais, além da listagem de itens comprados, andamento dos pedidos e cartão utilizado no pagamento. Ambas as organizações também fornecem, periodicamente, novas sugestões de compra, baseada no gosto individual de cada cliente (todas estas informações constam no banco de dados). Se o cliente desejar, poderá requisitar outros serviços individualizados. Por exemplo, o comprador de livros poderá escolher um assunto dentre os 44 que a livraria virtual Amazon Books disponibiliza, e ela enviará um e-mail mensal com os títulos lançados de maior destaque. Quanto aos CDs, ele pode escolher dentre 15 diferentes estilos, e a livraria virtual Amazon Books enviará notícias sobre datas de lançamento de discos, entrevistas exclusivas e reportagens sobre a sua música preferida - tudo via e-mail.

Na loja virtual da Livraria Cultura, o cliente encontra na página central, na coluna esquerda, as seções Vitrine, Destaques da Imprensa, Últimas Notícias, Mais Vendidos, Busca por Assunto, Cultura Personal (cadastro para receber novidades) e A Biblioteca Ideal de[...] (em que personalidades influentes expõem suas preferências literárias).

Bem no meio da página, encontram-se as seções “Novidades”, “Book & News” e “Sugestões”. Por fim, no topo da página está disponível a busca de livros. Ela pode ser feita por título (começa com, palavra-chave ou ISBN) e por autores, editoras ou assuntos (classificados em oito temas principais).

Assim como na livraria virtual Amazon Books, na Livraria Cultura o cliente pode voltar à **home page** de qualquer página do site, alterar seus dados cadastrais e verificar o andamento das suas compras (<http://www.livcultura.com.br/scripts/cultura.index.asp>).

Em caso de qualquer dúvida, o cliente pode enviar um e-mail para o serviço de atendi-

mento de ambas as livrarias, sendo que a Livraria Cultura oferece a segmentação de e-mails por assunto (<http://www.livcultura.com.br/scripts/cultura/ldireta/ldireta.asp>).

Pelas funcionalidades acima descritas, pode-se constatar que ambas as livrarias virtuais tentam tratar o cliente de forma bastante individualizada, estando próximas do que se poderia chamar de estratégia de segmentação absoluta (nicho de um só). No entanto, deve ser observado que os serviços oferecidos pelos sites de venda são individualizados, mas jamais poderão ser considerados “personalizados”. São altamente individualizados porque a manipulação contínua dos dados coletados permite a montagem de um perfil do cliente muito próximo da sua realidade individual. Frequência de compras, valores gastos, livros comprados, assuntos pesquisados, endereço, país de domicílio e cartão de crédito que usa são alguns dos dados formadores da imagem do cliente, e são usados como apoio ao serviço de vendas, ofertas e promoções. Se os e-mails rotineiros não estão surtindo efeito e o cliente está afastado das compras, um cheque eletrônico de bonificação pode ser a forma de atrair sua atenção e trazê-lo de volta. Ou o anúncio de um livro no prelo, bem dentro do seu assunto preferido?

d) Fractalidade

O quadro 14 a seguir resume a análise do caso estudado, segundo as categorias analíticas investigadas.

QUESTIONAMENTOS	CASO AMAZON	CASO CULTURA	COMENTÁRIOS
O empreendimento tem facilidade para atender o cliente geograficamente distante?	Sim, embora, em consequência da maior distância, com prazos e custos maiores.	O conjunto de serviços da Livraria Cultura só está disponível em suas lojas. O serviço de vendas via Internet está disponível em todo o Espaço Cibernético.	A Organização Virtual pode atender clientes em praticamente qualquer parte do mundo, seus principais limites são culturais: língua, hábitos e o nível de desenvolvimento local.
O empreendimento pode ampliar seus limites geográficos com facilidade?	Sim, suas fronteiras crescem com o Espaço Cibernético, embora restritos às possibilidades dos serviços de entrega.	Como livraria não, depende de instalações físicas. Como serviço de vendas via Internet, sim.	Os tradicionais serviços prestados por uma livraria não estão todos presentes na livraria virtual, pois alguns dependem de ambiente físico. Para estes, há limitação de expansão.

Quadro 14: Fractalidade – Amazon Books vs. Livraria Cultura.

É importante ressaltar que, apesar de comprometer-se a atender clientes em qualquer lugar do mundo, a distribuição dos livros (físicos) não é um processo virtualizado - tanto na livraria virtual Amazon Books, quanto na Livraria Cultura. Também não foram virtualizados alguns aspectos que podem ser considerados importantes, como o diálogo com os livreiros, o folhear do livro, a verificação de sua adequação aos propósitos do cliente, o cheiro, o peso e o tato. Há diferenças marcantes de serviços (preços, prazos, taxas, por exemplo) para clientes localizados em diferentes países ou regiões. Como consequência, não se percebe fractalidade na totalidade desta operação. Em vista disto, alguns pesquisadores afirmam que não demorará muito para que um bom número de autores passem a oferecer seus trabalhos eletronicamente, através de organizações como a livraria virtual Amazon Books (PEPPERS E ROGERS, 1997).

e) Confiança

O quadro 15 a seguir resume a análise do caso estudado, segundo as categorias analíticas investigadas.

QUESTIONAMENTOS	CASO AMAZON	CASO CULTURA	COMENTÁRIOS
O produto/serviço apresentado é de boa qualidade?	É um site de vendas, o cliente compra o que deseja, pode verificar o andamento do seu pedido e tem acesso a serviços especializados.	A Livraria Cultura apresenta um excelente “serviço de livraria”, em suas lojas. Também apresenta um bom serviço de vendas via Internet, na sua loja virtual.	Nas duas organizações, o serviço de vendas via Internet é amplo e de boa qualidade. Somente a Livraria Cultura apresenta os serviços tradicionais de uma livraria, em suas lojas. É uma referência nacional.
O produto/serviço é constantemente aperfeiçoado/atualizado?	Sim, a empresa acompanha os lançamentos de todos os produtos que comercializa e tem realizado incursões em outras formas de comercialização e outras áreas de produtos, além do livro.	Sim, a empresa acompanha muito de perto os anseios de sua clientela e divulga os lançamentos da linha de produtos que comercializa.	A atualização é imprescindível em organizações como estas, tanto em serviços quanto em produtos.

Quadro 15: Confiança – Amazon Books vs. Livraria Cultura.

Pode-se afirmar que o produto/serviço oferecido pela livraria virtual Amazon Books é confiável, ou seja, é completo e de boa qualidade, sendo constantemente aperfeiçoado. São mais de 4 milhões de títulos em catálogo, abrangendo praticamente tudo o que se publica no mundo inteiro. O número de clientes não pára de crescer.

Por outro lado, a Livraria Cultura presta um serviço de atendimento em suas lojas que é dos melhores do país. Também possui um acervo considerável de livros, com especializações bem definidas e bom sortimento. Além dos 150 mil títulos disponíveis na loja física, há mais de 260 mil no seu site. A preocupação com qualidade é constante, desde a variedade e qualidade dos livros até a produção e manutenção do site (que acabou de ser reformulado).

f) Aprendizado organizacional

O quadro 16 a seguir resume a análise do caso estudado, segundo as categorias analíticas investigadas.

QUESTIONAMENTOS	CASO AMAZON	CASO CULTURA	COMENTÁRIOS
Como a organização desenvolve internamente o aprendizado organizacional?	Por meio da busca constante da inovação; do trabalho em equipe; da estimulação da criatividade de todos os funcionários.	Constante seleção e aprimoramento de sua equipe, com a valorização dos aspectos tradicionais de um atendimento de livraria.	O trabalho em equipe e a criatividade são muito valorizados.
Como a organização investiga o ambiente externo em busca de novas fontes de conhecimento?	Via Internet e por meio de empresas associadas à Amazon, bem como pela exploração de seu banco de dados.	Com a constante vigília de seus dirigentes, bem como através do estreito contato com sua clientela, em grupos de discussão, fóruns e noites de autógrafos.	Organizações que apresentam um nível elevados de virtualização tendem apoiar-se no Espaço Cibernético para seu data mining .

