

Universidade Federal de Santa Catarina  
Programa de Pós-Graduação em  
Engenharia de Produção

**ADMINISTRAÇÃO DE NEGÓCIOS  
ATRAVÉS DE AGENTES**

**MODELO GESTÃO COMERCIAL  
ENTRE FORNECEDOR E CLIENTE**

Dissertação de Mestrado

Carlos Fernando Barbosa Buss



04018321

Florianópolis

2001

**ADMINISTRAÇÃO DE NEGÓCIOS  
ATRAVÉS DE AGENTES**

**MODELO GESTÃO COMERCIAL  
ENTRE FORNECEDOR E CLIENTE**

Universidade Federal de Santa Catarina  
Programa de Pós-Graduação em  
Engenharia de Produção

**ADMINISTRAÇÃO DE NEGÓCIOS  
ATRAVÉS DE AGENTES**

**MODELO GESTÃO COMERCIAL  
ENTRE FORNECEDOR E CLIENTE**

Carlos Fernando Barbosa Buss

Dissertação apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação em  
Engenharia de Produção da  
Universidade Federal de Santa  
Catarina como requisito parcial  
para obtenção do título de Mestre  
em Engenharia de Produção.

Florianópolis

2001

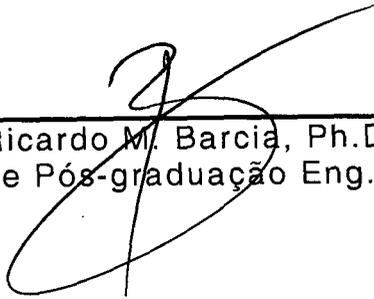
Carlos Fernando Barbosa Buss

Administração de Negócios  
através de agentes

Modelo Gestão Comercial  
entre Fornecedor e Cliente

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a  
obtenção do título de Mestre em Engenharia de  
Produção no Programa de Pós-Graduação em  
Engenharia de Produção da  
Universidade Federal de Santa Catarina

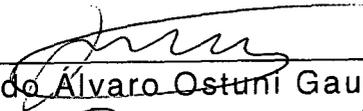
Florianópolis, 28 de Junho de 2001.



---

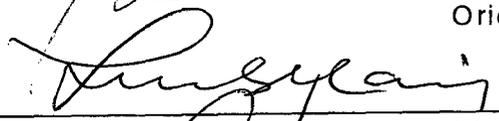
Prof. Ricardo M. Barcia, Ph.D.  
Coordenador Programa de Pós-graduação Eng. Produção da UFSC

Banca Examinadora:



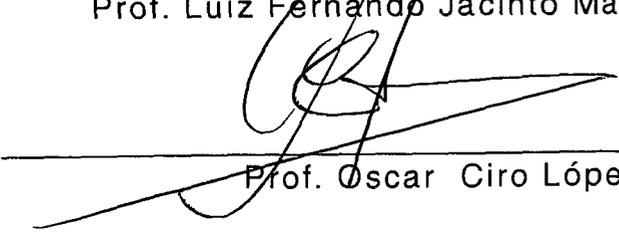
---

Prof. Fernando Alvaro Ostuni Gauthier, Dr.  
Orientador



---

Prof. Luiz Fernando Jacinto Maia, Dr.



---

Prof. Oscar Ciro Lopes, Dr.

Florianópolis

2001

Dedico este trabalho a minha esposa, Cláudia Hübbe Buss e a meu filho, Eduardo Hübbe Buss.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Grande Arquiteto do Universo, pelo sopro da vida.

À Empresa Genésio A. Mendes e à Universidade do Sul de Santa Catarina, por possibilitarem a conclusão deste Curso.

A Fernanda Oviedo, pela colaboração no desenvolvimento do protótipo.

Ao Prof. Dr. Oscar C. Lópes, amigo que sempre me incentivou e contribuiu para conclusão deste trabalho.

E, em especial, aos professores Eng. Dr. Fernando Álvaro Ostuni Gauthier e Msc. Eng. Rafael Faraco, cuja orientação, clareza e conhecimentos transmitidos para a elaboração deste trabalho serão sempre recordados com os devidos respeito.

## SUMÁRIO

Lista de Figuras	vii
Lista de Tabelas	viii
Resumo	ix
Abstract	x
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Contextualização	1
1.2 Objeto de estudo	5
1.2.1 Problemática	5
1.3 Objetivos	9
1.3.1 Geral	9
1.3.2 Específicos	9
1.4 Justificativa	10
1.5 Estrutura do trabalho	11
2 COMÉRCIO ELETRÔNICO	14
2.1 Introdução	14
2.2 Comércio eletrônico – atualidade e importância	15
2.3 Conceituação	18
2.4 O Comércio eletrônico e as organizações	20
2.4.1 Globalização da economia	23
2.4.2 Mercado eletrônico	25
2.4.3 Integração eletrônica	27
2.5 Aspectos referentes	31
2.5.1 O ciclo do e-commerce	31
2.5.2 Vantagens, desvantagens e limitações	35
2.5.3 Perspectivas	40
2.6 Considerações	41
3 TRANSFERÊNCIA ELETRÔNICA DE DADOS (EDI), CADEIA DE SUPRIMENTO, AGENTES E SEGURANÇA	44
3.1 Introdução	44
3.2 Intercâmbio eletrônico de dados – <i>EDI</i>	45
3.2.1 Conceituação	45
3.2.2 Características	49
3.2.3 Contextualização	49
3.2.4 Vantagens e desvantagens	52
3.2.5 Aspectos jurídicos	54
3.3 Cadeia de suprimento – <i>supply chain</i>	56
3.3.1 Gestão da cadeia de suprimentos (SCM)	58

3.4 Agentes	61
3.4.1 Definição	63
3.4.2 Propriedades	65
3.4.3 Inteligência artificial distribuída	70
3.5 Segurança	71
3.6 Considerações	75
4 MODELO DE INTERAÇÃO ELETRÔNICA	78
4.1 Introdução	78
4.2 Contextualização	79
4.3 Conceituação	80
4.4 Modelo: arquitetura geral	82
4.5 Metodologia	83
4.5.1 Funcionalidades do agente-cliente	85
4.5.2 Funcionalidades do agente-fornecedor	87
4.5.3 Os usuários dos Sistemas de Informação	88
4.6 Considerações	89
5 IMPLEMENTAÇÃO DO MODELO DE INTERAÇÃO ELETRÔNICA	90
5.1 Introdução	91
5.2 Documentação do protótipo de agentes para gerenciamento de pedidos entre fornecedor e cliente	92
5.2.1 Agente-cliente	92
5.2.2 Agente-fornecedor	93
5.3 Regras da nomenclatura para nomes de arquivos	94
5.3.1 Tabelas do modelo	95
5.4 Ambiente do sistema	96
5.4.1 Servidor fornecedor	97
5.4.2 Recursos	97
5.4.3 Servidor cliente	102
5.5 Considerações	103
6 CONCLUSÕES	109
6.1 Recomendações para trabalhos futuros	115

## Lista de Figuras

Figura 01	Utilização do Comércio Eletrônico	21
Figura 02	Ciclo do E-Business	32
Figura 03	Negociação através de EDI	48
Figura 04	Negociação através de EDI agregando VAN	48
Figura 05	Etapas processo Supply Chain	59
Figura 06	Integração entre cliente e servidor	82

## Lista de Tabelas

Tabela 01	Curva de adoção da Internet comparada com a de outras mídias	02
Tabela 02	Internet - Conceito de Segurança	75
Tabela 03	Regras da nomenclatura para nomes de arquivos	94
Tabela 04	Tabelas do Modelo	95
Tabela 05	Recursos	97
Tabela 06	Manutenção de Clientes	99
Tabela 07	Manutenção de Produtos	100
Tabela 08	Manutenção Lista de Preços	101
Tabela 09	Consulta de Pedidos Recebidos	102
Tabela 10	Interface de relatório do agente servidor	103
Tabela 11	Interface de relatório do agente cliente	105

## Resumo

BUSS, Carlos Fernando B. **Administração de Negócios através de Agentes. Modelo gestão comercial entre fornecedor e cliente.** 2001. 118f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

Este estudo refere-se ao desenvolvimento de um modelo de gestão comercial entre fornecedor e cliente através da tecnologia de agentes.

O assunto ensejado na discussão teórica relaciona-se ao desenvolvimento e à implementação desse modelo, visando plena satisfação às partes envolvidas, de modo a apresentar como as organizações podem obter vantagens competitivas, empregando a tecnologia citada como estratégia de negócio. Também deve ser observado um forte fortalecimento nas parcerias empresariais.

O trabalho aborda a forma de comunicação na gestão comercial entre fornecedor e cliente. Apresenta o meio pelo qual ocorre a interação, dentro do comércio eletrônico, utilizando a rede Internet para transferência eletrônica de dados e valendo-se de técnicas inovadoras como agentes.

No que se refere, à interação, emprega-se a tecnologia de agentes, a qual revela possibilidades de sua utilização em diversos sistemas de informações computacionais, podendo ser utilizada em cadeia de fornecimento, com eficiência e eficácia, inclusive para necessidades específicas de mercado, de forma individualizada e personalizada.

No entanto, o modelo requer que atividades consideradas rotineiras, ou seja, sem valor agregado ou de muito pouco valor, sejam automatizadas pelos agentes, possibilitando, dessa forma, que as organizações atuem em áreas consideradas estratégicas.

## Abstract

**BUSS, Carlos Fernando B. Administração de Negócios através de Agentes. Modelo gestão comercial entre fornecedor e cliente.** 2001. 118f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

This study refer development of a model of commercial management between supplier and customer through the technology of agents is mentioned to it. The subject tried in the theoretical quarrel becomes related it the development and to the implementation of this model, aiming at full satisfaction to the involved parts, in order to present as the organizations can get competitive advantages, using the cited technology as business strategy. Also it had to be observed a strong strengthening in the enterprise partnerships. The work approaches the form of communication in the commercial management between supplier and customer. It presents the way for which occurs the interaction, inside of the electronic commerce, using the Internet network for electronic transference of data and using themselves innovative techniques as agents. In that if it relates, to the interaction, it is used technology of agents, which discloses possibilities of its use in diverse systems of computational information, being able to be used in supply chain, with efficiency and effectiveness, also for specific necessities of market, individuality and customized form. However, the model requires that considered activities routine, or either, without aggregate value or of very little value, they are automatized by the agents, making possible, of this form, that the organizations to act in considered areas strategical.

# **1 INTRODUÇÃO**

## **1.1 Contextualização**

Tendo em vista os avanços na área da comunicação, notadamente a partir das últimas três décadas deste século, como também a popularização das mídias eletrônicas, há de se considerar que o advento da Internet emergiu trazendo consigo o sentido da modernidade global, a consolidação de uma nova era para as relações em âmbito geral e uma perspectiva de futuro que aparenta, às vezes, ir além do conhecimento humano.

Se há alguns anos o telefone era o meio de comunicação mais veloz e de mais longo alcance, hoje a Internet suprime uma elevada gama de limitações que esse meio proporcionou, entre as quais, vale dizer, a interação simultânea entre múltiplos segmentos mercadológicos, de modo a atender, com eficiência e eficácia, necessidades específicas de nichos também específicos.

O ambiente empresarial, tanto em nível mundial quanto nacional, tem passado por profundas mudanças, que ocorreram de maneira extremamente rápida, fazendo com que surgissem novas tecnologias para atender às necessidades estratégicas.

De acordo com Marcelo Rodrigues (1997), nota-se que ao verificarmos as estatísticas de crescimento da utilização do telefone, televisão e outros, veremos que a Internet é o meio que cresce mais rápido. Isso nos mostra claramente o vasto potencial que esse meio representa.

Para que se tenha idéia do vertiginoso crescimento que a Internet vem apresentando, faz-se necessária a explicação de Stanley Morgan (1998):

Além do próprio tamanho que a Internet assumiu, o ponto que talvez chame mais atenção é a velocidade com que isso ocorreu. A curva de difusão da Internet na população, se comparada com a velocidade em outras mídias, é muito interessante.

***Tabela 1 - Curva de adoção da Internet comparada com a de outras mídias.***

<b><i>Mídia</i></b>	<b><i>Tempo necessário para se atingir 50 milhões de usuários</i></b>
<i>Rádio</i>	<i>38 anos</i>
<i>Televisão</i>	<i>16 anos</i>
<i>TV a cabo</i>	<i>10 anos</i>
<i>Internet</i>	<i>5 anos</i>

Portanto, esse meio de comunicação vem agregando valores e impactando a realidade e o cotidiano das sociedades modernas.

Nessa perspectiva foi que o comércio eletrônico assumiu proporções superiormente dimensionadas às até então constatadas. Mundialmente tal comércio tem sido alvo de muito debate, tanto no meio governamental quanto no meio privado. E esse último, por exemplo, envolve segmentos como o meio científico, as organizações empresariais, educacionais e um sem-número de outros grupos de usuários diretos e indiretos, habituais e/ou potenciais.

A Internet implica, portanto, não apenas num simples meio de comunicação através do qual é possível adicionar algumas ferramentas de trabalho, mas, sobretudo, num advento capaz de provocar transformações radicais em todos os âmbitos aos quais se reporta.

Um bom exemplo disso sucede ao impulso que o comércio eletrônico ganhou dentro das cadeias de suprimento, pois a geração de novos postos de trabalho (integradores, comercialização, etc.) é uma pequena mostra dos benefícios que ainda poderá desenvolver e das proporções que há de assumir futuramente.

O meio empresarial tem impulsionado mudanças nos padrões de concorrência e nas estratégias de marketing, assim como nas próprias estruturas organizacionais.

Conforme indica Pedro Paulo Santana (1999), o comércio eletrônico

é uma nova tendência mundial de venda utilizando a Internet. Milhares de empresas ao redor do mundo estão investindo todos os seus esforços na conquista de um espaço nesse mercado promissor.

Outro elemento também descrito neste contexto que se mostra presente e é incorporado à força de trabalho é a Transferência Eletrônica de Dados – *Electronic Data Interchange* – ou simplesmente *EDI*, que permite utilizar processos de fluxo de informação entre diversos segmentos mercadológicos. Possibilita executar transações com várias organizações por meios eletrônicos. Todavia, as informações devem ser estruturadas de acordo com um padrão estabelecido antecipadamente.