Quadro 16: Aprendizado organizacional – Amazon Books vs. Livraria Cultura.

A livraria virtual Amazon Books pode ser caracterizada como uma organização de aprendizado. Inicialmente constituída por somente uma pessoa, seu fundador, à medida que o negócio foi crescendo e atraindo clientes, o quadro funcional foi aumentando, chegando aos atuais 2 mil funcionários. A livraria virtual Amazon Books afirma que sua filosofia é simples: trabalhe muito, divirta-se e faça história. Esta última, segundo seu presidente, é a razão mais forte para alguém querer trabalhar na empresa: ela está construindo algo sem precedentes, criando um novo modelo de corporação. Busca-se a inovação em todas as áreas: a engenharia desenvolve softwares que são os primeiros do seu gênero e o time de **design** do site apresenta continuamente inovações que não são encontradas em qualquer outro lugar (<http://www.amazon.com/exec/obidos/subst/misc/jobs/culture.html>).

A livraria virtual Amazon Books emprega principalmente três maneiras de obter novas fontes de conhecimento. Primeiramente, ela mantém anúncios de empregos e estágios no seu site na Internet, para cargos variados. Em segundo lugar, ela mantém um programa de empresas associadas, adquirindo aquelas que podem facilitar a sua expansão. Em abril de 1998, por exemplo, ela com-

prou as empresas Telebook (<http://www.telebuch.de>) e Bookpages (<http://bookpages.com.uk>), a fim de facilitar a sua entrada no mercado europeu. Finalmente, ela possui um vasto banco de dados com informações pessoais, pedidos efetuados, preferências e perfil de compra de todos os seus seis milhões de clientes. Estas informações são automaticamente gravadas quando o cliente cadastra-se no site da empresa, e constituem-se uma fonte valiosa de conhecimento.

A Livraria Cultura explora um diferencial de mercado em relação às Livrarias Virtuais, pois investe no marketing de relacionamento pessoal, reforçando e aperfeiçoando os mecanismos de contato com sua clientela. Promove encontros, formas noites de autógrafos e procura tornar confortável e agradável as visitas às suas lojas. No entanto não despreza as informações geradas em sua loja virtual. Pelo contrário, as explora eficazmente, de um modo semelhante ao praticado pela livraria virtual Amazon Books.

Como no caso do serviço de pesquisa AltaVista, faz-se necessário notar que uma parte importante do conhecimento organizacional é acumulada, operada e disponibilizada por um conjunto de computadores e softwares. Todas as informações sobre os clientes (dados pessoais, compras efetuadas, perfil de consumo) são arquivadas no banco de dados da empresa.

7.2.3 Conclusões do estudo de caso comparativo Amazon Books vs. Livraria Cultura

Da análise dos dados coletados no estudo de caso da livraria Amazon Books e da livraria Cultura, algumas conclusões podem ser tiradas:

- 1) A livraria virtual Amazon Books é um grande site de vendas na Internet, revestido da metáfora de uma livraria. Na desmaterialização inerente ao processo de virtualização, a função de venda foi considerada essencial. Assim, o criador da livraria virtual Amazon Books intuiu, corretamente, que ao grande público a facilitação da venda à distância seria suficiente para manter a atratividade de uma livraria. Nesta desmaterialização, foram perdidas características importantes de uma livraria convencional: a assessoria dos livreiros, o folhar do livro, a sensação tátil que um livro provoca, a verificação da adequação do conteúdo do livro ao interesse do leitor, o convívio com outros clientes e outras características só encontradas no espaço físico de uma loja de livros.

Em compensação, a virtualidade da livraria virtual Amazon Books permite que seus livros sejam comprados ao redor do mundo, com custos atraentes e prazos razoáveis. O sistema de apoio a venda com anúncio individualizado de lançamentos de interesse do leitor, as promoções periódicas (como cheque-bônus) também ajudam a compensar o que foi abandonado no processo de virtualização.

Para alguns leitores, uma livraria virtual jamais poderá substituir uma livraria convencional. Para outros, a livraria virtual é boa o suficiente para ser usada costumeiramente. Ainda, para outra parcela dos leitores, uma alternância de compra em livrarias convencionais e em livrarias virtuais pode ser uma receita bem-aceita.

Certamente, a livraria virtual Amazon Books aposta nos clientes que aceitam a livraria virtual como uma boa solução para a compra de livros, rotineira ou esporadicamente.

2) A Livraria Cultura continua apostando fortemente em sua visão de uma livraria convencional, favorecendo um ótimo relacionamento pessoal com sua clientela. Vem reformando e ampliando suas lojas, criando pontos de contato usual com seus clientes como rodadas de discussões, noites de autógrafos e fóruns de debates. Considera a sua loja virtual como mais um serviço de vendas, não como uma livraria que possa substituir a presença das lojas convencionais no convívio com a clientela. Não despreza a loja virtual e seus resultados, estando atenta ao seu crescimento, mas não a considera um substituto completo de uma boa livraria.

A Livraria Cultura convencional, física e material, estende um braço ao seu cliente de qualquer lugar para alcançar-lhe um novo serviço de venda, talvez suficientemente bom para encantá-lo, principalmente na possibilidade deste ir às lojas convencionais.

3) Ambas as livrarias apresentam processos virtualizados. A livraria virtual Amazon Books, mais recente no mercado, tem a totalidade de seu faturamento gerado pela venda virtual. Já surgiu como uma livraria virtual, enquanto que a Livraria Cultura ainda é pesadamente convencional. No entanto, a venda de livros pela Internet vem crescendo na Livraria Cultura, o que tem animado a sua diretoria a dirigir esforços para a ampliação de sua presença no Espaço Cibernético. Na Livraria Cultura, o processo de virtualização não é claro, pois a venda pela Internet é entendida como uma extensão dos serviços prestados em suas lojas. Assim o lado virtual das vendas cresce apoiado pela parte convencional da organização. Segundo essa linha de raciocínio a diretoria da Livraria Cultura

não acredita que possa haver, futuramente uma substituição da venda de balcão pela venda virtual. A Livraria Cultura continua focada na venda de livros, enquanto a livraria virtual Amazon Books abre seu leque de produtos e formas de venda, buscando um posicionamento de grande portal na Internet. Assim, a Livraria Cultura usa sua inserção no Espaço Cibernético para estender suas fronteiras e reforçar sua imagem no mercado de livros, enquanto a livraria virtual Amazon Books explora sua vasta presença nas vendas virtuais para crescer horizontalmente, com novos produtos de vários ramos de utilidades.

4) Ambas as livrarias são limitadas no processo de virtualização pela formatação física do livro, que exige a logística convencional de empacotamento e distribuição. É claro que, em ambas as livrarias, o endereço físico do cliente é extremamente importante para a entrega do pedido, mas o endereço virtual é constantemente explorado por e-mails que informam detalhes do pedido, anunciam lançamentos de interesse do leitor e, de forma geral, dão suporte à venda.

5) A livraria virtual Amazon Books e a loja virtual da Livraria Cultura apresentam em comum o avançado estágio de virtualização dos processos que suportam, quais sejam:

a) o contato com o cliente, cujo relacionamento com a organização é conduzido por sistemas, com textos e elementos gráficos que facilitam a escolha de produtos, a compra e a definição de detalhes da operação, como o meio de transporte que será utilizado, destinação para presente e mensagem pessoal a ser incluída;

b) o controle das operações administrativas, como cobrança, faturamento e manutenção de cadastro;

c) o acúmulo de informações dos clientes e suas operações, valioso para manter um constante fluxo de informações pré-venda;

d) no controle geral das operações, sempre integrado aos sistemas, eficaz e transparente.