De acordo com Rui Vaz (1997),

A *EDI* é uma ferramenta essencial para todos os tipos de atividade comercial, permitindo a condução de transações por via eletrônica e o conseqüente aumento de eficácia e produtividade. A *EDI* é mais uma ferramenta do que uma tecnologia que pode ser utilizada de forma eficaz na reestruturação dos processos comerciais orientados para a informação.

Com base no que foi dito acima, foi que se conduziu esta pesquisa, de modo a elaborar um modelo centrado na otimização e no desenvolvimento continuado de recursos que atendam às necessidades presentes e futuras decorrentes da *relação comercial entre fornecedor e cliente*, aplicando particular atenção aos *agentes eletrônicos*.

Assim, se elegeu como tema a *administração de negócios através de agentes*, restringindo-se a pesquisa aos limites do desenvolvimento de um *modelo para gestão comercial entre fornecedor e cliente, utilizando-se a interação eletrônica de dados entre clientes e um fornecedor*.

O estudo, à primeira vista, aborda o fenômeno que o tema traz, qual seja: a comunicação na gestão comercial entre fornecedor e cliente, utilizando-se a transferência eletrônica de dados através de agentes, que teve seu embasamento na visão de alguns teóricos da área e no crescente avanço tecnológico.

Mundialmente, tais elementos vêm dandomostras de uma grande evolução diante da capacidade humana de fundamentar suas teorias.

Contudo, os sistemas computacionais que utilizam comunicação entre agentes despontam com um benefício em fortalecer relações, otimizar custo, tempo, consolidar espaços já

conquistados e ampliar zonas mercadológicas até então impossíveis de serem alcançadas.

No Brasil, vem sofrendo grandes mudanças no que se refere à administração de negócios e à gestão comercial da relação fornecedor–cliente, representando um vasto campo dentro da informática, sobre o qual muito há de ser aprofundado.

Seguindo esse raciocínio é que se apresenta, no decorrer deste trabalho, solução à problemática abaixo contextualizada.

## **1.2 Objeto de estudo**

### **1.2.1 Problemática**

A idéia básica deste trabalho é apresentar a arquitetura de um sistema computacional interligando uma distribuidora à sua clientela através da Internet.

Tal propósito advém da percepção sobre a acirrada concorrência no mundo globalizado, que impulsiona as organizações à busca de novas formas e tecnologias para enfrentar seus mercados, e isso, por uma questão de sobrevivência, as impulsiona à efetiva satisfação das necessidades presentes e futuras de seus clientes.

No entanto, não é demasiado lembrar que, atualmente, o fator *tempo* é um diferencial de forma decisiva e que vem agregando valores tanto na obtenção do sucesso quanto na operacionalização e manutenção do padrão de excelência tão perseguido pelas organizações. A velocidade atualmente requerida dos processos é, de modo geral, uma estratégia e, ao mesmo tempo, uma parte do assunto mercadológico, que não pode ser levada ao acaso.

Entende-se, desse modo, que a emergente tecnologia de agentes proporciona às empresas que atividades rotineiras sejam executadas por meios eletrônicos, assim como o fator tempo assume caráter de estratégia mercadológica e novos modelos administrativos e organizacionais tornam-se necessariamente passíveis de estudo, desenvolvimento e implementação.

Simplesmente, o resultado esperado é que se agreguem novas vantagens competitivas, que, com maior eficiência e eficácia, possam consolidar a participação em mercados já conquistados, vislumbrar outros horizontes, possibilidades e alternativas, viabilizando a apresentação de clientes situados em regiões ainda não alcançadas.

De certa forma, pode-se dizer que a administração de negócios, calcada na gestão comercial por intermédio de agentes, assume, nesta pesquisa, relevância ao problema, na medida em que o desenvolvimento de um modelo inteligente é capaz de produzir resultados para o atingimento e/ou manutenção dos padrões de excelência e do *status* organizacional desejados, e, por conseguinte, contribuir à obtenção do êxito mercadológico por todas as unidades produtivas dos vários setores da economia mundial.

Portanto, frise-se que, tais resultados, via de regra, advêm de objetivos organizacionais que, entre outros, focalizam aspectos como: sobrevivência empresarial, otimização de recursos, minimização de custos e plena satisfação das necessidades presentes e futuras do público-alvo.

Assim sendo, cumpre-se destacar que velocidade, precisão e custos referentes apontam no sentido de que sejam desenvolvidos meios que subsidiem as empresas a concorrerem de

modo acirrado diante da agressividade que o mercado globalizado apresenta.

Sem sombra de dúvidas, a ideal relação custo–benefício tem sido um dos focos mais visados pelas organizações.

Em breve estudo sobre o atual estágio da arte, além de alguns dos elementos já apresentados, deve-se ter em mente o seguinte:

- Na utilização dos meios eletrônicos (Figueiredo, 1997) evidencia que

O interesse comercial na Internet só começou em 1993, com o surgimento da WWW, portanto, é uma área pouco explorada e novíssima [...], logo, sujeita a vários problemas.

Entre esses problemas, a segurança é o principal nos meios eletrônico de dados. Outro obstáculo também comentado por (Figueiredo, 1997)

é a forma como deve ser feita a publicidade. Os publicitários, em geral, ainda não entenderam que [...] a propaganda deve ser direcionada a áreas de interesse e não ao público de massa como a TV e rádio.

Na rota do sucesso na era digital, o marketing não está habituado com as novas formas de transações comerciais, que cresceram e reposicionaram tudo muito rapidamente.

- Os atuais sistemas de comércio eletrônico apresentam limitações, posto que

automatizam apenas parte do processo. Por exemplo, apesar do pedido e distribuição de um produto como software ou revista eletrônica poderem ocorrer de forma imediata e simultânea, o processo contábil, transferência efetiva de fundos tendem a durar alguns dias. [...] As pessoas consomem cada vez mais pela Internet, o que faz com que a rede deixe de ser um grande canal de informação, para se tornar um

efetivo instrumento de negócios, onde (sic) cliente e empresa podem se beneficiar (Figueiredo, 1997).

- O *world business* vem assimilando paulatinamente o imenso potencial que o comércio eletrônico representa. Em contrapartida, novos sistemas vão sendo desenvolvidos, alguns conceitos estão sendo revistos e outros modificados. É justamente nesse quadro que se situam os *agentes* – que contêm *regras de negócios* encapsuladas e contidas nos sistemas de comércio eletrônico. Portanto, no estágio de desenvolvimento presente, os *agentes* permitem que tais regras sejam rapidamente modificadas, não apenas com vistas à inclusão de novos produtos, serviços ou promoções, mas, sobretudo, de novas formas de gestão para a relação comercial entre ambas as partes.

- Para que se acompanhe o dinamismo de um mercado e se promovam a evolução e o fortalecimento da relação entre fornecedor e cliente, deve-se ter em vista que *EDI* (transferência eletrônica de dados) e *supply chain* (cadeia de fornecimento) são elementos necessários e atrelados.

- A *supply chain* (cadeia de fornecimento – cliente, sites de comércio eletrônico, fornecedores e terceiros) figura, atualmente, como um dos sistemas que integram toda a cadeia de fornecimento. Representa uma nova filosofia de negócios, posto que permite operar durante 24 horas por dia e 7 dias por semana. Azevedo (1997) comenta que

A cadeia de provisão 'modelo' pode estender todo o sentido do provedor de materiais original, manufatura, vendendo por atacado e vendendo a varejo ao consumidor final.

- Encerra-se este quadro de referências com a idéia de que a tecnologia hoje disponível possibilita e encaminha, como dito por Ana Maria Costa (1997),

Transferência de dados estruturados, através de mensagens normalizadas previamente acordadas, enviadas eletronicamente de um computador para outro computador com um mínimo de intervenção humana [...] uma melhor utilização da informação entre parceiros comerciais, conseguindo-se assim obter uma relação mais segura e rica em informação.

O objetivo da *EDI* é incorporar a utilização da informação de forma transparente, com avaliações objetivas, correção de táticas incorporadas e revisão das estratégias.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Geral**

Desenvolver um protótipo de um sistema computacional formatado sob a especificação de modelo de administração de negócios, utilizando a tecnologia de agentes, operando enfoque particular à gestão da relação comercial entre uma distribuidora e um cliente interligados através de meios eletrônicos.

#### **1.3.2 Específicos**

(a) Efetuar levantamento sobre o atual estado da arte referente a modelos existentes em *supply chain* e *EDI*;

(b) enfatizar no referido levantamento a participação que ambos os elementos citados no item (a) têm na operacionalização da distribuição de dados;

(c) estudar a construção de um modelo que empregue a tecnologia de agentes na interação entre fornecedor e cliente;

(d) formatar a arquitetura de um sistema computacional que estabeleça interação entre distribuidora e cliente através de meios eletrônicos;

(e) desenvolver um protótipo de sistema computacional voltado à administração de negócios por intermédio de agentes, considerando a arquitetura proposta; e

(f) demonstrar o funcionamento do protótipo segundo a utilização de agentes à gestão comercial entre fornecedor e cliente via Internet.

#### **1.4 Justificativa**

Considerando-se como princípio fundamental da pesquisa o fato de que todo trabalho científico deve necessariamente contribuir às diferentes esferas, a bem da ordem metodológica, os elementos que justificam a relevância deste trabalho foram divididos em *razões de ordem prática*.

Entende-se relevante o fato de se estar vinculado à área e de se pretender estreitar vínculos com ela.

Contudo, ressalta-se que outros pesquisadores possam aprofundar estudos na área, por intermédio deste, poderão contar com novos subsídios.

Os benefícios imediatos recaem sobre as organizações, os fornecedores e seus clientes.

Pretende-se, portanto, subsidiar empresas afins ao novo ambiente competitivo que vem se firmando com a trajetória assumida pelo mercado globalizado.

Sem que se tencione esgotar o tema, o resultado prático abre um novo leque, conseqüentemente de áreas distintas, alternativas às relações comerciais entre fornecedor e cliente.

Como resultado final pretende-se fortalecer a parceria entre cliente e fornecedores, dotando essas duas categorias com um sistema capaz de conduzi-las de um nível operacional para outro, tornando-as superiormente ágeis e competitivas, na certeza de se contribuírem mutuamente.

### **1.5 Estrutura do trabalho**

O presente trabalho foi dividido basicamente em seis capítulos, incluindo a introdução. A cada um deles cumpre, metodologicamente e teoricamente, apresentar um escopo específico.

**Capítulo 2 – Comércio eletrônico.** Estruturado basicamente para apresentar a idéia da atualidade e a importância do comércio eletrônico, bem como alguns dos principais conceitos pertinentes ao assunto em questão, na relação entre *e-commerce* e organizações, e os aspectos referentes. Nessa seqüência, tem-se uma síntese conclusiva, por considerações em sinopse, encerrando-se a abordagem.

**Capítulo 3 – Transferência eletrônica de dados (EDI), cadeia de suprimento, agentes e segurança.** Apresenta a *EDI* mostrando sua importância e indicando o atual estágio da arte. Segue enfocando a respeito da cadeia de suprimentos e da diferença da competição entre organizações, e a concorrência entre cadeias. Em seguida, apresenta a tecnologia de agentes, sua arquitetura e a forma como estes interagem com o meio e entre si. Por fim, esboça questões pertinentes à segurança.

**Capítulo 4 – Modelo de interação eletrônica.** Expõe sobre a comunicação entre os agentes utilizados no modelo proposto, ou seja, indica os meios através dos quais esses agentes irão interagir entre si, e também descreve as atividades atribuídas a eles. Assim, são descritos o passo-a-passo do protótipo elaborado, bem como a explicitação das técnicas empregadas em cada estágio, a determinação de quem deve atuar em cada uma das etapas do modelo e a respectiva indicação dos passos na aplicação.

**Capítulo 5 – Implementação do modelo de interação eletrônica.** Ilustra a operacionalização e a funcionalidade prática do modelo de interação eletrônica, bem como enfoca o repasse ao usuário do benefício que esse modelo proporciona, qual seja, a automatização de tarefas rotineiras através do emprego de agentes.

Apresenta a descrição detalhada de cada passo de sua aplicação, expressando-se em análise sumarizada dos resultados globais obtidos nos testes com a implementação do modelo proposto.

Faz menção ao emprego de uma metodologia em detrimento do emprego da simples idéia de construção e de manutenção.

Enfoca meios de comunicação e interação entre as partes envolvidas, bem como também aborda a respeito da segurança necessária para que se tenha plena confiabilidade no modelo proposto .

**Capítulo 6 – Conclusões.** Faz-se uma retomada aos principais aspectos do trabalho e, seqüencialmente, comenta-se

sobre os seguintes pontos: atingimento dos objetivos determinados, pontos fortes e fracos do modelo de gestão comercial, sugestões e cuidados de implementação para outros casos reais e recomendações para trabalhos futuros . Mantém-se em observância resposta aos seguintes questionamentos:

– A estruturação do trabalho está de acordo com a lógica subentendida no modelo utilizado?

– O trabalho é capaz de atender às necessidades existentes, emergentes ou futuras?

– Existe um real conhecimento sobre as modificações que o modelo vai provocar no seu ambiente de atuação?

Em suma, das conclusões elencadas consta a finalidade essencial para a qual o modelo desenvolvido foi elaborado e como se pretende atingir os resultados.

## 2 COMÉRCIO ELETRÔNICO

### 2.1 Introdução

Este capítulo visa apresentar os conceitos pertinentes ao assunto em epígrafe, bem como os modelos teóricos elaborados por vários autores e algumas pesquisas já relatadas sobre o tema.

São apresentadas as interações entre o comércio eletrônico e as organizações, com enfoque na integração eletrônica e em suas estratégias de negócios.

Por último, são relacionadas quais as características relevantes no ciclo do *e-commerce*, suas vantagens e desvantagens, bem como as perspectivas no processo entre a comercialização através de um meio eletrônico utilizando-se da internet.

## 2.2 Comércio eletrônico – atualidade e importância

Em primeira instância, destaca-se a importância que o *comércio eletrônico* assume na atualidade, sendo pertinentes as palavras de Paul Harmon (1999):

Com a globalização, empresas de sucesso estão reavaliando os seus desempenhos e buscando alternativas rápidas e eficientes para os seus negócios. Ou seja, estão criando centros de competência utilizando a mais moderna tecnologia de informação e as melhores práticas de negócio para alavancar sua posição competitiva.

Neste contexto é que se insere o *comércio eletrônico*. Além de situar uma determinada organização dentro de um quadro tecnológico, em igual medida esse comércio faz com que seja possível acompanhar o processo de globalização da economia, os novos paradigmas e a atual realidade comercial, que se apresenta cada vez mais estimulada pelo uso de recursos eletrônicos avançados e, particularmente, pela Internet<sup>1</sup>.

Nesse sentido, o *e-business* está integrado nas organizações, uma vez que possibilita otimizar:

- (a) atendimento à clientela (externa e interna);
- (b) produtividade;
- (c) performance;

---

<sup>1</sup>Ainda segundo Paul Harmon (1999), a Internet é o componente de maior visibilidade da infra-estrutura da I-Way e está espalhada por vários continentes. Sua estrutura é genérica e não engloba somente o comércio eletrônico, mas também um amplo espectro de serviços baseados em computadores, como o e-mail, a EDI, publicação, recuperação de informações e vídeoconferência. [...] A Internet é uma combinação singular de serviço postal, sistema telefônico, biblioteca de pesquisa, supermercado e centro de conversações, que permite às pessoas compartilharem ou comprarem informações. O intercâmbio de dados é feito rapidamente, utilizando tecnologia já instalada e por preços acessíveis.

- (d) tomada de decisão em função de acesso à informação;
- (e) implementação de melhores práticas de negócio (embutidas no sistema); e
- (f) oferecimento de suporte a mudanças do próprio negócio e de sua estratégia.

Em contrapartida, vale frisar que o *e-commerce* também apresenta alguns fatores críticos, entre os quais constam:

- (a) modelo de processos;
- (b) inteligência organizacional (conhecimento) sobre estratégia do negócio, processos, funcionalidade e benefícios da integração processo-sistemas; e
- (c) métricas de retorno de investimento conjugado à melhoria de processos.

Complementando, também é necessário que se tenha em mente os fatores *segurança* e *gerenciamento*. Assim sendo, em qualquer modelo de gestão comercial que uma organização pretenda implantar, ela terá de, fundamentalmente, fornecer as ferramentas necessárias para que os clientes possam estabelecer uma perfeita ligação com o fornecedor e vice-versa. De igual modo, isso há de se refletir entre os colaboradores e demais recursos internos, fornecendo segurança às comunicações e às transações efetuadas.

Em comentário que vai além da atualidade e da importância que o comércio eletrônico apresenta, Alberto

Blumenschein (1998) mostra alguns aspectos bastante interessantes:

As soluções de comércio eletrônico transferem o acesso universal à Internet para os processos modulares dos negócios de compra e venda de bens e serviços. Mais que uma transação ou intercâmbio de pagamentos, o comércio eletrônico ajuda a gerar demanda por produtos ou serviços, melhorando a comunicação, o manejo de pedidos, pagamentos e funções de apoio. Pode significar minimizar custos mediante a redução dos valores de transação e dos processos dos negócios. E com o alcance mundial da Web, uma solução de comércio eletrônico pode ajudar a descobrir novos mercados.

Complementarmente, Sculley & Woods (1999) dizem que

O comércio eletrônico vai além da criação de um canal de venda em linha. Supõe a utilização de tecnologia para agilizar um modelo comercial, gerar economia e aumentar a eficiência. Implica também na redução de custos e estabelecimento de vínculos mais estreitos e interativos entre clientes, fornecedores e associados.

Em linhas gerais, isso quer dizer que o comércio eletrônico é uma tendência global ainda pouco explorada<sup>2</sup>, mas que o atual estágio da arte permite que processos sejam executados nas organizações através de meios eletrônicos, realçando tanto a velocidade na troca de informações como também a otimização de recursos humanos e a minimização de custos operacionais.

Também é necessário que se leve em consideração o que Steven & Schreck (1998) dizem:

Para a maioria das indústrias, o comércio eletrônico fatalmente redefinirá como elas criam novos produtos e os colocam no mercado, como elas conseguem clientes para seus

---

<sup>2</sup> Deve-se ter em mente que algumas pesquisas têm sido realizadas a respeito deste assunto. Portanto, torna-se interessante notar que um estudo desenvolvido pelo Gartner Group aponta que “apenas 25% dos projetos de comércio eletrônico tendem a ser bem sucedidos [...] Por falta de planejamento e excesso de expectativas irrealistas, surpreendentes 75% dos projetos de e-business vão fracassar [...]. Disponível em <http://www.network.com>. Acesso em 10 set. 2000.

produtos e conquistam esses clientes, e como elas se comprometem com consumidores finais, fornecedores e parceiros.

Concluindo, sem esquecer a importância que atualmente o comércio eletrônico reflete nas pessoas e organizações, é necessário que seja dito que deverá haver planejamento, se estabelecer estratégias e novos empreendimentos, por redefinição de posicionamentos, especialmente no que diz respeito à cultura organizacional.

### **2.3 Conceituação**

Seguem, abaixo, alguns dos principais entendimentos acerca da expressão *comércio eletrônico*. Vale destacar todos os apontamentos, a fim de que, em conjunto, possibilitem que o assunto seja observado segundo uma visão global, haja vista o posicionamento dos autores abaixo citados.

Albertin (1999) indica:

O comércio eletrônico (CE) é a realização de toda a cadeia de valor dos processos de negócio num ambiente eletrônico, por meio da aplicação intensa das tecnologias de comunicação e de informação, atendendo aos objetivos de negócio.

Segundo Cameron (1999), o comércio eletrônico

Inclui qualquer negócio transacionado eletronicamente, em que essas transações ocorrem entre dois parceiros de negócio ou entre um fornecedor e seus clientes.

Entretanto, Karl Schmidt (apud Albertin, 1999) considera que a conceituação em referência pode variar de acordo com o usuário ao qual se reportar. Dessa forma, assume uma determinada compreensão para alguns, e uma compreensão ampla ou restritamente diferente para outros. Eis então que varia

conforme o nível de abordagem. Assim sendo, o autor trata o assunto de acordo com três perspectivas distintas, quais sejam:

de uma perspectiva de comunicações, o CE é a entrega de informações, produtos/serviços, ou pagamentos por meio de linhas de telefone, redes de computadores ou qualquer outro meio eletrônico;

de uma perspectiva de processo de negócio, o CE é a aplicação de tecnologia para a automação de transações de negócio e fluxos de dados;

de uma perspectiva de serviço, o CE é uma ferramenta que endereça o desejo das empresas, consumidores e gerência para cortar custos de serviços, enquanto melhora a qualidade das mercadorias e aumenta a velocidade da entrega do serviço;

de uma perspectiva de on-line, o CE provê a capacidade de comprar e vender produtos e informações na Internet e em outros serviços on-line.

De outro lado, Warren Raisch (2000) pontua:

Podemos definir *Comércio Eletrônico* como a capacidade de realizar transações envolvendo a troca de bens ou serviços entre duas ou mais partes utilizando ferramentas eletrônicas e tecnologias emergentes.

Sobre o assunto, vale, por fim, conferir as palavras de Lizandro de Almeida (apud Albertin, 1999)

Uma definição possível para comércio eletrônico seria 'qualquer forma de transação de negócio na qual as partes interagem eletronicamente, ao invés de compras físicas ou contato físico direto'. Entretanto, por mais precisa que seja, tal definição não captura o espírito do comércio eletrônico, o qual na prática é melhor [sic] visto como um daqueles raros casos aonde a mudança das necessidades e das novas tecnologias vem junto com a revolução da forma como os negócios são conduzidos.

Em síntese, pode-se ser despretensioso ao se querer enquadrar o significado de *comércio eletrônico* sob conotação única e universal. Portanto, o termo necessariamente deve receber especial atenção das organizações, pois é mais uma forma de

aproximar diferentes públicos e atender a novas necessidades que eventualmente possam surgir no futuro.

## **2.4 O comércio eletrônico e as organizações**

Conforme as mudanças têm se apresentado no cenário mundial, o lugar das organizações também vai sendo modificado sistematicamente. Assim, paralelamente a essas modificações, o *comércio eletrônico* tem obtido crescente desenvolvimento à medida que surgem necessidades e avanços tecnológicos.

Cada vez mais, as empresas estão aprendendo a tirar proveito tecnológico da economia globalizada. Cabe, portanto, aos dirigentes e gestores organizacionais atenção às transformações em andamento, a fim de que suas organizações não percam a competitividade, alcancem novos negócios e conquistem espaços ainda não atingidos.

Com a tendência atual para o *comércio eletrônico*, as empresas antes preocupadas em diminuir custos estão agora voltadas para o aumento da lucratividade.

Do outro lado do processo, os clientes, por sua vez, têm mostrado crescente exigência, sendo que isso se reporta não apenas à qualidade de produtos ou serviços, mas, também ao desempenho de seus fornecedores, haja vista que estes estão avaliando quais empresas têm capacidades suficientes para atendê-los. Tal aspecto recai, basicamente, em questões de qualidade no atendimento e nos prazos.

Em termos globais, para que se tenha idéia da ascensão do *comércio eletrônico* junto a empresas industriais, a *ActivMedia*, em seu quinto relatório anual (1996), fez um *follow-up* apresentando atividades do *e-commerce* em dezessete setores da

indústria mundial e concluiu que os executivos de tais indústrias visualizavam um crescimento de faturamento na ordem de 63% para o ano de 1998, o que representa 58% (cinquenta oito por cento) acima dos valores estipulados para 1997.

Um relatório da empresa de pesquisa *Yankee Group* (1998) previu que aproximadamente uma em cada três casas dos EUA estaria conectada à Internet até o final de 1999. E, aproximadamente, dois terços da população até dezembro de 2003.

Esse relatório também previu que, entre 1997 e 2001, os consumidores dos EUA irão gastar U\$ 56.000.000,00 (cinquenta e seis bilhões de dólares) em serviços de acesso à Internet, e que o mercado eletrônico crescerá 21% ao ano nesse mesmo período.

No Brasil, há uma crescente utilização do *comércio eletrônico*, e no que diz respeito ao seu desenvolvimento, segundo a *Boston Consulting Group* (1999), o mercado nacional apresenta as seguintes estatísticas:

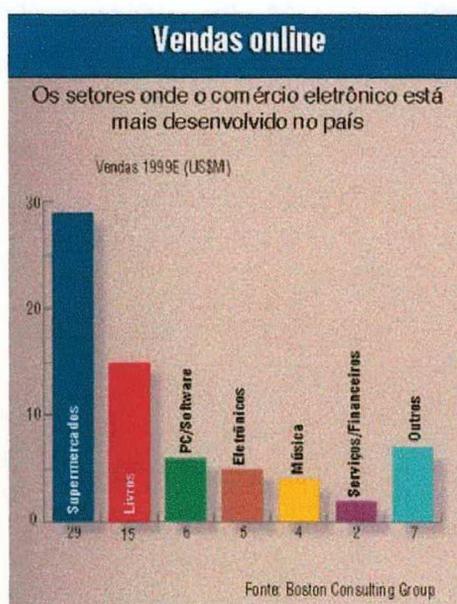


Figura 1 – Utilização do comércio eletrônico

Fonte: *Boston Consulting Group*

Os índices acima apresentados devem, conforme o ramo mercadológico, aumentar rapidamente com o emprego de linhas de comunicação mais velozes, permitindo que as empresas viabilizem aos seus usuários (clientes internos e externos) que eles usufruam do meio eletrônico para adquirir produtos e/ou serviços, sem sair do local onde haja um terminal de computador conectado à rede. Deixam-se de lado, portanto, o habitual deslocamento físico e a relação interpessoal direta, antes funções práticas, agregadas em uma atividade de compra e venda.

As tendências atuais apontam, no sentido dito por Ramón (apud Soluções, 1998), que:

esse é um processo permanente em qualquer organização que pretenda vencer os desafios em mercados abertos e competitivos.

Seguindo essa linha de raciocínio, de acordo com Albertin (1999), há de se considerar que

globalização, economia digital, mercado eletrônico, integração eletrônica, customização em massa e estratégias de negócio [...]

são algumas das principais características do novo ambiente empresarial que vem se instalando atualmente, sobre as quais segue abordagem adiante.

No mesmo sentido, é importante observar que essas transformações têm ultrapassado barreiras e limites (geográficos, políticos, sociais, etc.). Dreifuss (1996) chama atenção para os seguintes aspectos:

vivemos [...] as perplexidades de três processos estonteantes: globalização econômica e de modos de produzir,

mundialização social e de modos de viver e planetarização política e institucional, dos modos de dominar.

O que se observa é que de fato as pessoas rumam no sentido de usufruírem das facilidades e das maravilhas do mundo *on-line*.

Muitos acontecimentos interessantes, próprios da época atual, ocorrem quotidianamente. No setor privado e público, sendo incentivados para o uso da Internet, os bancos estão proporcionando acesso eletrônico a todos os seus correntistas. As bolsas de valores estão chegando até a casa do cidadão, que jamais poderia imaginar fazer aplicações por questões de logística.

Enfim, a tecnologia vem facilitando para que se tenha uma sociedade mais informada, o que, em contrapartida, faz do conhecimento a principal ferramenta competitiva.

#### **2.4.1 Globalização da economia**

Sobre este assunto, bastante abordado em trabalhos recentes, muito pouco há de se acrescentar. Por óbvio, em todos os setores as atenções têm de ser redobradas, vez que a dinâmica do processo exige que tanto as pessoas quanto as organizações ajam de forma organizada. Isso significa dizer que o comércio eletrônico assume papel de destaque nos mercados.

Em termos organizacionais, pode-se dizer que o *marketing* direto, unido ao comércio eletrônico, apresenta-se como um forte aliado na obtenção de resultados, principalmente no que diz respeito à plena satisfação de clientes *externos e internos*.