Claramente, a livraria virtual Amazon Books e a loja virtual da Livraria Cultura exploram processos virtuais, o que as possibilita montar formas inéditas de atendimento de sua clientela e de atingir uma grande dispersão geográfica. Em entrevista, a direção da Livraria Cultura dá uma informação interessante: há uma concentração de vendas virtuais na Região Nordeste do Brasil, no-

toriamente pouco provida de livrarias de porte. Liberta de restrições geográficas, a Livraria Cultura busca nichos distantes que reforçam sua presença no mercado livreiro nacional. A categoria analítica “Processos virtualizados” é preenchida positivamente no estudo de casos das duas livrarias analisadas.

6) As instalações físicas da livraria virtual Amazon Books são grandes, pois ali abrigam a logística de manuseio do livro físico, numa operação de vendas e distribuição internacional. Trabalha com aproximadamente 8 milhões de endereços físicos, dispersos por quase todo o planeta. A Livraria Cultura trabalha seus processos convencionais de vendas e de distribuição de livros em três lojas físicas, portanto, suas instalações físicas são grandes quando comparadas com as quase inexistentes necessidades de abrigo físico dos processos virtualizados. A prestação do serviço de vendas via Internet ocupa uma fração do espaço ocupado pela estocagem, embalagem e distribuição dos livros físicos. Este diferencial de necessidades de instalações físicas é indicado com clareza na categoria analítica “Instalações físicas”.

7) A exploração do potencial oferecido pelos processos virtualizados faz com que a loja virtual da Livraria Cultura, se assemelhe à livraria virtual Amazon Books. Para o cliente virtual, ele é único, não percebendo a quantidade de outros compradores na rede. A forma de atendimento aos clientes, na venda virtual, é semelhante em ambas as livrarias. Os processos são rápidos, há facilidade de acesso e de pesquisa, com grande abrangência e interatividade e uma boa variedade de escolhas podem ser pesquisadas. O cliente é estimulado a se comunicar com as livrarias. É claro que os números de faturamento, vendas e de livros disponíveis são bastante diferentes, mas isto parece não ser percebido como um diferencial competitivo importante para o cliente brasileiro, principalmente quando a obra desejada é de língua portuguesa. Rapidez na entrega e custos mais baixos de transporte fazem da Livraria Cultura uma forte concorrente local à livraria virtual Amazon Books. A confiabilidade dos serviços é uma qualidade que ambas as livrarias apresentam, facilitando a formação de uma clientela fiel e crescente. Na Livraria Cultura, parte convencional, física, aparecem as restrições naturais dos processos convencionais de atendimento, tais como horário limitado, dependência de um vendedor, necessidade de deslocamento até uma loja e tempo de espera para ser atendido. Por outro lado, a loja física tem contato humano, assessoria de livreiros experientes, contato físico com o livro e entrega imediata. Para os clientes próximos a uma loja física, a compra pela Internet é uma opção, enquanto, para aqueles distantes, é quase que a única opção praticável. Durante o estu-

do de casos, foram feitos testes de atendimento, com as formas de venda propostas pelas duas livrarias e os resultados foram sempre os anunciados. Duas variações ocorreram: a livraria virtual Amazon Books teve de dividir um pedido, pois um dos livros vendidos não estava disponível para entrega, conforme o anunciado, mas assumiu o aumento de custo do frete; e a Livraria Cultura entregou um pedido em tempo inferior ao previsto. Portanto, na categoria analítica “Atendimento ao cliente”, fica claro a dicotomia no atendimento, convencional e virtualizado, reconhecendo as peculiaridades de cada estrutura e as conseqüências advindas.

8) A investigação da categoria analítica “Fractalidade” aponta para resultados parciais: a livraria virtual Amazon Books e a Livraria Cultura (parte virtual) apresentam fractalidade no tocante às vendas, mas a operação, que só finaliza com a entrega dos livros, fica presa à logística de transporte físico das mercadorias. Há uma diferença significativa de preços e prazos, dependendo do endereço físico do comprador. A fractalidade será atingida se for usado o livro eletrônico, quando então o total da operação de compra de um livro poderá se efetivar instantaneamente em qualquer ponto da rede.

9) A categoria analítica “Confiança” tem resposta positiva em ambas as organizações. Durante o estudo de caso, todos os testes feitos, com variações de modalidades, não denunciaram falhas ou desvios. Em ambas as livrarias, confiabilidade é, certamente, um dos pilares de sustentação de suas estratégias de marketing.

10) Quanto ao “Aprendizado organizacional”, é impressionante a facilidade com que ambas as livrarias acumulam informações de preferências dos leitores a as exploram continuamente, fato só possível de acontecer eficazmente, com altos volumes, em processos virtuais. Nesta categoria analítica, cabe ressaltar o excelente trabalho de informação individualizada feito pela livraria virtual Amazon Books, dentro de uma estratégia de marketing muito bem-sucedida.

11) As origens diferentes das duas livrarias parecem explicar seus objetivos diferenciados:

a) a Livraria Cultura avança em sua inserção no Espaço Cibernético como uma extensão de suas atividades convencionais no mercado de livros. Busca reforçar sua imagem com o público, prestar um atendimento mais amplo, que funciona 24 horas por dia, todos os dias, e, principalmente, expandir seus horizontes geográficos. Sua estratégia está centrada em ser basicamente uma livraria também acessível pela Internet;

b) a livraria virtual Amazon Books avança na direção da montagem de um gigantesco portal de vendas, onde o livro, seu primeiro produto a ser vendido, aos poucos deverá compartilhar espaços com outros produtos, tais como CDs, remédios, equipamentos eletrônicos, presentes e outros. Esta organização parece ter a intenção de se caracterizar como um empreendimento de vendas e não como uma livraria, e ,para tal, usa intensamente seu cadastro de clientes e as informações ali acumuladas.

Embora com objetivos diferentes, as livrarias estudadas têm sido hábeis em explorar as funcionalidades características da Organização Virtual. Suas amarras físicas, advindas do manuseio de produtos físicos, as afastam do grau de virtualidade que o serviço de pesquisa AltaVista apresenta, por exemplo. O serviço de pesquisa AltaVista apresenta a maioria de seus processos bastante virtualizados, enquanto nas livrarias analisadas, muito existe de estruturação convencional. Claramente pode ser afirmado que as organizações estudadas estão em diferentes estágios do processo de virtualização.

O quadro 17 sintetiza os resultados da investigação das categorias analíticas, no estudo de caso Amazon Books vs. Livraria Cultura.

CATEGORIAS ANALÍTICAS INVESTIGADAS		
CATEGORIA	Amazon	Cultura
Processos virtualizados	Apresenta processo virtualizado de venda. A distribuição segue processos convencionais.	Baseada em processos convencionais, considera a venda virtual um extensão de serviços.
Instalações físicas	Grande área física ocupada por depósitos.	Grande espaço físico utilizado por suas lojas.
Processo de atendimento ao cliente	Virtual, fácil acesso e individualização dos serviços.	Prioriza o atendimento de balcão, tendo o contato pessoal como diferencial.
Fractalidade	Apresenta fractalidade parcial.	Concentra a disponibilidade de seus serviços em suas lojas.
Confiança	É confiável em seu processo de venda e distribuição.	É confiável em seu processo de venda, distribuição e assessoria ao cliente.
Aprendizado organizacional	Usa processos de captação contínua de informações.	Contato com clientes, criação de fóruns e grupos de discussão.

Quadro 17: Resumo dos resultados do estudo de caso - Amazon Books vs. Livraria Cultura.

7.3 Resumo geral das atividades desta tese

Ao final deste estudo múltiplo de caso, é apresentado o quadro 18, analisado a seguir.