Conforme foi visto, cumpre ao comércio eletrônico exercer vários papéis na sociedade moderna. No entanto, é no plano

administrativo<sup>3</sup>, no sentido restrito da palavra, que algumas dificuldades se apresentam com determinada freqüência. Ao que tudo indica, tais dificuldades têm como base aspectos relacionados ao *planejamento*<sup>4</sup>.

Por outro prisma, é no plano operacional que as dificuldades práticas se mostram evidentes, haja vista um relevante percentual de problemas que ocorrem na implementação de um projeto, principalmente a integração entre planejamento e implementação, levando-se em conta aspectos como: cultura e inteligência organizacional, administração do conhecimento, capacidade de a organização aprender, entre outros.

É nesse sentido que Richers (1996), observando a dinâmica do processo organizacional, diz que ela

[...] passará por uma radical revolução. Ela não surgirá como um grande estalo, que faria muita gente acordar. Ela virá sossegada, transformando o cenário aos poucos, pegando muitas pessoas de surpresa, enquanto estavam ainda planejando o que fazer – dentro de um estilo superado.

Segundo argumenta Albertin (1999),

há um divisor de águas que caracteriza as duas últimas fases da economia mundial, qual seja, a movimentação física de valores, documentos, registros e o contato interpessoal direto cederam espaço a informações reduzidas a bits.

---

<sup>3</sup> Também traduzido em *processo administrativo*, apresenta quatro funções básicas: (a) *planejamento* (ver nota 18); (b) *organização* – abarca o grupo de atividades necessárias para realizar aquilo que foi planejado, envolve (princípios operacionais) tarefas, órgãos, relações, especialização, definição funcional, paridade entre autoridades, responsabilidade escalonar (princípios técnicos) e organograma linear, fluxogramas horizontal e vertical; (c) *liderança* – é uma atividade de comunicação, motivação e direção, vez que orienta o comportamento dos indivíduos na direção dos objetivos a serem alcançados; (d) *controle* – objetiva monitorar e assegurar se o que foi planejado, organizado e executado alcançou os objetivos pretendidos, encampa estabelecimento de padrões de critérios de observação ao desempenho; comparação entre desempenho atual e desejado, ação corretiva fundamentada no desvio entre o atingido e o desejado.

<sup>4</sup> *Planejamento* é a função administrativa que tem a característica de antecipar e determinar o que se deve fazer em função da estipulação dos objetivos a serem alcançados; constitui-se de quatro fases seqüenciais – (a) estabelecimento de objetivos, (b) tomada de

Também Richers (1996) diz que

A inovação, mais que o acesso a recursos ou capital, tem-se tornado crítica, haja vista que a competição não vem somente dos concorrentes, ela vem de qualquer lugar.

Enfim, cada vez mais o capital intelectual e as aplicações do conhecimento humano tendem a ocupar o lugar da força física.

#### 2.4.2 Mercado eletrônico

Observando-se o *comércio eletrônico aplicado às organizações* sob o prisma do *mercado eletrônico*, tem-se que

A teoria econômica suporta o argumento comum de que esses sistemas guardam grande promessa de melhoria de coordenação interorganizacional no mercado (Albertin, 1999).

Portanto, é ponto pacífico que dentro desse contexto concorram entre si os seguintes aspectos:

[...] crescimento, concorrência mais forte, criatividade crescente e profunda reestruturação da economia. Os mercados eletrônicos são campos de força [...] eles não são inofensivos e destruirão grande quantidade de empresas que estão atrasadas em sua utilização (Albertin, 1999).

É de se observar também que nos últimos anos têm ocorrido significativas mudanças na tecnologia de informação (TI). Não só como canal de otimização de custos, mas como um meio de pulverizar e alcançar mercados e operações outrora geográfica e economicamente inviáveis. Dessa forma, tem-se que os *mercados eletrônicos* são

[...] lugares de mercado colocados em ação por meio da telemática. Eles apoiam todas as fases de transações [...] contribuem para a realização de um mercado econômico ideal como um lugar abstrato para trocas com informações completas, em que os custos de transação não são considerados (Albertin, 1999).

Vale destacar que a transformação de um mercado em mercado eletrônico ocorre pela ampla utilização da tecnologia de informação, conforme dito por Albertin (1999),

[...] literalmente, anula espaço, permitindo o uso de objetos de informações interativos e onipresentes e independentes de localização. As ofertas presentes na forma de catálogo eletrônico de produtos, por exemplo, na forma de um hipertexto da WWW na Internet, estão disponíveis simultânea e globalmente. De tal forma que um catálogo eletrônico de produtos não é somente onipresente, mas é também um objeto interativo, e permite interações como: requerer mais informações, condições e pedidos.

Por essa direção, pode-se dizer que os *mercados eletrônicos* também atuam no posicionamento de um produto/serviço junto ao público-alvo. Além disso, operam suprimindo algumas das dificuldades que o tratamento tradicional à oferta e à demanda eram incapazes de transpor.

No entanto, o *mercado eletrônico* tem despertado a atenção de diversos setores produtivos, haja vista as consideráveis vantagens econômicas que ele apresenta, das quais citam-se: custos reduzidos, concorrência melhorada, preços competitivos, operações 24 x 7 dias por semana, melhor controle e aplicação da logística com redução do prazo de entrega.

Em contrapartida, mesmo diante dos inegáveis benefícios que o *mercado eletrônico* apresenta, de acordo com Weber (1995),

[...] foram identificadas várias conseqüências adversas da disseminação imediata e ampla das informações de mercado. Em particular, a transparência do mercado pode ter um impacto substancial pela criação de oportunidades lucrativas para eliminar os vários mercados que geram informações.

Deduz-se do quadro acima que o *mercado eletrônico* se apresenta como realidade irreversível que, de modo direto ou indireto, vem impactando o cotidiano das pessoas, das

organizações e dos mercados. Como em qualquer outro sistema, decorrem disso algumas vantagens, ameaças e oportunidades, fazendo com que a tecnologia de informação se mostre cada vez mais emergente, principalmente em favor de uma melhor e mais eficaz exploração mercadológica, como também no aumento da velocidade operacional e do real atendimento das necessidades presentes e futuras dos clientes externos e internos.

### 2.4.3 Integração eletrônica

As perspectivas globais apontam que, num futuro próximo, o nível de informatização será fator condicionante para determinar o diferencial entre as empresas, visto que se apresenta como elemento capital às ligações interorganizacionais. Por conseguinte, o emprego da informatização emerge como facilitador à globalização.

Note-se que, a expressão *integração eletrônica* pressupõe, por extensão, um relacionamento entre duas ou mais partes.

Tratando-se de integração interorganizacional, a palavra-chave passa a ser *parceria*, pois, segundo Albertin (1999),

Muitas vezes a vantagem é atingida a partir do estabelecimento de uma efetiva parceria [...] entre os principais atores envolvidos com os sistemas. [...] o conceito de parceria baseia-se na noção de que o desempenho pode ser significativamente melhorado por meio de ações conjuntas e mutuamente dependentes.

As parcerias baseadas em infra-estruturas eletrônicas agregam melhorias continuadas tanto nas relações em si quanto no que se refere ao desempenho da capacidade de as organizações aplicarem nos preços, na logística e um sem-número de outros fatores.

Também, deve-se considerar que o mercado eletrônico apresenta oportunidades promissoras e, ao mesmo tempo, estimula as organizações a desenvolver modelos de saída (ou alternativas de solução) há pouco impensadas.

Sob o ponto de vista da qualidade, ora entendida como o efetivo atendimento às necessidades presentes e futuras dos usuários de um determinado sistema, as *parcerias estratégicas de informação* também justificam a crescente tendência à customização em massa, posto que tais parcerias também têm contribuído para que as empresas reduzam cada vez mais o tempo em seus processos produtivos e/ou administrativos.

Os benefícios são inegáveis, vez que, para algumas organizações, constituem-se em promotores básicos da vantagem competitiva tomada por estratégia de ação gerencial.

Por outro lado, embora estratégicas, as parcerias

podem falhar em virtude do otimismo exagerado em relação a seus benefícios ou da inadequada atenção aos difíceis desafios de sua administração (Albertin,1999).

Por óbvio, é de se concluir que, quanto mais instantâneo for o processo produtivo de uma empresa, mais competitiva ela se mostra.

No entanto, as empresas empreendedoras devem a prudência e atenção ao que comenta Albertin (1999):

A integração não deve apenas ser entendida como externa, a necessidade de uma completa e eficiente integração interna ainda não está totalmente atendida pelas empresas. Essa integração interna refere-se à integração dos sistemas de informações associados aos processos e áreas organizacionais e às informações organizacionais, tais como gerenciais, estratégicas etc. [...] administração efetiva de TI

significa estabelecer prioridades estratégicas, gerenciar [...] prazos e usar extensivamente as ligações internas e externas das empresas.

Conforme pode ser observado, a *integração eletrônica* representa, atualmente, uma forma de as organizações competirem no mercado global com eficiência e eficácia. Porém, o seu processo de implantação exige que se mantenha total atenção e cuidados às questões que elas envolvem, sendo que isso se aplica tanto a aspectos intra quanto extra-organizacionais.

Deve-se ter em mente que a integração organizacional pode ser efetivada de três modos distintos, ou seja:

- atividades totalmente incorporadas à empresa, ou seja, atividades planejadas, projetadas e executadas internamente;
- atividades parcialmente terceirizadas e outras incorporadas pela empresa; e
- atividades totalmente terceirizadas que detenham coordenação, controle e funções relacionadas à gestão organizacional.

Assim sendo, em cada processo deve haver mudanças (a) organizacionais, (b) estratégicas, (c) mercadológicas e (d) culturais, o que depende exclusivamente das mudanças impostas por pressão de mercado.

Portanto, cada organização pode adotar a atividade que mais lhe convier, mas jamais esquecer seus princípios.

A realidade mostra à sociedade contemporânea e às empresas que é possível, através de plataformas de mercado,

reduzir intermediários e comercializar produtos e/ou serviços diretamente com os clientes, fazendo com que surjam novas formas de comercialização, como o chamado comércio virtual.

No entanto, para que o comércio virtual seja bem-sucedido, é necessário que seja sólido e criativo. Caberá a cada pessoa interessada em iniciar-se comercialmente na WEB descobrir a fórmula ideal para o seu negócio em particular. A questão é que Internet é relacionamento. As pessoas só voltam a um site se tiverem uma excelente primeira experiência. De acordo com Bezerra, do Boston Consulting Group (1998), parte da sedução exercida pelo comércio eletrônico está na praticidade que ele pode oferecer. Porém, se algo der errado, a sedução se transforma em decepção.

Com certeza, o aspecto mais interessante disso tudo é a efetiva consolidação da derrubada de fronteiras, apregoada pela globalização da economia. Não importa se na Ásia ou na América do Norte, na Europa ou na África. Onde houver mercado, a empresa virtual pode atendê-lo, levando abaixo o antigo *conceito de zona mercadológica*.

Fácil acesso, baixo custo operacional e penetração mundial certamente são três elementos que contribuem para a potencialização dos *sistemas interorganizacionais* como estratégia de negócio.

Seqüencialmente tem-se que, ao esboçado, pode-se agregar, via Internet, filtros eletrônicos e sistemas de suporte, a exemplo do *marketing direto*, que atinge não apenas usuários habituais, mas também novos clientes espalhados no imensurável mercado global.

Assim sendo, hoje em dia é possível ir às compras de modo virtual, assim como é factível que se passeie por *shoppings centers on-line*. Cumpre-se observar que essa realidade só tem-se mostrado possível principalmente em decorrência de as organizações poderem compartilhar os custos e as despesas referentes à abertura de uma loja virtual.

Nesse sentido, Albertin (1999) diz que

Os provedores de serviços terceirizados da Internet funcionam como uma empresa de desenvolvimento, auxiliando a construção de lojas e garantindo transações de mercado seguras e confiáveis.

Por óbvio, é de se concluir que, mesmo inexistindo fronteiras no mundo *on-line*, as parcerias também juntas aos *sistemas interorganizacionais* são fundamentais para que as organizações atinjam mais rápido a consolidação de seus objetivos.

Concluindo, devido às facilidades tecnológicas presentes, à facilidade de acesso e à redução dos custos, por sua vez, as parcerias têm-se mostrado fundamentais para que o atual estágio da arte tenha obtido o êxito ora constatado.

## **2.5 Aspectos referentes**

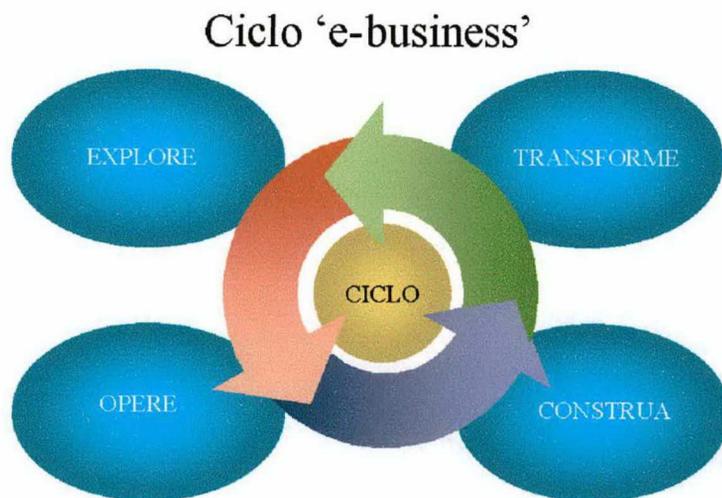
O comércio eletrônico, como qualquer outro modelo de atividade humana, apresenta aspectos particulares e específicos e, desse modo, convém que seja observado o que se segue.

### **2.5.1 O ciclo do comércio eletrônico**

Com base em sua larga experiência no mercado, a IBM, seguindo uma metodologia de observação, identificou em casos práticos que

[...] ciclo pelo qual a empresa passa em sua transformação de uma empresa comum em 'e-business'.  
[a citação não fecha com o que foi dito antes, não há complementação entre as duas coisas]

Por dedução da IBM, o comércio eletrônico (*e-business*) implica em quatro etapas distintas, de acordo com a ilustração abaixo.



**Figura 1. Ciclo do 'e-business'**

Fonte: IBM, s. d.

- **Explore:** Explorar o conhecimento e as informações obtidos por meio dos sistemas de *e-business*, para que se tenha expressividade das organizações em relação à efetiva utilização do comércio eletrônico e exploração da tecnologia de informações, dentro de uma concepção de gestão do conhecimento. Lachtermacher e Davis (1999) comentam que,

Segundo pesquisa recente realizada por INFORMATIONWEEK Research com 200 gerentes de tecnologia da informação de empresas americanas, 94% das companhias consideram a gestão do conhecimento estratégico para seus processos empresariais de TI. Mas aparentemente muitas dessas companhias estão nos estágios iniciais nesta matéria. O estudo mostra que, em média, as empresas capturam somente cerca de 45% de seu capital intelectual. Além disso, apenas 36% das companhias têm políticas formais para o compartilhamento do patrimônio de conhecimento – e um

número ainda menor tem políticas formais para capturar esse patrimônio.

Conforme visto, mesmo apresentando oportunidades incontestáveis, ainda hoje a exploração de informações *e-commerce* é pouco difundida. Mesmo assim, os campos inexplorados ou pouco explorados têm sido foco de atenção por parte de estudiosos da área e de instituições voltadas à tecnologia de informação e organizações.

Em suma, essa primeira fase do ciclo é apontada pela IBM, em especial atenção particular às informações passíveis de circulação em uma solução de *e-commerce*. Portanto, é na qualidade e precisão dos dados conhecidos que se deve estar preliminarmente atento.

- **Transforme:** Transformar os principais processos do negócio empregando tecnologias de informação, informatizando, automatizando e customizando, paulatinamente.

Ao se aplicar uma solução de *e-commerce*, todo processo diretamente relacionado à atividade-fim de uma empresa passível de transformação, conforme descrito, deve ser modificado, não apenas com vistas à relação custo-benefício que advém da informatização, da automatização e/ou da customização, mas também com a idéia de que o domínio sobre os dados é imprescindível à administração do conhecimento como estratégia de negócio. Em pouco tempo esse domínio passa a reduzir custos e a otimizar recursos, contribuindo grandemente para a rentabilidade e para a competitividade.

Portanto, pode-se dizer que *transformar* é, atualmente, uma das palavras-chaves necessárias à sustentação de um empreendimento no mercado.

- **Construa:** Construir soluções de *e-business* flexíveis e expansíveis. Tais soluções, por sua vez, apresentam quatro estágios distintos, quais sejam:

- **Conexão e integração** de processos negociáveis, informações e pessoas, o que deve ser feito com vistas à adição de novas funções, desde que sejam baseadas em padrões IBM (1999)

novas funções podem ser adicionadas rapidamente - desde que se baseiem em padrões.

- **Desenvolvimento** é uma questão que acompanha o tempo e, assim sendo, novas soluções de *e-business* continuam a ser desenvolvidas à medida que as necessidades ou oportunidades de mercado vão surgindo. Portanto, qualquer projeto na área deve necessitar suporte para novos dispositivos, como também deve atentar para que as informações sejam aproveitadas, a fim de aumentar continuamente a experiência do usuário.

- **Crescimento de novas soluções.** Essa é uma realidade que acompanha o *e-business* e que requer aumento em todas as dimensões, posto que novos usuários podem surgir inesperadamente, de uma hora para a outra, fazendo com que surjam necessidades de alterações (crescimento – alterações e adições) na arquitetura do sistema.

- **Funcionamento.** Sem questionar o valor das demais, essa é uma etapa crucial da construção de solução *e-business*, e constitui a operacionalização do processo propriamente dito. Como tal, deve proporcionar confiabilidade, credibilidade, segurança e confiança, além de necessariamente apresentar uma capacidade de gerenciamento que assegure o padrão de desempenho desejado.

- **Operar:** Em ambiente de comércio eletrônico, permitir com que se aproveitem habilidades existentes para promover novas gerações de aplicações robustas e escaláveis, sempre disponíveis em ambiente seguro.

Concluindo, os parceiros envolvidos no processo de comercialização devem estar embuídos de que devem iniciar seu caminho em direção ao *e-business*. Necessitam criar meios a serem trilhados, para que sejam produzidas aplicações facilmente gerenciáveis em ambientes não extremamente complexos. Somente dessa forma, a continuidade e a disponibilidade da aplicação estarão garantidas.

### **2.5.2 Vantagens, desvantagens e limitações**

A exemplo de outros sistemas, o comércio eletrônico também apresenta vantagens, desvantagens e limitações. Em que pesem as desvantagens, as vantagens parecem ter a virtude de fazer com que elas sejam paulatinamente superadas, mesmo tendo em vista as mudanças do ambiente e a certeza de que, para cada dificuldade suprimida, pelo menos uma outra apareça.

**a) Vantagens.** É difícil assumir um posicionamento genérico que, por conseguinte, encontre ressonância em todos os casos específicos, considerando-se o mercado global. Desse modo, o que se apresenta como vantagem para uma organização não necessariamente há de assim o ser para outra. No entanto, existem coisas do mesmo gênero do mercado eletrônico, que se ajustam ao perfil de um significativo número de organizações, conforme pode ser observado abaixo.

– Melhoria de informações para tomada de decisão;

- automatização de tarefas rotineiras;
- aprimoramento e controle interno das operações;
- alcance de um padrão *standard* de excelência no atendimento ao cliente;
- prévia simulação/teste de algumas decisões;
- melhoria e performance dos processos produtivo e competitivo;
- eficiência no atendimento a clientes internos e externos, possibilitando opções de escolha e superando a entrega por demanda;
- diminuição do tempo, custo de busca e escolha de clientes e fornecedores;
- expansão de mercados locais e regionais para nacionais e internacionais, com níveis mínimos de capital, estoque e recursos humanos;
- otimização da produção e pagamento *just-in-time*, reduzindo o *overhead*, e estoque por meio do incremento na automação e redução dos tempos de processamento;
- redução do custo operacional e do processo administrativo, principalmente no que diz respeito a logística, transportes, armazenamento e distribuição;
- identificação de possibilidades de negócio com potenciais clientes e fornecedores;
- não apresentação de obstáculos quanto à localização espacial (põe por terra as fronteiras político-administrativas);

- possibilita com que os usuários acessem produtos e serviços, como também os usuários ofereçam, sem o deslocamento físico;

- Permitir comparação rápida e simples entre produtos e fornecedores; e

- disponibilidade de acesso 24 x 7.

**b) Desvantagens.** Da mesma forma que outras tecnologias, o comércio eletrônico também apresenta desvantagens. Todavia, é necessário destacar que estas podem ser classificadas em fatores internos e externos. As primeiras desvantagens implicam basicamente em questões relacionadas ao ambiente interno da organização, enquanto que outras, descritas abaixo, dizem respeito a aspectos externos a ela, ou seja, são elementos que fogem ao seu controle.

- **Intra-organizacionais.** É interessante observar que, em grande parte, as desvantagens internas têm origem não no sistema administrativo propriamente dito, e sim nos recursos organizacionais da seguinte forma:

- a resistência a mudanças é um problema que se apresenta quase que genericamente entre as pessoas. Essas pessoas, na qualidade de recursos organizacionais (recursos humanos), acabam imprimindo relutância a mudanças na execução de atividades e tarefas rotineiras ou não;

- a mudança cultural é outra questão difícil de ser equalizada, devido aos hábitos formados e à própria resistência a mudanças acima comentada, com a qual está intimamente associada

– a mudança comportamental ou de atitudes, como ambos os fatores acima, também é uma questão pertinente ao homem. Com isso, para que haja mudança comportamental, é necessário que, primeiramente, haja mudança cultural;

– problemas gerais relacionados ao planejamento, situados em vários âmbitos (desde o planejamento do sistema em si até o planejamento da loja virtual, por exemplo, o modo de comunicar ao usuário final – forma de abordagem);

– a velocidade do envio e recepção de informações, no âmbito intra-organizacional, reflete perda de tempo, provocando adiamento no desenrolar do processo administrativo.

• **Extra-organizacionais.** Sem pretender redundância, todos os elementos constantes das desvantagens intra-organizacionais (*resistência a mudanças, mudança cultural, mudança comportamental e velocidade*), com exceção das questões referentes ao planejamento, mostram-se presentes nos clientes externos. Embora possam receber os mesmos rótulos, por certo não necessariamente hão de possuir o mesmo conteúdo. Em outras palavras, pode-se dizer que alguns dos problemas apresentados pelo comércio eletrônico se refletem tanto dentro das organizações quanto nos seus clientes. No entanto, em paralelo, o conteúdo de cada um deles diverge, vez que são similares, e não iguais.

**c) Limitações.** Muito embora as limitações tenham a ver com desvantagens, isso não significa dizer que as primeiras possuem a mesma virtude das segundas. A diferença básica é que as limitações tendem à supressão mais prontamente, enquanto que as desvantagens, por linhas gerais, consomem tempo maior para que sejam solucionadas.

Na realidade, vários são os autores que citam, reiteradamente os mesmos fatores. De modo igual, são unânimes em observar, como diz Harmon (1998) que

várias formas de Comércio Eletrônico vêm sendo utilizadas ao longo dos anos: O EDI e as redes privadas de serviços financeiros [...] são alguns exemplos.

Entretanto os atuais sistemas apresentam essas limitações:

- **requerimentos rígidos** – exigem que as partes estabeleçam definições rígidas (protocolos) acerca da estrutura e do significado dos dados envolvidos;
- **acesso limitado** – o usuário fica impedido de interagir com a área de vendas ou com um vendedor específico, portanto, a comunicação ainda não é direta e livre;
- **Interoperabilidade limitada** – dado o modelo aplicado, a infra-estrutura de algumas organizações apresenta a dependência de intermediários, o que reduz sensivelmente a possibilidade de oferta de serviços;
- **segurança vulnerável** – mesmo considerando-se os avanços alcançados em criptografia, autenticação e certificação, ainda não existe uma *moeda da Internet* ou forma de pagamento padrão ou que seja única, haja vista, segundo Harmon (1998) que:

Muita gente evita comprar pela Internet por ter medo de enviar o número do cartão de crédito, vez que esses dados passam por vários outros servidores até chegar em seu destino, e é aí que mora o perigo.

- **regulamentação** – não é novidade que, de modo geral, o mercado eletrônico reclama por uma legislação que atenda a essa nova realidade que vai se consolidando. Assim, é necessário que providências sejam tomadas por parte dos legisladores, no sentido de assegurar aos cidadãos a mais completa prestação do direito e da justiça; e
- **direitos de propriedade intelectual** – questões de *copyright* e direitos de propriedade intelectual, aspectos diretamente relacionados à legislação, são problemas ainda por solucionar.

### 2.5.3 Perspectivas

Tendo em vista o estágio em que atualmente se encontram os processos de negociação eletrônica, bem como a velocidade com que a sua evolução vem ocorrendo, tanto em processo quanto em realização, o comércio eletrônico vem dando mostras de acelerado desenvolvimento, principalmente considerando-se as evoluções no campo da EDI e a disseminação da Internet.

Harmon (1998) afirma que

O mundo dos negócios vem percebendo o imenso potencial do Comércio Eletrônico.

Nesse sentido, a tecnologia de informação vem disponibilizando ao mercado soluções integradas, através das quais as organizações possam gerenciar, acessar e controlar seus dados. Em se tratando de informações e de dados críticos, o mercado apresenta uma crescente disponibilização de recursos referentes, apesar de onde quer que estejam esses armazenados ou da complexidade dos seus ambientes.

Em termos gerais, pode-se dizer que os impactos que o comércio eletrônico vêm causando às sociedades e às organizações servem para que se possa vislumbrar as dimensões que tal comércio poderá assumir em futuro próximo.

As mudanças desencadeadas por estímulo do comércio acabam imprimindo a necessidade de mudanças tão rápidas quanto à própria percepção do mercado. Assim, a customização em massa permite o atendimento de exclusividades, como também permite que o cliente defina e configure o produto, conforme as suas necessidades.

Por certo, nos dias de hoje, as incertezas e as mudanças marcam presença em todos os níveis das atividades humanas. No entanto, é certo também que, de modo geral, exige-se atualização de todos, especialmente no caso das empresas, posto que a concorrência e a disputa por mercados requerem estrutura e até pioneirismo, fazendo com que os gestores organizacionais tenham muito mais que habilidades em computação ou técnicas administrativas. Conforme visto até aqui, a realidade hoje é outra. Não bastam planejamentos estratégicos bem estruturados ou planos diretores físico-administrativos exemplarmente elaborados se a gestão do conhecimento não estiver presente, e isso se alcança através de soluções de comércio eletrônico.

## **2.7 Considerações**

Desde a Revolução Industrial até o presente momento, o homem tem presenciado diversas transformações no cenário mundial, transformações essas que levam ao entendimento de que este princípio de milênio parece sinalizar o início de uma nova revolução: a revolução eletrônica.

A atual sociedade – a *sociedade da informação* – tem conhecimento e sabe, portanto, que as mudanças e os imprevistos são as poucas certezas com que se pode contar. Sabe-se, também, que a tecnologia de informação provocou impactos capazes de modificar não apenas os processos industriais, posto que, em termos organizacionais, tanto o processo administrativo quanto o mercadológico sofreram e vêm sofrendo profundas mudanças, para as quais a globalização da economia, a Internet e o comércio eletrônico servem como pano de fundo.

Segundo Clóvis Cadin (1997), ao caracterizar os atuais modelos de gestão organizacional e a tendência quanto à aproximação fornecedor–cliente e cliente–fornecedor na integração eletrônica,

Os negócios modernos caracterizam-se pela crescente capacidade de fornecimento, competição global, e até mesmo o aumento da expectativa dos consumidores. Em resposta, os negócios pelo mundo estão sendo obrigados a mudar suas organizações e suas operações. Há uma tendência nas organizações de diminuir as barreiras entre seus fornecedores e clientes. Temos visto agora muitos exemplos de processos que compreendem a companhia inteira e mesmo processos que são operados conjuntamente entre a companhia e seus clientes e fornecedores.