ESPAÇO CIBERNÉTICO		MODELO TEÓRICO PARA ANÁLISE DA ORGANIZAÇÃO VIRTUAL			CATEGORIAS ANALÍTICAS INVESTIGADAS			
Características		Características Estruturais	Características Funcionais	Categoria	AltaVista	Amazon	Cultura	
<ul style="list-style-type: none"> • Distância é desprezível • O tempo de acionamento de processos é desprezível • Custos de transporte de informações e produtos tendem a zerar • Sincronismo temporal de comunicação • Teletrabalho humano • Multiplicação da produção • Modularidade no atendimento do mercado • Facilita o acesso à informação 		<ul style="list-style-type: none"> • Funções ativas sem funcionários • Confiança • Fluxos distintos de autoridade • Fluxo informações cruzadas • Integração entre atividades 	Processos virtualizados	•	Processos virtualizados	Estruturada sobre processos altamente virtuais de atendimento, pesquisa e distribuição do produto.	Apresenta processo virtualizado de venda. A distribuição segue processos convencionais.	Baseada em processos convencionais, considera a venda virtual um extensão de serviços.
			Pequeno porte físico	•	Instalações físicas	Instalações físicas bastante reduzidas.	Grande área física ocupada por depósitos.	Grande espaço físico utilizado por suas lojas.
			Proximidade do mercado Flexibilidade de resposta Ciclo de produção abreviado	•	Processo de atendimento ao cliente	Virtual, apresenta alta velocidade, é confiável e atende uma grande massa de clientes.	Virtual, fácil acesso e individualização dos serviços.	Prioriza o atendimento de balcão, tendo o contato pessoal como diferencial.
			Fractalidade	•	Fractalidade	Apresenta fractalidade em todo o Espaço G-bernético.	Apresenta fractalidade parcial.	Concentra a disponibilidade de seus serviços em suas lojas.
			Confiança	•	Confiança	É confiável.	É confiável em seu processo de venda e distribuição.	É confiável em seu processo de venda, distribuição e assessoria ao cliente.
			Aprendizado organizacional	•	Aprendizado organizacional	Usa processos de captação contínua de informações.	Usa processos de captação contínua de informações.	Contato com clientes, criação de fóruns e grupos de discussão.

Quadro 18: Resumo da pesquisa.

O quadro 18 resume, em ordem cronológica, as atividades desenvolvidas na construção desta tese. Parece importante, neste momento, elucidar como tais passos foram dados.

O primeiro passo na concepção do modelo de análise consistiu em elencar as características mais marcantes do Espaço Cibernético, conforme estabelece o capítulo 4 (Espaço Cibernético). Estas características são (a) no Espaço Cibernético são usadas linguagens próprias; (b) no Espaço Cibernético a distância é desprezível; (c) no Espaço Cibernético o tempo de acionamento de processos é desprezível; (d) no Espaço Cibernético os custos de transporte de informações e produtos tendem a zerar; (e) no Espaço Cibernético é permitido o sincronismo temporal de comunicação; (f) no Espaço Cibernético é permitido o teletrabalho humano; (g) no Espaço Cibernético é permitida a multiplicação da produção; (h) no Espaço Cibernético é viabilizada a modularidade no atendimento ao mercado; (i) no Espaço Cibernético é facilitado o acesso à informação. Tais características estão apontadas, resumidamente, na primeira coluna do quadro 18.

O segundo procedimento em direção ao modelo de análise consistiu em derivar, a partir das características do Espaço Cibernético, as características estruturais possíveis de serem reunidas em uma Organização Virtual. As características consideradas foram as seguintes: na Organização Virtual podem existir funções ativas sem funcionários; na Organização Virtual é resgatado o conceito de confiança; na Organização Virtual são permitidos distintos fluxos de autoridade; na Organização Virtual os fluxos de informação podem ser cruzados; na Organização Virtual há uma forte integração entre atividades. Estas características, analisadas no capítulo 5 (Organização Virtual), são apresentadas de forma resumida no quadro 18, formando a segunda coluna.

O terceiro passo consistiu em, de posse das características estruturais, derivar as possíveis características funcionais típicas de uma Organização Virtual. Tais características formam a base do modelo teórico proposto para análise das Organizações Virtuais. As características derivadas foram as seguintes: a Organização Virtual apresenta processos virtualizados; a Organização Virtual apresenta tamanho reduzido de suas instalações físicas; a Organização Virtual apresenta proximidade ao mercado; a Organização Virtual apresenta flexibilidade de resposta; a Organização Virtual apresenta ciclo de produção abreviado; a Organização Virtual apresenta fractalidade; a Organização Virtual está baseada em confiança; a Organização Virtual apresenta aprendizado organizacional. Estas características, analisadas no capítulo 5 (Organização Virtual), são apresentadas, de forma resumida,

na terceira coluna do quadro 18.

O quarto passo consistiu em definir parâmetros metodológicos adequados à verificação empírica da aplicabilidade e adequação do modelo de análise proposto, como estabelecido no capítulo 6 (Método). Para tal, foi definido um estudo de caso múltiplo. Ainda, neste quarto passo, foram definidas quais categorias analíticas seriam investigadas. Com base nas características funcionais da Organização Virtual, foram derivadas sete categorias analíticas: processos virtualizados; instalações físicas; processo de atendimento ao cliente; fractalidade; confiança; e aprendizado organizacional. Estas categorias analíticas formam a base do protocolo de pesquisa construído (Anexo B) e são apresentadas, resumidamente, na quarta coluna do quadro 18.

As três últimas colunas do quadro 18 resultam da realização do estudo múltiplo de caso em si. Na quinta coluna estão resumidos os resultados obtidos no estudo de caso do serviço de pesquisa AltaVista, analisado e com conclusão traçada no capítulo 7, seção 1 (Análise dos resultados, Caso AltaVista). Na sexta e sétima colunas, são resumidos os resultados obtidos no estudo de caso da livraria virtual Amazon Books e da Livraria Cultura, analisados e com conclusão traçada no capítulo 7 seção 2 (Análise dos resultados, Caso Amazon Books e Livraria Cultura).

Assim, o quadro 18 sintetiza os trabalhos desenvolvidos no decorrer da elaboração desta tese, quando os passos apontados foram detalhados, os resultados analisados e apontadas conclusões específicas a cada estudo de caso. No entanto, uma conclusão de ordem geral pode ser tirada. Nas três organizações estudadas, independente dos seus estágios de virtualização, o lado humano fez-se presente. Quando consultada sobre as informações adicionais necessárias ao estudo de caso, o serviço de pesquisa AltaVista designou um assessor de relações públicas para responder as questões formuladas. Este assessor forneceu um e-mail individualizado e manteve um cordial clima de boa vontade para todas as solicitações feitas. A livraria virtual Amazon Books, também quando questionada sobre informações adicionais, solicitou o endereço físico do pesquisador para correspondência e, a partir desse momento, passou a enviar abundante material em envelopes endereçados à mão. Na mesma situação, a Livraria Cultura através de um diretor concedeu entrevistas telefônicas, se propôs a responder questionários por e-mail e agendou uma visita à sua sede em São Paulo. Esta visita incluiu mais de duas horas de entrevista e troca de idéias. As organizações estudadas souberam reconhecer uma situação de exceção e tratá-la como tal.

Em prosseguimento, são apontadas conclusões posicionadas acima das especificidades de cada estudo de caso e das organizações estudadas, bem como são apresentadas limitações desta tese e sugestões para futuras pesquisas.

PARTE 4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

8 Conclusões, limitações e sugestões para pesquisas futuras

Este trabalho gera efeitos amplos, pois, para atingir o objetivo¹⁵ de elaborar e testar um modelo para análise de organizações que operem em Espaço Cibernético, importantes módulos de conhecimentos devem ser montados ou revisados. Ainda, tais módulos devem ser interligados logicamente, com o objetivo de facilitar sua compreensão.

Inicialmente, este trabalho faz uma revisão da literatura buscando caracterizar o que esta tese define como “Organização Convencional”, definição que contrapõe-se, em parte, ao conceito de “Organização Virtual”. Esta revisão da literatura busca ainda, mapear o contexto evolutivo das formas organizacionais convencionais, até o “divisor de águas” proposto por Caravantes (1998). Avança um pouco mais, além deste divisor, para melhor visualização do ponto de inserção da Organização Virtual na teoria de Administração¹⁶. Após esta revisão da literatura, entra a tese em caminhos novos, onde é necessário abrir a estrada que será percorrida. Antes de apresentar o modelo teórico de Organização Virtual que é usado como base para a construção do modelo de análise, é necessário trabalhar sobre o conceito de Espaço Cibernético¹⁷, explicitando os fundamentos teóricos que regem as ações e relações estabelecidas nas grandes redes de computadores atuais. Este modelo representa parte do esforço de levar a tese para um patamar teórico mais elevado que a visão usual de tais redes de computadores. A Internet é usada como exemplo de Espaço Cibernético. Este modelo teórico mostra algumas das principais características do Espaço Cibernético, o qual, sendo um espaço sistêmico, tem propriedades que se entrelaçam e interagem. Deve salientar-se que este modelo é uma das contribuições importantes desta tese para a teoria da Administração.