Tem-se observado, no entanto, que além do tratamento aos processos intra-organizacionais, o comércio eletrônico tem favorecido o fortalecimento das parcerias empresariais, haja vista a performance alcançada pelos sistemas interorganizacionais, que achatam a estrutura do mercado eliminando intermediários.

Por óbvio, os retornos às partes envolvidas são substanciais. Com redução de custos considerável em quase todas as fases dos processos, associada à redução de intermediários e ao estreitamento das reações (em todos os níveis), é de se convir que a evolução dos processos transacionais eletrônicos também

tem feito com que as organizações repensem acerca do seu posicionamento no mercado, sobre as formas pelas quais vêm concorrendo e, sobretudo, que estabelecem como estratégia competitiva.

Dessa maneira, as soluções de *e-commerce* satisfazem plenamente as necessidades que o mercado imprime, observando, também o desenvolvimento de novas técnicas e o aprimoramento e melhor utilização do *know-how* alcançado, como é o caso da gestão do conhecimento.

## **3 TRANSFERÊNCIA ELETRÔNICA DE DADOS (EDI), CADEIA DE SUPRIMENTO, AGENTES E SEGURANÇA**

### **3.1 Introdução**

O título deste capítulo infere sobre o conteúdo abaixo pautado. Assim sendo, inicia-se com uma abordagem sobre *EDI* ou intercâmbio eletrônico de dados, mostra a sua importância e indica o atual estágio da arte, tanto em termos operacionais quanto jurídicos.

Segue salientando a respeito da importância da SCM cadeia de suprimentos / supply chain e faz referência à diferença

entre a competição entre organizações e a concorrência entre cadeias.

Posteriormente, apresenta a tecnologia de agentes, sua arquitetura e a forma como estes interagem com o meio e entre si.

E, por fim, apresenta questões pertinentes à segurança das informações que se propagam principalmente na integração eletrônica.

### **3.2 Intercâmbio eletrônico de dados – EDI**

Acessível a pessoas com conhecimentos mínimos de informática, essa tecnologia pode ser utilizada por qualquer organização, e requer apenas um microcomputador acoplado a um *modem* e a uma linha telefônica, utilizando *software* específico para comunicação e tradução dos documentos eletrônicos.

Os itens infra destinam-se a mostrar, em linhas gerais, os principais tópicos referente à *EDI*, quais sejam, partes conceitual e contextual, aspectos jurídicos e segurança.

#### **3.2.1 Conceituação**

De acordo com Richer (2001) o conceito em questão importa no fato de que

A EDI é uma ferramenta que permite às empresas estabelecer as comunicações com os seus parceiros comerciais de uma forma mais efectiva mas também totalmente diferente dos métodos normais.

No entanto, Molina (1995) entende que a sigla *EDI* pode ser traduzida da seguinte forma:

[...] uma ferramenta que para melhorar o fluxo de informação entre vendedores, distribuidores e varejista, estabelecendo uma cadeia interativa entre eles. O tempo das operações não fica limitado por documentos para preencher e trâmites burocráticos. [...] pode-se examinar em base de tempo real a movimentação dos produtos nos almoxarifados e armazéns de fornecedores e clientes, assim como, os produtos que estão em trânsito na cadeia de produção [...]

De outro lado, Waller (apud Molina, 1995) comenta que a *EDI* pode se constituir em uma

[...] base eficaz para agilizar e operacionalizar os conceitos da filosofia JIT no que diz respeito à transmissão de informação eletrônica, podendo utilizar-se convenientemente essa informação para ajudar no aprimoramento de planos de produção, identificação de níveis ótimos de inventários e formulação de políticas de transporte e envio de materiais.

De modo bastante simplificado, Swatman & Swatman (apud Molina, 1995) definem *EDI* como

o intercâmbio de dados padronizados de computador-a-computador entre parceiros comerciais, incluindo fornecedores, clientes e bancos.

Ferguson & Hili (apud Molina, 1995) consideram a *EDI* de forma mais complexa, pois, de acordo com esses autores,

[...] a movimentação eletrônica de dados de negócios, entre ou dentro de firmas, num formato estruturado e possível de ser processado por computador, permitindo que os dados sejam transferidos sem necessidade de redigitação de um computador, que suporta aplicações de negócios num local, para outro computador, que suporta aplicações de negócios em outro local.

Em síntese, a *EDI* pode ser entendida como o intercâmbio de informação entre parceiros comerciais autônomos e associados

(computador-a-computador), envolvendo todo tipo de documentos comerciais, formatados segundo normas/padrões previamente acordados.

Nessa perspectiva, é de se ter em mente que esse é um processo empresarial técnico e, ao mesmo tempo, organizacional, uma vez que consiste na transferência de dados estruturados entre organizações, utilizando meios eletrônicos e protocolos que respeitam padrões normalizados e estabelecidos por organismos internacionais de normalização. De certa forma, faz fluir a informação no nível das aplicações por meio eletrônicos, implementadas em diversos computadores conectados interorganizacionalmente, sem a interferência humana, garantindo transporte das informações acordadas às partes envolvidas no processo.

É necessário reforçar o conceito de que a *EDI* é uma ferramenta que além de componente tecnológica é, antes, um processo organizacional e uma forma de estabelecer relações entre parceiros comerciais de maneira automatizada.

A figura abaixo mostra uma ilustração representando a negociação através de EDI.

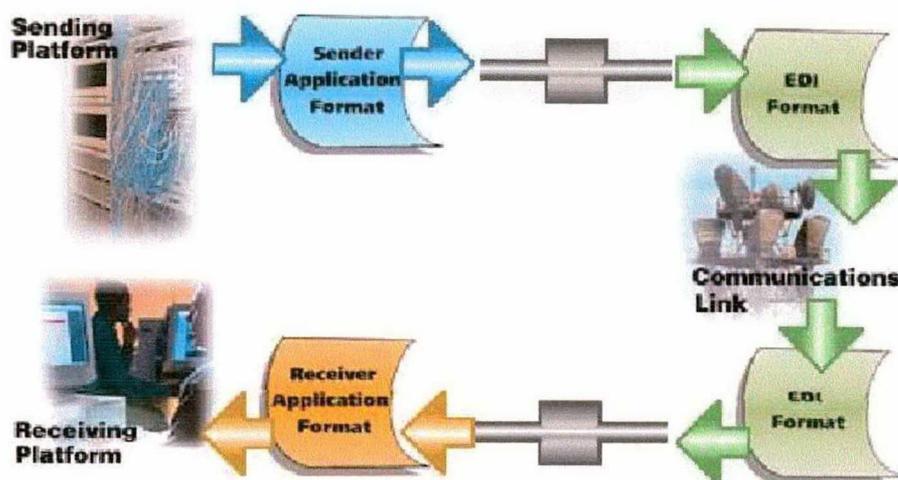


Figura 2 - Negociação através de EDI

Fonte: PHH Arval

A troca de informações através de VAN (*Value Added Network*) também é possível, conforme pode ser verificado na representação abaixo.

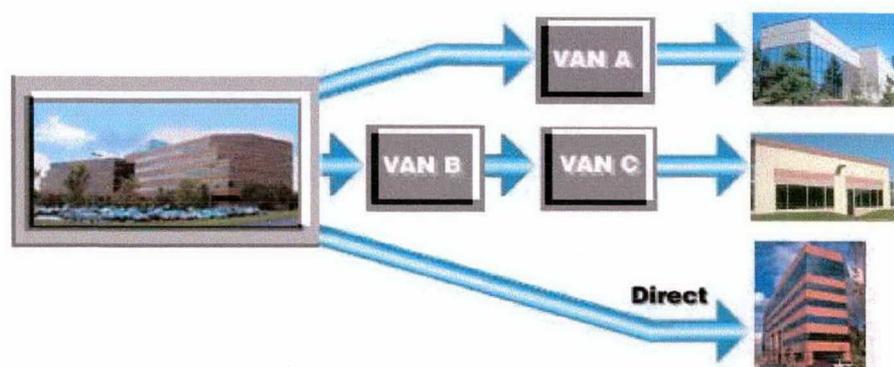


Figura 3 - Negociação através de EDI agregando VAN

Fonte: PHH Arval

### 3.2.2 Características

De acordo com Molina (1995), a *EDI* apresenta as seguintes características básicas:

A comunicação é feita direta, isto é, aplicação-a-aplicação (e não meramente computador-a-computador);

O uso de um meio de transmissão eletrônica (normalmente uma rede ou VAN ou Value-Added Network) ao invés de meios de transmissão, como fitas magnéticas, discos e disquetes, dentre outros;

O uso de caixas postais num formato estruturado baseado em normas internacionais aceitas, para permitir que as mensagens possam ser traduzidas, interpretadas e revisadas em conformidade com um set de regras padronizadas.

### 3.2.3 Contextualização

Ainda hoje os documentos de papel formaram a principal base das transações comerciais. No entanto, há de se considerar que a realidade, advento das tecnologias, é importante que haja mudanças e, assim sendo, pode-se citar o exemplo de anúncios de concursos a pagamentos finais, em que existe um intercâmbio de numerosos documentos entre parceiros comerciais.

Além da lentidão da entrega, o sistema convencional de transporte de documentos por correio apresenta desvantagens, como recodificação dos dados, erros de transmissão, duplicação de dados, elevado aumento no tempo, e, por conseguinte, atrasos no tratamento dos dados e baixa produtividade, o que, em termos gerais, traduz-se em custos agregados. Para tanto, a transferência eletrônica de dados é uma solução emergente.

Atualmente, esses documentos são tratados eletronicamente e enviados por correio, sendo certamente

preparados a uma velocidade bastante rápida e enviados por um processo que é extremamente manual e lento.

Diante disso, ao se falar sobre *EDI*, imediatamente subentendem-se mensagens normalizadas (documentos padronizados) de trâmite interorganizacional, realizando negócios.

Em contrapartida, falando-se sobre Internet emerge a idéia de uma comunidade (aldeia) global, com membros que se comunicam por meio de uma rede, não necessariamente envolvidos em outra modalidade de intercâmbio. A rede possui penetração ampla e através dela pode-se tratar de assuntos variados, sejam eles formais ou informais, interorganizacionais ou interpessoais.

Sem dúvidas, observa-se que a *EDI* acontece apenas no mundo das organizações, ao passo que, observando-se exclusivamente a Internet, verifica-se que ela não é somente interorganizacional.

Porém, mantendo-se em foco o encontro entre *EDI* e Internet, aparecem diversas questões, como a versatilidade e os baixos custos de utilização da Internet, o rigor da padronização e a segurança da *EDI*. Assim sendo, a *EDI* emerge com o poder de resolvente de problemas organizacionais e, ao mesmo tempo, estimulador do desenvolvimento do comércio eletrônico.

Nesse sentido, pode-se dizer que a *EDI* vem crescendo. O número de usuários aumenta de um ano para outro e há a tendência de, cada vez mais, as empresas investirem nesse tipo de tecnologia.

Os pioneiros do desenvolvimento da *EDI* estão constatando que suas empresas estão muito mais competitivas hoje, em relação às rivais estrangeiras, e com possibilidade de oferecer serviços de qualidade como *Just in time (JIT)*, além de diminuírem significativamente os custos relacionados a atrasos.

Tem-se percebido que essa tecnologia evolui principalmente nas áreas comerciais de maior interesse econômico. Desse modo, em um país no qual um setor específico é mais forte que outro, há tendência de que desenvolva mais *em alguns setores do que em outros*.

No que diz respeito ao Brasil, sabe-se que os últimos dez anos foram decisivos e modelados por profundas transformações. Sabe-se, também, não estão parados, pois, segundo Molina (1995),

O País passa por um ciclo de desenvolvimento, iniciado em 1992 e consolidado em 1994, que provavelmente se estenderá até 2005. [...] O Brasil está mostrando condições de competir de igual para igual com outros países em mercados cada vez mais sofisticados. [...] Pelo que demonstram vários trabalhos sobre a economia brasileira, estamos alinhados com as economias mais sofisticadas e preparados para competir no mercado global.

Com base nessa afirmação, pode-se perfeitamente declarar que se deve considerar os resultados apresentados por pesquisas confiáveis, a fim de que se possa delinear o perfil do país em relação ao emprego da *EDI*. Nessa trilha, Molina (1995) constatou que

Através de uma pesquisa com as 100 maiores empresas dos grupos privado, estatal e estrangeiro operando no Brasil, analisou-se o estágio de desenvolvimento nas práticas de comércio usando a troca eletrônica de dados – *EDI* [...] A prática de *EDI* indica o nível de sofisticação do comércio entre

as comunidades de negócios. [...] A pesquisa mostra que as empresas estrangeiras estão alinhadas com as práticas comerciais de suas matrizes. As empresas privadas seguem os passos das estrangeiras para não perderem a competitividade. E as maiores empresas estatais já adotam o EDI em suas práticas comerciais. O setor secundário é o mais desenvolvido, principalmente nas relações com bancos e fornecedores. Conclui-se que as empresas estrangeiras e nacionais do setor secundário estão aptas a participar do mercado globalizado com práticas de comércio eletrônico.”

Conclui-se que, em termos globais, surgem regulamentação e padronizações que asseguram garantias como contrapartida da difusão da *EDI*.

No Brasil é conveniente que se observem essas três modalidades de desenvolvimento: a) tecnológico; b) *know-how*; e c) jurídico-legal.

De certa maneira, os processos entre organizações devem ser tratados diretamente entre as partes, bem como através de terceiros, que são conhecidos como VANs (value added networks), para troca de informações. Quando se trata de VANs, permuta-se o que chamamos de caixa postal, sendo que cada organização possui sua caixa postal localizada na VAN, e nela encontram-se informações de seu interesse.

### **3.2.4 Vantagens e desvantagens**

Como vantagens, as razões mais importantes para se investir em *EDI* são:

- concede fácil acesso e conseqüente utilização de técnicas de gestão mais competitivas;

- simplifica a complexidade dos processos, reduz custos operacionais e permite a todas as empresas participação no comércio internacional;

- possibilita processamento mais eficiente; e

- reduz custos de transações comerciais internacionais e acelera, significativamente, o tempo para completar uma transação.

Molina (1995) ilustra as vantagens da *EDI* inferindo sobre dois casos concretos, também favoráveis tanto à decisão quanto ao emprego dessa tecnologia. Reportando-se a tais vantagens às duas empresas norte-americanas, o autor diz que:

A empresa [...] RJR Nabisco gastava 70 dólares americanos para o processamento de uma 'Ordem de Compra'. Com a introdução do sistema EDI, o custo foi reduzido para 93 centavos de dólar. A empresa [...] Kmart implementou um sistema de EDI onde [sic] ela passa suas informações de níveis de estoques para clientes selecionados que podem, automaticamente, fazer o pedido de compra, uma vez que conhecem os itens e as quantidades disponíveis no estoque.

As desvantagens são apresentadas abaixo.

- Necessidade de pessoas e/ou empresas para implementação inicial como:
  - selecionar padrões que devam ser adotados;
  - selecionar rede de comunicação; e
  - selecionar aplicativos.
- Seleção, caso necessário, de VAN. Nesse caso, considerar custos.
- Escolha de protocolos.
- Operação com organizações na mesma VAN.

- Hardware necessário para haver comunicação com a VAN.

Percebe-se, em um primeiro momento, que a redução de custos que a *EDI* possibilita pode ser significativa. No entanto, parece concorrer paralelamente o fator cultural e tecnicamente embaraçado, haja vista a necessidade de substituição do papel por documentos eletrônicos.

### **3.2.5 Aspectos jurídicos**

A despeito de toda evolução que se tem constatado acerca das legislações das sociedades modernas, quase que em sua generalidade não há, a princípio, alusão à *EDI*. Tampouco existem normas específicas destinadas à regulamentação das implicações desse ambiente tecnológico. De igual modo, inexistente jurisprudência em matéria pertinente. Mesmo assim, os códigos Comercial e Civil permitem legalidade às operações dessa natureza.

Não se pode negligenciar os aspectos legais à *EDI*, visto que essa tecnologia traz inovações não muito bem explicadas, e, assim sendo, é uma fonte potencial de problemas jurídicos, tornando-se complexa. Bom exemplo disso é levantado por Molina (1995), qual seja:

Quando se estabelece um contrato de compra e venda, uma das partes aceita pagar por um produto ou serviço e outra aceita fornecer o produto ou serviço dentro dos prazos e preços previamente estipulados. Entretanto, quando uma das partes não cumpre o acordo, o processo vai para a Justiça. Na Justiça, o documento que serve como prova é o contrato escrito e assinado em papel.

A questão poderá assumir proporções superiores, visto que a razão de ser da *EDI* é o comércio, apresentando atividades econômicas e significativa parte de serviços públicos e privados afins, envolvendo, por isso, a troca de um certo número de mensagens pelas quais as partes reciprocamente se obrigam. Ora, como a cultura negocial e jurídica vigente encontra-se construída em torno do uso de suportes escritos em papel, toda essa base conceitual passa a ser questionada quando se levanta a possibilidade de ela vir a ser efetuada em *EDI*.

A *EDI* é vista como um meio de modernização e rentabilização para as empresas. No entanto, o fato de as faturas não serem reconhecidas oficialmente é argumento suficiente para que haja antecipação de projetos, vez que ainda há a necessidade de manutenção do papel por razões fiscais.

Não há dúvidas de que a substituição do papel à transmissão de dados relativos a um contrato comercial levanta novos problemas e, portanto, novas variáveis em áreas já estudadas. Decorre daí o questionamento acerca da validade de contratos estabelecidos e celebrados no padrão *EDI*.

Mesmo no atual estado da arte, empresas que desejarem iniciar relações comerciais via *EDI* terão de recorrer à tradicional auto-regulação, através de contrato normativo que contemple aspectos pertinentes a cada caso específico.

### **3.3 Cadeia de suprimento – *supply chain***

A competição mercadológica, principalmente entre empresas industriais, tem-se intensificado muito, notadamente a partir dos anos 90. Hoje a realidade é que as empresas enfrentam concorrência de todos os lados e, por conseguinte, problemas com excesso de capacidade e com novos e crescentes critérios qualificadores à competição ou apenas à manutenção no mercado.

Nos chamados países em fase de desenvolvimento, como é o caso do Brasil, muitas empresas estão convivendo com a realidade de uma economia aberta atrelada aos desafios da globalização.

De qualquer forma, paradigmas junto a algumas práticas de gestão organizacional não são suficientes para fazer frente a um mercado altamente competitivo.

Mesmo as grandes corporações não têm hoje a garantia de uma posição de destaque no mercado, apesar de todos os esforços e recursos empregados na busca de modernização tecnológica e gerencial.

Fatores intra e extra-organizacionais vêm causando discontinuidades, ao mesmo tempo que novas e crescentes expectativas são despertadas em clientes. Entretanto, isso tende a ameaçar constantemente posições já consolidadas. Por outro lado, palavras de Simchi-Levi (1998), tais motivos têm feito surgir novas e mais efetivas possibilidades de se competir, tal como Gestão da Cadeia de Suprimentos, ou simplesmente *SCM*.

Torna-se importante, nesse momento, observar a conceituação. Assim sendo, no entendimento de Capjamini (2000), buscaram-se definições acerca da expressão em epígrafe, quais sejam:

Uma cadeia de suprimento é o processo de mover bens do cliente pela fase de matéria-prima, produção e distribuição de produtos ao cliente. Todas as organizações têm cadeia de suprimentos de graus variados, enquanto depende do tamanho da organização e o tipo de produto que fabrica. Estas redes obtêm materiais e componentes, mudam esses materiais em produtos acabados e, então, distribuem aos clientes.

De modo similar, escreve-se que “uma rede que obtém matéria-prima, transformando em bens intermediários e então em produtos finais, e a devida entrega dos produtos a clientes por um sistema de distribuição” (Lee apud Messmer, 1999).

Esta cadeia é formada por cada elo do processo para se fabricar e entregar um produto e, apesar da cadeia de suprimentos, ou supply chain, ser um nome relativamente novo, seu conceito é tão antigo quanto a atividade produtiva. [...] o gerenciamento por cadeia de fornecimento (Supply Chain Management) é a prática de gerenciar o fluxo de bens dos fornecedores, a manufatura de produtos vendáveis, a distribuição e estocagem desses produtos e finalmente, sua entrega para o consumidor final (Widesoft, 1999).

Conceituando SCM, trata-se da administração da cadeia de suprimentos, sendo o meio pelo qual as mercadorias que são necessárias no processo industrial ou até mesmo no comercial ficam disponíveis na quantidade certa e no tempo certo. Dessa forma, a SCM permite uma redução do custo nas transações e otimização nos processos.

### **3.3.1 Gestão da cadeia de suprimentos (SCM)**

A literatura tem apresentado que a *gestão da cadeia de suprimentos* é uma visão sistêmica, ampliada e atualizada acerca da antiga administração de materiais, abrangendo a gestão de toda a cadeia produtiva de uma forma integrada.

A *gestão da cadeia de suprimentos* prevê as estratégias competitivas e funcionais das organizações, segundo posicionamentos estratégicos, com fornecedores e clientes, dentro das cadeias produtivas nas quais se relacionam.

De acordo com Michael Porter (1980), esse modelo de gerenciamento traz importante mudança ao modelo competitivo, visto considerar que a competição hoje ocorre no âmbito das cadeias produtivas, e não apenas em unidades de negócios.

A *gestão da cadeia de suprimentos* tem por objetivo unir todas as partes da cadeia produtiva, a fim de que se atenda o consumidor final de forma eficaz e eficientemente. Isso ocorre agregando-se valores ao produto e reduzindo-se custos e preços ao consumidor final.

Há diversas formas por meio das quais se pode reduzir custos. A exemplo disso, tem-se os custos de transação, transporte, estocagem, etc.

Nos moldes ditos tradicionais, em ambientes comerciais e industriais, seguem-se as mesmas etapas no processo gerencial do *Supply Chain*, conforme ilustrado abaixo.

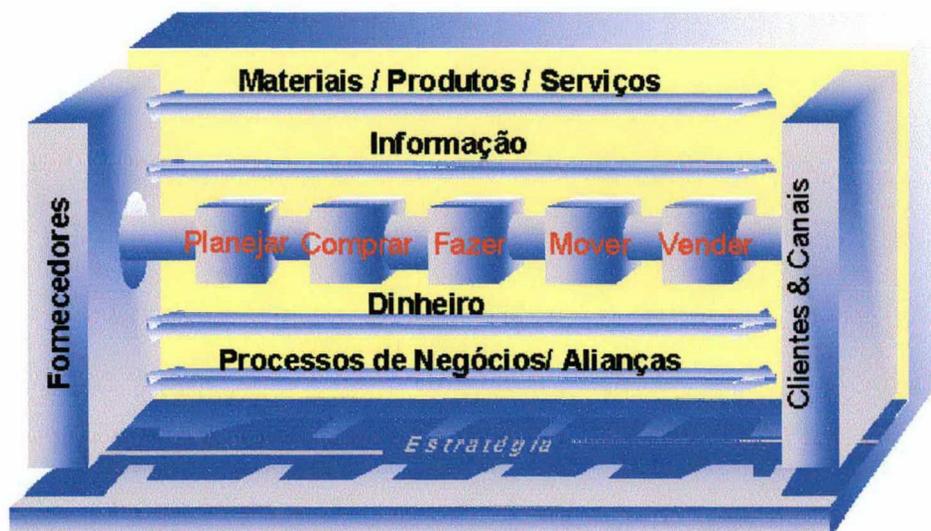


Figura 4 - Etapas processo Supply Chain

Fonte: Ernst & Young Consulting

Collins (1997), diz o seguinte:

[...] o programa SCORE, conduzido pela Chrysler desde 1990, havia reduzido até 1994 a base de fornecedores em 44%, aumentado o número de representantes dos fornecedores de 25 para 305 e gerado mais de 500 milhões de dólares de economia bi anual advindas de idéias dos fornecedores.

Os avanços da SCM têm despertado o interesse de empresários, acadêmicos e gestores organizacionais e, ao mesmo tempo, têm-se mostrado um vasto campo de pesquisas e um mercado altamente promissor, haja vista a quantidade de estudos referentes de que se tem conhecimento ultimamente.

Do 16º ENEGEP destacam-se o trabalho de Bittar (1996), que explana quanto ao uso e importância da EDI em SCM; a pesquisa de Panitz (1996), que relata acerca da configuração de cadeias de suprimentos em empresas industriais do Rio Grande do

Sul; e a investigação de Amato Neto (1996), que discute sobre padrões de fornecimento no complexo automobilístico brasileiro.

Poirer & Reiter (1997) comentam sobre o processo de otimização das cadeias produtivas e a importância da Logística para tal. Collins (1997) propõe um modelo conceitual para o movimento em direção ao paradigma de consórcio modular na indústria automobilística mundial.

No caso do Brasil, em particular, aspectos relacionados ao processo de abertura de mercado, de implementação e consolidação do Mercosul vêm estimulando a competitividade entre organizações e entre regiões. Por essa razão, têm despertado a necessidade de atualização e transformação de estratégias e de processos. Atualmente, a obtenção da vantagem competitiva de Michael Porter (1997) passa, necessariamente, pela *gestão da cadeia de suprimento*.

Portanto, fica bastante perceptível que há mobilização das organizações em relação à gestão de suas cadeias de suprimentos. Nessa perspectiva, é de domínio comum que essas empresas vêm reestruturando suas cadeias produtivas, assim como têm dado especial atenção à redução da base de fornecedores, à consolidação de relações com fornecedores e clientes, conduzindo, dessa forma, ao aprofundamento e ao estreitamento das relações e promovendo as parcerias.

Issac (2000) afirmou que

A formação de comunidades de Supply Chain passa pela existência de uma empresa integradora, a chamada empresa estendida, que tornou-se plenamente viável a partir das soluções de e-business que por sua vez estabelecem a empresa conectada."

Conclui-se que um correto gerenciamento do *supply chain* não se trata de apenas modismo no mundo dos negócios, mas também de aumento nos lucros, maior participação no mercado, melhor atendimento ao cliente e principalmente aceleração no ciclo do fluxo de caixa. Todavia, não basta que o produto seja bom. Ele precisa estar no lugar certo e na hora certa. Somente assim será competitivo.

Além disso, com as atividades utilizando o comércio eletrônico, os processos irão despende um tempo ainda menor, conseqüentemente unindo Cadeia de Suprimento, Comércio Eletrônico, parcerias/alianças com Clientes e Tecnologia da Informação. Sobremaneira, as empresas devem investir fortemente na economia digital para integrar a cadeia de suprimentos, recursos esses considerados fundamentais para que a empresa consiga cumprir prazos e se diferenciar no mercado.

### **3.4 Agentes**

Sabe-se que a Internet cresce em ritmo acelerado e, em contrapartida, as pesquisas demonstram a velocidade incrível com que novos *sites* são lançados e também a evolução dos investimentos das empresas na rede. Calcula-se que existam 50 milhões de *sites*, e que a cada dois segundos um novo cliente assine um serviço de acesso. Dessa forma, pode-se vislumbrar o quanto a Internet ainda há de crescer nos próximos anos. Apesar disso, pode-se também presumir o caos em que esse crescimento poderá se transformar.

Os *browsers* detêm hoje posicionamento e participação invejáveis. Guiar as pessoas pelos desconhecidos caminhos da

*Web* bem como buscar, procurar, classificar e priorizar informações é fundamental.

A respeito disso, cumpre destacar o comentário que Faraco (1998) faz:

No entanto, esse crescimento exponencial da rede introduz um grande problema, qual seja, a dificuldade em encontrar rapidamente as informações desejadas tais como, pessoas, produtos, serviços, clientes e fornecedores. O tempo despendido para efetuar tais atividades aumenta conforme o número de usuários cresce. Para contornar esse problema, pode-se fazer uso da emergente tecnologia de agentes de software, cujo objetivo é agir em nome do usuário na execução das suas atividades, liberando o mesmo para outras tarefas que julgue mais importantes.