¹⁵ O objetivo geral e os objetivos específicos são detalhados no Capítulo 2 (Objetivos).

¹⁶ Esta resenha das principais escolas convencionais de Administração é feita no Capítulo 3 (Teorias das Organizações).

¹⁷ O Espaço Cibernético tem seu modelo conceitual analisado no Capítulo 4 (Espaço Cibernético).

Como, no âmbito da Administração, tais características podem ser exploradas?

A resposta é delineada no esboço da Organização Virtual¹⁸, que inicia por uma análise do termo “virtual”, cujo sentido é interpretado à luz dos processos administrativos e operacionais que apontam para uma estrutura organizacional altamente virtualizada. Um conceito de Organização Virtual é proposto, bem como são apontadas as principais características estruturais e funcionais desta forma sui generis de estruturação organizacional. Assim, o modelo teórico¹⁹ apresentado está completo para ser testado a campo, pois contém, além do conceito de Organização Virtual, as principais características estruturais e funcionais, possibilitando a formação das categorias analíticas norteadoras da pesquisa empírica. Um estudo de caso múltiplo²⁰ foi escolhido como a metodologia mais adequada para a verificação empírica da emergência da Organização Virtual, em seus diferentes estágios, no Espaço Cibernético.

Este estudo apresentado no capítulo 7 (Análise dos resultados) onde são também apresentadas conclusões extraídas do estudo de caso. Esta tese apresenta a seguir conclusões de ordem mais ampla, embora não pretenda afirmar sua generalização.

8.1 Conclusões

– A análise dos resultados²¹ demonstra claramente que os objetivos foram atingidos, com a verificação empírica da aplicabilidade e adequação do modelo teórico de análise proposto, confirmando a emergência da Organização Virtual no Espaço Cibernético. Assim, foram exitosos os esforços de reunir conceitos e, dessa forma, definir o Espaço Cibernético e suas características, a exploração destas características em um modelo de análise de organização e a verificação do surgimento desta estrutura idealizada no cenário empresarial. No entanto, uma pesquisa abrangendo conceitos inovadores certamente traz ensinamentos que devem ser destacados, pois são decorrência

¹⁸ O modelo teórico de Organização Virtual é apresentado e analisado no Capítulo 5 (Organização Virtual).

¹⁹ O modelo teórico de Organização Virtual é resumido no Quadro 1, inserido no final do Capítulo 5 (Organização Virtual).

²⁰ A metodologia é descrita e justificada no Capítulo 6 (Método), que remete ao protocolo (Anexo B).

²¹ Os quadros-resumo dos estudos de casos, bem como o exame dos resultados estão contidos no Capítulo 7 (Análise dos Resultados).

das experiências vivenciadas e dos resultados obtidos.

– O modelo teórico de análise da Organização Virtual mostra ser aplicável e adequado, pois organizações com estruturas muito próximas das idealizadas tiveram a ocorrência verificada. O estudo de caso do serviço de pesquisa AltaVista confirma a validade do modelo teórico traçado, para a análise da Organização Virtual. As categorias analíticas investigadas empiricamente, sem exceção, confirmam o modelo teórico projetado. Pode ser afirmado que é um modelo suficientemente próximo da realidade investigada para que sirva de base teórica aos estudos da Organização Virtual. Assim como o modelo Burocrático Weberiano, ou o modelo da Administração Científica de Taylor, o modelo aqui descrito é uma idealização. Certamente não encontraremos uma organização totalmente virtual, como também não encontraremos uma organização totalmente burocrática ou totalmente administrada cientificamente. No entanto, usamos tais modelos como uma referência teórica, acadêmica e didática.

– No decorrer desta pesquisa, ficou evidenciada a ocorrência de processos de virtualização, seja em um ramo de atividade, em uma determinada organização, em um determinado produto ou serviço ou mesmo em processos produtivos. Entende esta tese que a análise do processo de virtualização é uma fonte de contribuições para a teoria da Administração, por consequência, examina o que está ocorrendo em um determinado ramo de atividade, nesse caso: o das livrarias. O estudo de casos com resultados comparados da livraria virtual Amazon Books e da Livraria Cultura evidencia a ocorrência do processo de virtualização, quando da inserção destas organizações no Espaço Cibernético. Enquanto a livraria Virtual Amazon Books tem o total de suas vendas virtualizadas, a Livraria Cultura espera atingir, brevemente 20% de seu faturamento nas vendas virtuais. Estão em diferentes estágios do processo de virtualização, mas parecem ter um futuro em comum, pois, em entrevista com um diretor da Livraria Cultura, ficou claro a expectativa do setor em um maior grau de virtualização em futuro próximo, se ocorrer disseminação do uso do livro virtual. Neste caso, segundo o mesmo diretor, não só as livrarias serão atingidas, mas também a virtualização iniciará nas editoras, com os autores publicando suas obras diretamente no Espaço Cibernético.

– O modelo teórico proposto de análise da Organização Virtual resistiu ao teste de uso na avaliação do processo de virtualização. É útil, define com clareza os estágios do processo, pois as categorias analíticas, com seus desdobramentos operacionais, são bem definidas e abrangentes.

– As categorias analíticas analisadas correspondem às características funcionais do modelo

teórico proposto, podendo ser adequadas a diferentes dimensões de análise organizacional, bastando, para isso, ajustar o nível de detalhamento aos objetivos de pesquisa.

– O modelo teórico de Espaço Cibernético facilita sobremaneira o entendimento das complexas ações e relações que ocorrem nas grandes redes de computadores. Tal modelo, quando usado em palestras e com grupos de estudantes, denota elevar o grau de compreensão da Internet, por exemplo. Demonstra ser útil ao estudo da Administração, na busca de melhor uso das potencialidades viabilizadas pela convergência tecnológica das indústrias de computação, telecomunicações e de realidade virtual, não dependendo da análise de uma determinada implementação tecnológica.

– Uma constatação, que aflora espontaneamente, é que a única constância neste ambiente de permanente inovação é a necessidade das organizações (na verdade, dos administradores) praticarem a contínua atualização, exercitando uma atitude de renovação e inovação permanentes.

– Embora o delineamento básico da Organização Virtual esteja lançado, nem de longe pode ser afirmado que suas possibilidades estão avaliadas. Permanece uma sensação de revolução em andamento, assentada na Tecnologia da Informação. A competência central de uma organização é sua habilidade em exercer uma constante, perspicaz e criativa vigília tecnológica, capaz de detectar não só as novas tecnologias emergentes e suas utilizações já consagradas, como também de perceber usos ainda não imaginados para tecnologias que aparentemente pouca relação têm com a tradição operacional da organização.

8.2 Limitações

Esta pesquisa busca verificar a aplicabilidade e adequação do modelo proposto para análise da Organização Virtual. Para tal, essa tese realiza um estudo múltiplo de caso, focando três organizações: o serviço de pesquisa AltaVista, a livraria virtual Amazon Books e a Livraria Cultura. A construção do protocolo, a sua aplicação, a coleta de informações e a análise dos resultados realizaram-se com cuidado e critério. No entanto o estudo apresenta algumas limitações:

– Três organizações não representam um número estatisticamente generalizável. O volume de dados coletados não chega a compensar o pequeno número de organizações pesquisadas.

– A intensa dinâmica de transformação das organizações que operam no Espaço Ciber-

nético faz com que, ao longo do tempo de duração do estudo, as observações possam perder validade parcial.

– No estudo comparativo entre a livraria virtual Amazon Books e a Livraria Cultura, esta tese foca só um setor de atividade econômica. Certamente a análise de outros setores de atividade econômica pode trazer novas informações.

– O trabalho de pesquisa foi desenvolvido por um só pesquisador, o que pode introduzir vieses na análise dos resultados.

8.3 Sugestões para pesquisas futuras

Quando ocorre uma quebra de paradigma, via de regra, torna-se imperativo reconstruir o conhecimento teórico, pois novos conceitos devem ser desenvolvidos, analisados e suas repercussões avaliadas.

– Especificamente esta tese trabalha com sete categorias analíticas: processos virtualizados, instalações físicas, processos de atendimento ao cliente, fractalidade, confiança e aprendizado organizacional. Estas categorias analíticas poderiam ser utilizadas em pesquisas futuras, buscando aprofundar a avaliação do desenvolvimento do processo de virtualização nas organizações e o impacto desse avanço no contexto empresarial.

– Esta tese sugere o estudo da matriz de custos de uma Organização Virtual e as prováveis conseqüências no mercado.

– Outra sugestão para estudos futuros é a análise da transnacionalidade, ou perda de nacionalidade específica de uma Organização Virtual, situação facilitada pela abstração dos limites geográficos no Espaço Cibernético.

– Esta tese sugere, também, o estudo da repercussão da crescente oferta de produtos e serviços gratuitos, uma forma agressiva de marketing que muitas Organizações Virtuais estão usando.

– Outra questão que esta tese levanta é a possibilidade dos baixos custos de implantação de uma Organização Virtual propiciarem a democratização de acesso ao mercado.

– Em especial, atraiu a atenção o trabalho que desenvolvido por Lévy (1993 e 1996) que merece aprofundamento imediato, sob o enfoque da Administração: uma visão conceitual da estrutura de hipertexto.

– Outro tema a estudar é a análise da quarta dimensão da imagem, quando inserida em um ambiente virtual, como descrita por Quéau (1993).

O contexto temático é muito rico, mas as sugestões principais estão postas.

Referências Bibliográficas

- AMAZON.COM PRESS RELEASES.** February 24, 1999.
<http://www.amazon.com/exec/obidos/subst/misc/press-releases/drugst.../>
- ANNUAL REPORT AMAZON.COM.** 1998.
- BAUWENS, M. Cyberspace, virtualization, and the role of cybrarians. **Space.txt.** 1993.
<http://www.eom.be/space>
- BENBASAT, I., GOLDSTEIN, D. K. e MEAD, M. The case research strategy in studies of information systems. **MIS Quartely**, p.368-386, set. 1987.
- BENEDIKT, M. Cyberspace: some proposals. **Cyberspace.** 1994.
<http://virtual.park.uga.edu/~hypertext/cyberspace>
- BERTALANFFY, L. V. **Teoria Geral dos Sistemas.** Petrópolis: Editora Vozes Ltda. 1975. 350 p.
- BIANCO, A. Virtual bookstores start to get real. **BusinessWeek.** p. 146-148.October, 1997.
- BJUR, W. e CARAVANTES, G.R. **Reengenharia ou Readministração?** Porto Alegre: AGE Editora, 1994. 187 p.
- BYRNE, J.A. e BRANDT, R. The virtual corporation. **BusinessWeek.** p. 99-103. February, 1993.

- CAMPOS, E. **Sociologia da Burocracia**. Rio de Janeiro: Zahar Editores. 1971.
- CANO, C. B., BECKER, J. L. e FREITAS, H. M. Organização Virtual e Tecnologia da Informação. **Organizações e Sociedade**, 1998.
- CANO, C. B. e BECKER, J. L. **Organizações que operam no Espaço Cibernético: um estudo de caso comparativo entre o serviço de busca AltaVista e a Amazon Books**. In: Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração, 23. Foz do Iguaçu, 19 de setembro de 1999. Em CD-Rom.
- CARAVANTES, G. R., **Teoria Geral da Administração Pensando e Fazendo**. Porto Alegre: AGE Editora, 1998. 205 p.
- CHAPMAN, M. Trust and Its Relevance to Individuals and Groups in Institutions Facing Change. **The Lincoln School of Management Working Paper Series**. University of Lincolnshire and Humberside, october, 1996.
<http://lincoln.ac.uk/lsm/schoolpages/Research/WorkingPapers/Working010.html>
- CHIAVENATO, I. **Administração: Teoria, Processo e Prática**. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. 381 p.
- CHIAVENATO, I. **Administração de Recursos Humanos**. São Paulo: Editora Atlas S. A, 1979. 198 p.
- CHIAVENATO, I. **Teoria Geral da Administração**. São Paulo: McGraw-Hill, 1979. 2v.
- CÓDIGO BRASILEIRO DE TELECOMUNICAÇÕES**. Lei nº 4.117, de agosto de 1962. Brasília D.F.
- CURRID, C. **Ferramentas para a Reengenharia**. Rio de Janeiro: Campus, 1995. 391 p.
- DAVENPORT, T. The virtual and the physical. **CIO Magazin**. November, 1995.
http://www.cio.com/cio/cio_11_15_95_dav
- DAVENPORT, T. **Reengenharia de Processos**. Rio de Janeiro: Campus, 1994. 391 p.
- DAVIDOW, W.H. e MALONE, M.S. **A Corporação Virtual**. São Paulo: Pioneira, 1993. 271 p.

- DAVIS, S. e MEYER, C. **Blur – a velocidade da mudança na economia integrada**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- EMERY, F. E. **Systems Thinking**. Suffolk, G.B.: The Chaucer Press, 1969. 398 p.
- EXAME**. Perdidos no Ciberespaço. Março, 1999. p. 72-75.
- FAYOL, H. **Administração Industrial e Geral**. São Paulo: Editora Atlas, 1968. 181 p.
- FAUCHEUX, C. How virtual organizing is transforming management science. **Communications of the ACM**. v. 40, n. 9, p. 50-55, set.,1997.
- FERRAZ, P. Lucro virtual. **Exame**. p. 62-64. Junho, 1999.
- FINANCIAL TIMES**. Rival fails to threaten Amazon.com. September 9, 1997.
- FINGAR, P. A. **CEO's Guide to eCommerce Using Object-Oriented Intelligent Agent Technology**. June, 1998. p. 1-26. <http://home1.gte.net/ptingar/eba.htm>
- GAMBOA, F. J. C. El perfil emergente de la empresa virtual. **Transferência**. Campus Monterrey, julho de 1995.
- GEORGE, C. S., Jr. **História do Pensamento Administrativo**. São Paulo: Editora Cultrix, 1974. 131 p.
- GIBSON, W. **Neuromancer**. New York: Ace, 1997. The Net is a waste of time - and that's what's right about it. *Sundance Film Festival*. 1984. <http://sundance.net/institute/articles/gibson.html>
- GLUSHEKO, R. J., TENENBAUM, J. M. e MELTZER, B. For Agent-Based E-commerce. **Communications of the ACM**. v. 42, n. 3, p. 106-114, mar, 1999.
- GRABOWSKI, M. e ROBERTS, K. Risk Mitigation in Virtual Organizations. **Journal of Computer-Mediated Communication**. University of Southern California, june, 1998.
- HAMMER, M. e CHAMPY, J. **Reengenharia - revolucionando a empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1994. 189 p.

- HANDY, C. Trust and the virtual organization. **Harvard Business Review**. p. 40-45, mai-jun, 1995.
- HAZLETON, L. Jeff Bezos: how he built a billion dollar net worth before his company even turned a profit. **Success**. p. 58-60, july, 1998.
- HOPE, J. e HOPE, T. Competing in the third wave – the ten key management issues of the information age. **Harvard Business School Press**: 1997.
- JORNAL DO COMÉRCIO**. Vendas online crescem sete vezes. p. 14, 19 de janeiro de 1999.
- JORNAL DO COMÉRCIO**. Compac venderá o AltaVista. 29 de junho de 1999.
- JOYCE, D. **Virtual organizations: A Review of the Current State of Anarchy**. 1994.
<http://ouray.cudenver.edu/~djoyce/PAD5030>. Review, 1994.
- KAPLAN, B. e DUCHON, D. Combining Qualitative and Quantitative Methods in Information Systems Research: A Case Study. **MIS Quartely**, p. 571-586, dec. 1988.
- KATZ, D. e KAHN, R. L. **Psicologia Social das Organizações**. São Paulo: Editora Atlas S.A, 1975. 551 p.
- KONSYNSKI, B. R. Strategic control in the extended enterprise. **IBM Systems Journal**. v. 32, n. 1, p.111-143, mar 1993.
- KOONTZ, H. e O`DONNELL, Cyril. **Princípios da Administração Uma Análise das Funções Administrativas**. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1969. 850 p.
- LEIRIA, L. O PIB brasileiro chega à Internet. **Internet World**. p. 48-55. Mar, 1996.
- LERNER M. Internet 101. Michael Lerner Productions. Julho 1998.
<http://www.learnthenet.com/english.html01birth.htm>. 16 de novembro de 1998.
- LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência – o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de janeiro: Ed. 34, 1993. 208 p.

- LÉVY, P. **O que é virtual**. São Paulo: Ed. 34, 1996. 160 p.
- LUFT, C. P. **Mini Dicionário Luft**. São Paulo: Ática/Scipione, 1991. 651 p.
- MAES, P., GUTTMAN, R. H. e MOUKAS, A. G. Agents that Buy and Sell. **Communications of the ACM**. v. 42, n. 3, p. 81-91, mar., 1999.
- MAHLMEISTER, A. L. As empresas já apostam na era do varejo virtual. **Gazeta Mercantil**. p. 6, 31 de agosto de 1995.
- MARCH, J. e SIMON, H. **Teoria das Organizações**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1963.
- MARTIN, J. **The Great Transition: using the seven disciplines of enterprise engineering to align people, technology, and strategy**. New York: Amacom, 1995. 503 p.
- MARTIN, J. **Cybercorp: the new business revolution**. New York: Amacom, 1996. 326 p.
- MAYO, E. **The Social Problems of na industrial Civilization**. Boston: Harvard University, 1945.
- MAYR, D. **See.Think. The History of the Net**. Julho 1998.
<http://members.magnet.at/dmayr/history.htm>. 16 de setembro de 1998.
- METCALF, H. C. e URWICK, L. **Administración Dinámica Coleccion ce papeles de Mary Parker Follet**. México: Herrero hnos., SUCS., S.A., 1960. 348 p.
- McKENNA, R. **Real Time – preparing for the age of the never satisfied customer**. 1997.
- McKINNEY, V. e GERLOFF, E. **Interorganizational systems partnership effectiveness**. 1997. <http://hsb.baylor.edu/ramsower/ais.ac.97/papers/mckin2.htm>
- McNALLY, M. **Virtual Corporations**. IIT-Stuart School of Business. 1997.
http://glen_ellyn.rice.iit.edu/~rgoat273/mgt/mgt551/virtual_corps_pdk.
- MENDES, M. L. O Explorador. **Exame**. p. 89-98, Abril, 1999.

- MOITINHO, A. P. **Introdução à Administração**. São Paulo: Editora Atlas S.A., 1969. 300 p.
- MOTTA, F. C. P. e PEREIRA L. C. B. **Introdução à Organização Burocrática**. São Paulo: Brasiliense, 1981.
- MOTTIN, V. Banco virtual chega a Porto Alegre. **Jornal do Comércio**. p. 14, 12 de fevereiro de 1996.
- MOWSHOWITZ, A. Virtual organization. **Communications of the ACM**. v. 40, n. 9, p. 30-37, set., 1997.
- NEGROPONTE, N. **The Digital Man**. 1995. <<http://www.nua.ie/InternetPhen/Negroponte>>
- NORTON, B. e SMITH, C. **Understanding the Virtual Organization**. New York: Barron's, 1997. 103 p.
- OLIVEIRA, D. O futuro é do mundo virtual. **Gazeta mercantil**. 19 de setembro de 1995.
- PARK, B. V. <http://www.flogiston.com/DIKU/3space/3spflow>. 1996.
- PEPPERS, D. e ROGERS, M. **Enterprise one to one – tools for competing in the interactive age**. New York: January 1997. 436 p.
- PESCE, M. A brief history of cyberspace. **ZDNet**. 1998.
<http://www3.zdnet.com/products/vrmluser/perspectives/mp.history.html>
- PETERS, T. **Rompendo as Barreiras da Administração**. São Paulo: Harbra, 1993. 868 p.
- PORRA, J. e HALL, M. **The exposition of the Foundations of Artificial Intelligence on the Systems Continuum - the Phylogeny**. 1997.
<http://www.haas.berkeley.edu/~porra/porjaa1h.htm>
- POZZEBON, M. e FREITAS, H. M. R. **Pela aplicabilidade - com maior rigor científico - dos estudos de caso em sistema de informações**. In: Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração, 21. Rio das Pedras, Rio de Janeiro, 1997, Anais em CDROM.

- QUÉAU, P. **O tempo do virtual**. In: PARENT, A. Imagem Máquina. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993. 300 p.
- REINERMANN, H. Virtual organizations. **Informatika**. v. 1, n.12, 1996.
<http://www.hfv-speyer.de/rei/publica/eng/virorga.htm>.
- RAY, E. J; RAY, D. S. e SELTZER, R. **The AltaVista Search Revolution**. New York, McGraw-Hill, 1998. 395 p.
- RIDOUT, R. The virtual IT Organization. **Techweb News**. July 22, 1997
<http://www.techweb.com/se/directlink.cgi?IWK19970922s0044>
- RIGGINS, F. J. e RHEE, H. **Developing the learning network using extranets**. 1997.
<http://www.130.207.57.82/papers/learning.html>
- ROCHER, G. **Talcott Parsons e a Sociologia Americana**. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora S.A. 1976. 175 p.
- SABBATINI, R. M. E. **O computador no processamento de sinais biológicos**. Núcleo de Informática Biomédica da Universidade Estadual de Campinas, 1995.
<http://www.epub.org.br/informed/sinais.htm>
- SANTANA, S. **Desenvolvimento de uma Loja Virtual**. UFRGS, Escola de Administração. Porto Alegre, 1997. (Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Administração)
- SEIBY, K. E. **The Knowhow Company: Strategy Formulation in Knowledge Intensive Industries**. IRSM, 1992.
- SELZNICK, P. **A liderança na Administração; uma interpretação sociológica**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1972. 140p.
- SIEBER, P. Virtual organizations: static and dynamic viewpoints. **Virtual Organization**. 1997.
<http://www.virtual-organization.net/news/nl-1.2/sieber.html>
- SIMON, H. **Administrative Behavior A Study of decision-Making Process in Administrative Organization**. New York: The Macmillan Company, 1947. 259 p.
- SIMON, H. **Comportamento Administrativo**. Rio de Janeiro: USAID, 1965. 311 p.

SIMON, H. Rational Decision-Making in Business Organizations. **American Economic Review**. p. 493-513, 1979.

SIMON, H. **A Razão nas Coisas Humanas**. Lisboa: Gradiva Publicações Ltda., 1989. 127 p.

SKYRME, D. **The networked organisation**. 1995.

<http://www.skyrme.com/insights/1network.htm>

SLOMAN, A. e LOGAN, B. Agents using the SIM_AGENT toolkit. **Communications of the ACM**. v. 42, n. 3, p. 71-77, set., 1999.

SORENSEN, S. **Towards the new firm**. 1997. <http://www.marktg.cbs.dk/wais/towafirm>

STERLING, B. Short History of the Internet. **The Magazine of Fantasy and Science Fiction**. 1993. <http://w3.aces.uiuc.edu/AIM/scale/nethistory.html>. 16 de novembro de 1998.

TAPSCOTT, D. et al. **Blueprint to the Digital Economy**. New York: McGraw-Hill, 1998. 410 p.

TAPSCOTT, D. e CASTON, A. **The New Promise of Information Technology**. New York: McGraw-Hill, 1993. 337 p.

TAYLOR, F. W. **Administración de Talleres**. Buenos Aires: Editorial Argentina de Finanzas y Administración, 1945. 224 p.

THE WALL STREET JOURNAL. Reading the market. May 16, 1996.

THOMPSON, C. **Virtual office**. Defense Advanced Research Projects Agency, 1997.
<http://www.objs.com/survey/vo.htm>

TIME. Click till you drop. July 20, 1998.

TUROFF, M. Virtuality. **Communications of the ACM**. v. 40, n. 9, p. 38-43, set., 1997.

UNITED STATES SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION. Form 10-K: Annual report pursuant to section 13 or 15(d) of the securities exchange act of 1934. December 31, 1998.

WARE, J. P. et al. **The Search for Digital Excellence**. New York: McGraw-Hill, 1997. 432 p.

WEBER, M. **Historia Económica General**. Mexico Fondo de Cultura Económica, 1968.

WEBOPEDIA. Internet.com, Mecklermedia Corporation, 1998.
<http://webopedia.Internet.com/TERM> (16/11/98).

WENDELL, K. **Internet Hystory**. Student Connection Program University of Regina. Agosto, 1997. <http://tdi.uregina.ca/~ursc/Internet/history.html>. 16 de novembro de 1998.

WIENER, N. **Cibernética e sociedade**. São Paulo: Editôra Cultrix Ltda, 1968. 190 p.

WONG, D., PACIOREK, N. e MOORE, D. Java-based Mobile Agents. **Communications of the ACM**. v. 42, n. 3, p. 92-105, mar., 1999.

WULF, V. e ROHDE, M. **Towards an Integrated Organization and Technology Development**. Bonn, Institute for Computer Science III, 1997.

YIN, R. K. **Case study research - design and methods**. Thousand Oaks: Sage Publications, 1994. 171 p.

ZAKON, R. H. **Hobbes Internet Timeline**. v. 33. Internet Society. 1998.
<http://info.isoc.org/guest/zakon/Internet/History/HIT.htm>. 16 de novembro de 1998.

ZIMMERMANN, F. O. **Structural and managerial aspects of virtual enterprises**. Virtuelle Unternehmen. <http://www.seda.sowi.inibamberg.de/persons/zimmermann/paper/estiem.htm>. 5 de agosto de 1997.

ANEXO A - SITES CITADOS

Sites da Internet citados neste trabalho

@Home Service - <http://www.home.net/>
Alcatel e-COM - <http://www.ecom.be/>
AltaVista - <http://www.altavista.com/> e <http://www.altavista.digital.com/>
Amazon Books - <http://www.amazon.com/> e <http://www.amazonbooks.com/>
America Online - <http://www.aol.com/>
Barnes & Noble - <http://www.barnesandnoble.com/>
Baylor University - <http://hsb.baylor.edu/>
Bookpages - <http://bookpages.com.uk/>
Cassino Virtual - <http://www.casino-sunrise.com/> e <http://www.usportscasino.com/>
CATAL – Community Access to Technology Assisted Learning - <http://tdi.uregina.ca/>
CBA - College Business Administration – University Houston - <http://www.cba.uh.edu/>
Center of Markets Economics - <http://www.marktg.cbs.dk/>
CIO Magazine - <http://www.cio.com/>
Cisco - <http://www.cisco.com/>
Click Fome – <http://www.clickfome.com.br/>
CMGI - <http://cmgi.com/>
COMPAQ - <http://www.research.digital.com/>
David Skyrme Associates - <http://www.skyrme.com/>
Dell Computer - <http://www.dell.com/>
Deutsche Hochschule - <http://www.hfv-speyer.de/>
Excite - <http://www.excite.com/>
Flogiston - <http://www.flogiston.com/>
General Eletric - <http://www.geis.com/>
Geocities - <http://www.geocities.com/>
GTE (telefonía) - <http://home1.gte.net/>
Hungersite – <http://www.hungersite.com/>
Internet Movie Database - <http://www.imdb.com/>

Internet Society - <http://info.isoc.org/>
Learn the Net - <http://www.learnthenet.com/>
Livraria Cultura - <http://www.livcultura.com.br/>
Magnet Internet at Work - <http://members.magnet.at/>
NCSA HTTPd - <http://ouray.cudenver.edu/>
Netscape - <http://home.netscape.com/>
NUA - <http://www.nua.ie/>
NW – Network Wizards - <http://www.nw.com/>
Objects Services and Consulting, INC. - <http://www.objs.com/>
Prodigy Shopping Network - <http://www.shopnet.prodigy.com/>
SUNDANCE – Catalog Company - <http://sundance.net/>
Techweb - <http://www.techweb.com/>
Telebook - <http://www.telebuch.de/>
Telenordia - <http://www.algonet.se/>
Universidade do Colorado - <http://uswest.univnorthco.edu/history.htm>
University of Georgia, Athens - <http://virtual.park.uga.edu/>
Virtual Organization Research Network - <http://www.virtual-organization.net/>
Wal-Mart - <http://www.wal-mart.com/>
Webopedia - <http://webopedia.Internet.com/> e <http://www.pcwebopedia.com/>
Yahoo - <http://www.yahoo.com/>
ZD Net - <http://www3.zdnet.com/>

ANEXO B - PROTOCOLO DE PESQUISA

Protocolo de Pesquisa

1ª Categoria Analítica: Processos virtualizados

A operacionalização dos processos virtualizados atinge-se pelas respostas aos questionamentos que seguem.

- a) Quais processos apresentam-se virtualizados?
- b) O controle é percebido separadamente ou está subjacente, embutido nos sistemas administrativos?
- c) A direção intervém na rotina diária ou intervém apenas ocasionalmente?
- d) O empreendimento tem tido sucesso no mercado?

2ª Categoria Analítica: Instalações físicas

Esta categoria analítica é suficientemente operacionalizada pelos questionamentos:

- a) Qual o porte das instalações físicas?
- b) Quais funções estas instalações abrigam?
- c) Quais os principais equipamentos ali instalados?

3ª Categoria Analítica: Processo de atendimento ao cliente

Para maior clareza e objetividade, a operacionalização desta categoria analítica é dividida em blocos de questionamentos.

- a) Aspectos gerais do atendimento**

Sistemas utilizados

Mídias utilizadas

Principais características de operação

Confiabilidade

O atendimento facilita a escolha do produto ou serviço?

b) Flexibilidade de resposta

O atendimento é capaz de oferecer alternativas de custos?

E de formas de pagamento?

Na impossibilidade de atender a uma demanda específica, o serviço de atendimento é capaz de propor alternativas assemelhadas?

c) Ciclo de produção

O tempo de resposta, da solicitação à entrega do produto ou serviço, é suficientemente rápido a ponto de satisfazer o cliente?

A funcionalidade do atendimento não fica prejudicada quando este é demandado por um grande número de usuários?

d) Proximidade ao mercado

É possível atender clientes geograficamente distantes?

É possível atender a contento clientes geograficamente dispersos?

Há suporte de .atendimento para continuidade da relação fornecedor/cliente, tais como pós venda, registro para novas ofertas, reforço de oferta, promoções, etc.?

Existe algum canal para o cliente expressar suas dúvidas ou sugestões?

e) Nicho de um só

O site permite atender de forma relativamente personalizada à demanda do usuário?

Prazos e preço são compatíveis com o grau de personalização pretendido?

4ª Categoria Analítica: Fractalidade

a) O empreendimento tem facilidade para atender o cliente geograficamente distante?

b) O empreendimento pode ampliar seus limites geográficos com facilidade?

5ª Categoria Analítica: Confiança

a) O produto ou serviço apresentado é de boa qualidade, ou seja, é completo, confiável e satisfaz?

b) O produto ou serviço é constantemente aperfeiçoado/atualizado?

6ª Categoria Analítica: Aprendizado organizacional

a) Como a organização desenvolve internamente o aprendizado organizacional?

b) Como a organização investiga o ambiente externo em busca de novas fontes de conhecimentos, se é que o faz?