A Internet possui natureza explicitamente autotransformadora, e o seu crescimento acelerado cria uma constante demanda por novos mecanismos que possam enriquecer a experiência de utilizá-la e/ou também simplificá-la.

Atualmente, as interações no meio eletrônico há bastante reclamações – e motivos não faltam. A reclamação é referente ao fato de a rede estar poluída, lenta e sem nenhuma padronização para que se possa utilizá-la mais facilmente. Porém, diversas iniciativas prometem mudar esse cenário, sendo os agentes uma delas.

A utilização de agentes cresce rapidamente e eles estão aí para servir e facilitar. Apresentam diferentes funções e objetivos, na grande rede ou em Intranets, e agem em estado *on-line* ou *off-line*.

Tais agentes também podem ser inteligentes, visto que podem aprender com uma quantidade de informações e, através de parâmetros, podem atuar em toda a rede.

É emergente a necessidade de que se desenvolvam aplicativos utilizando-se a tecnologia de agentes para procurar suprir deficiências tecnológicas atuais, especialmente de quem necessita de dados rapidamente atualizados e concretos, como é o caso das organizações.

É nesse sentido que os agentes atuam junto a uma base de dados, monitorando-a. Baseando-se em informações contidas no sistema, executam tarefas rotineiras como, por exemplo, o controle das quantidades em estoque, das quantidades mínimas estipuladas e o histórico de vendas de determinado produto, a fim de que se tome a decisão de efetuar ou não um pedido de materiais em conjunto com outros agentes, mantendo o usuário informado.

Pode-se dizer que os agentes inteligentes utilizam *inteligência artificial distribuída* (IAD), uma vez que ficam distribuídos num sistema em que cada um deles adotará a sua base de conhecimentos para chegar à solução de um problema.

### **3.4.1 Definição**

É um tanto quanto difícil conceituar o termo *agente*, dada a complexidade que tal termo apresenta, principalmente por suas características, que criam polêmicas fazendo com que vários autores conceituem esse termo de forma diferente.

De acordo com Faraco (1998), os agentes são

[...] sistemas computacionais residentes em ambientes dinâmicos complexos, os quais percebem e atuam autonomamente, e ao fazê-lo, realizam um conjunto de objetivos e tarefas para os quais foram designados.

Um agente pode ser definido como alguém ou algo que age como um representante para uma outra parte, com o exposto propósito de executar ações específicas que são vistas como benéficas para a parte representada. Um agente de *software* é um programa que executa tarefas através de meio computacional. A Internet e a WWW têm criado uma crescente demanda por agentes.

Citando Wooldrige & Jennings (apud Faraco, 1998) é apresentada a definição sugerida por esses autores, ou seja, eles

[...] propuseram uma noção forte e uma noção fraca de agentes. A noção fraca define os mesmos como um sistema baseado em hardware ou mais especificamente em software dotado das propriedades de autonomia, habilidade social, reatividade e pró-atividade. Já a noção forte de agentes o caracteriza como uma entidade que além das propriedades acima possui características ou conceitos aplicados usualmente em seres humanos, tais como crenças, conhecimento, intenção, emoção e uma interface que represente o estado desse agente visualmente.

O conceito de agente pode englobar muitas outras definições, funções e outros exemplos. Dessa forma, pode-se dizer que são programas que permitem, quando acionados ou autônomos, agir em nome do usuário. Obviamente, podem atuar em muitas áreas, Representando uma gama de possibilidades para a sua utilização, segue a lista abaixo.

- Agente de modelação e de adaptação de usuários;
- assistentes pessoais;
- agente de recuperação pessoal;
- tecnologia de software móvel;

- agente de cooperação de software;
- agente de pesquisa de recuperações;
- agentes de mercado;
- mediadores e facilitadores;
- interface de cliente usuário (ex.: mail agent);
- agentes físicos (ex.: robôs);
- agentes confiáveis [ex.: RV (Virtual Reality) e gráficos];
- agentes inteligentes de software.

### 3.4.2 Propriedades

Existem pesquisas que apresentam as principais propriedades dos agentes. Nem todas as propriedades devem ser aplicadas a todos os programas que utilizem a tecnologia de agentes. Seguem, abaixo, algumas propriedades que os agentes apresentam.

**a) Autonomia.** Um agente tem que ter a capacidade de tomar ações importantes para a conclusão de uma tarefa ou objetivo, sem o uso de gatilhos ou interferência de usuário. O poder de tomar decisões torna o sistema automaticamente inteligente.

Há conceitos distintos entre inteligência e autonomia. Charles J. Petrie (1996), em artigo a respeito, coloca o

pensamento de Forne, que diz: “Um agente é necessariamente inteligente, a autonomia é apenas uma característica crucial”.

**b) Comunicação.** Segundo Franklin e Graesse (1997), comunicação caracteriza a capacidade de um agente comunicar-se com outros agentes ou pessoas.

A comunicação específica entre os agentes (troca de informações) pertencentes ao ambiente é caracterizada por informações simbólicas de alto nível, como requisições de ações.

Outros autores classificam como agentes somente os *softwares* em que há comunicação entre eles. No entanto, segundo Genesereth & Ketchpel (1999), os agentes estabelecem comunicação por meio de uma linguagem específica para conversação.

**c) Cooperação.** Capacidade de cooperar. A fim de que se possa criar e obter êxito nos sistemas orientados para agentes, esses devem trabalhar juntos para mútuo benefício na execução de uma tarefa complexa. Para tanto, deve existir entre eles o chamado *espírito de colaboração*.

**d) Raciocínio.** Capacidade de inferir e extrapolar, baseada no conhecimento corrente e nas experiências adquiridas na base de conhecimento.

**e) Comportamento adaptativo.** Capacidade de examinar o meio externo e adaptar ações para aumentar a probabilidade de ser bem-sucedido no atingimento de metas.

**f) Confiabilidade.** Segundo Gilbert (1999), para aceitação do agente é necessário um alto nível de confiança de que esse pode representar exatamente o usuário.

Foner (1998) propõe que o emprego de agentes seja antecedido de avaliação entre o risco de desenvolver tarefas erroneamente e a confiabilidade de que essas tarefas serão executadas corretamente, conforme especificação do usuário.

**g) Habilidade social.** É a característica que habilita os agentes a interagir com outros agentes ou pessoas, no momento adequado, para concluir tarefas ou auxiliá-los.

**h) Representatividade.** Refere-se à capacidade que o agente apresenta de representar o usuário através de ações.

**i) Pró-atividade.** O agente não age simplesmente em resposta ao ambiente, mas de acordo com um propósito.

**j) Flexibilidade.** É verificada nos agentes, em função da característica das ações executadas, visto que estas não são preestabelecidas em roteiros.

**k) Persistência.** Diz respeito à capacidade apresentada pelo agente de manter um estado interno conciso através do tempo, sem alterá-lo ao acaso.

**l) Personalização.** Implica na capacidade de o agente personalizar tarefas e ajudar pessoas a desenvolvê-las da melhor maneira possível.

**m) Aprendizagem.** É a habilidade apresentada pelo agente de acumular conhecimento baseado em experiências anteriores, e conseqüentemente, modificar o comportamento em resposta a novas situações.

Um agente deve aumentar sua eficiência à medida que for executando tarefas. Essa é a capacidade de aprendizagem sem a qual o agente não será dinâmico e responderá sempre da mesma maneira a um mesmo ambiente, em uma mesma situação.

**a) Coerência.** O agente é dito coerente se no decorrer da execução de tarefas, em situações ambientais diferentes, ele mantiver um comportamento coerente.

**b) Planejamento.** Diz-se da habilidade que o agente possui para sintetizar e optar entre diferentes cursos de ações, com o propósito de alcançar seus objetivos.

O agente viaja na Internet (ou em outro dispositivo de rede) para acessar informações em bancos de dados ou em outras mídias, acha a informação requerida, completa alguma transação necessária e retorna o resultado ao usuário.

A avaliação de aplicações para agentes envolve os seguintes aspectos/vantagens sobre métodos tradicionais, conforme mencionado por knoblock (1997):

- a) capacidade de execução;
- b) capacidade de comunicação;
- c) capacidade de transporte; e

d) segurança.

De acordo com suas características, os agentes podem ser classificados em várias categorias. Woo (1999) apresenta a seguinte classificação:

- **Conselheiro.** Oferece ajuda e treinamento. Ensina os passos iniciais para que se possa usar um determinado sistema. Fornece suporte contínuo, observando todas as ações do usuário, as quais pode interceptar e pedir confirmação. Pode ser consultado para mostrar como executar uma atividade particular ou, então, sugerir métodos alternativos e mais rápidos para executá-la.

- **Guia.** Ajuda a navegação em bancos de dados e hipermídia. Classifica, recupera e filtra grandes quantidades de informações, apresentando somente os dados relevantes e importantes aos usuários, em formato personalizado. Fornece caminhos apropriados para o usuário navegar pelo banco de dados, e auxilia-o caso haja necessidade.

- **Empregado.** Executa as atividades repetitivas. As atividades são executadas imediatamente, sendo que algum tipo de *feedback* pode ser fornecido tanto pelo usuário como pelo próprio agente.

- **Representante.** Trabalha na ausência do usuário. De certa forma, assemelha-se ao agente empregado, citado anteriormente, exceto pelo fato de as atividades não precisarem ser imediatamente executadas ou, então, executadas somente após eventos específicos. Por exemplo, pode fazer *backups* de

arquivos de madrugada ou fazer pedidos de compras, caso algum produto atinja o limite mínimo no estoque.

- **Comunicador.** Trabalha com outros usuários e seus agentes, a fim de conseguir executar as atividades para as quais foi designado. Pode, por exemplo, organizar reuniões de recursos e pessoas ou, então, reunir um grupo de agentes para que juntos possam executar uma atividade mais complexa.

Para a viabilidade comercial de um agente, é necessário considerar três aspectos citados por Baker (2000), quais sejam:

- (1) incentivo de investidores;
- (2) pagamento pelo uso do agente; e
- (3) aceitação do usuário.

### **3.4.3 Inteligência artificial distribuída**

A *Inteligência artificial distribuída (IAD)* é um campo da inteligência artificial que atua sobre o estudo de entidades computacionais que interagem entre si, quer na perspectiva das suas capacidades internas, quer na perspectiva da sua *sociabilização*, incluindo a cooperação, levando, portanto, à realização conjunta de objetivos predefinidos. Na *IAD*, pode-se distinguir duas áreas principais, que estão intimamente relacionadas, a saber:

- **Resolução cooperativa e distribuída de problemas (RCDP).** Considera como a tarefa de resolver um problema particular pode ser distribuída por um conjunto de módulos que cooperam na divisão e troca de conhecimento acerca de um determinado problema e respectiva solução.

- **Sistemas multiagentes (SMA).** Preocupa-se com o comportamento de uma coleção de agentes autônomos para a resolução de um determinado problema.

O trabalho inicial em IAD estabeleceu-se na área de RCDP e assumiu um elevado grau de cooperação entre agentes, de modo a alcançar um objetivo comum. O trabalho mais recente em SMA sobre mercados, por outro lado, incorpora agentes competitivos durante negociações sobre recursos limitados. Isso não impede, no entanto, de se considerar a interação necessária entre tais agentes como uma forma de cooperação em que o objetivo principal do SMA é permitir transações comerciais.

### **3.5 Segurança**

Conforme visto anteriormente, um dos motivos para que o comércio eletrônico não tenha ainda alcançado a aceitação que se espera que venha a ter está relacionado à falta de segurança da informação.

Tendo em vista o envolvimento da troca de informações comerciais entre parceiros comerciais, tais como encomendas, faturas, notas de aviso de pagamento e, inclusive, em alguns casos, formas de pagamento eletrônico, o comércio eletrônico suscita algumas indagações em relação à segurança, umas de natureza física e outras de caráter social.

Foi visto no curso deste capítulo que as pessoas estão habituadas à atividade comercial baseada no papel, e têm nos formatos usuais, em geral, um documento impresso com uma assinatura que possa ser reconhecidamente válido. Caso haja algum problema ou litígio, o documento pode ser apresentado como meio de prova aceito.

Nesse sentido tem-se que

A maioria dos métodos de encriptação existentes hoje em dia para o uso na Internet foram desenvolvidos por muitos dos melhores matemáticos do mundo, de modo que se uma mensagem fosse interceptada não seria possível decifrá-la a tempo, ou nem mesmo durante uma vida inteira (Bezerra, 1998).

Dentro desse contexto é permitido dizer que os documentos em papel e o sistema postal são perfeitamente compreensíveis sob a ótica do *world business*, para o público em geral e para os juristas. Para o comércio eletrônico, também é necessário que seja criado um sistema legal que ofereça segurança confiável.

De outro lado, existem problemas relacionados à segurança física da informação ou, por outros termos, quando se trata de comércio eletrônico, é necessário que se assegure garantias aos seguintes princípios:

- confiabilidade;
- integridade; e
- acessibilidade.

Em verdade, há outras tecnologias, como *EDI*, *supply chain* e *agentes*, que também servem ao comércio eletrônico. No entanto, sua aplicabilidade não se restringe a transações

comerciais. Deduz-se daí que a confiabilidade da informação transmitida sob a forma de *mensagem*, através da Internet, deva ser sempre segura, de maneira que os registros pertinentes não sejam consultados por alheios.

De modo similar, a integridade da informação deve também ser guardada, posto que, caso se esteja lidando com registros e se tais tiverem sido adulterados, pode ocorrer conseqüências graves.

Portanto, próprias são as palavras de Keith (1995):

O correio eletrônico é outro ponto onde deve-se ter cuidado, pois qualquer mensagem pode ser interceptada. Portanto, deve-se utilizar ferramentas de encriptação para codificar todos os dados importantes. A maior segurança possível no correio eletrônico é simples: não enviar nenhuma informação confidencial e secreta.

A acessibilidade é, também, uma característica fundamental da informação. Logo, deve estar disponível quando necessário e a quem de direito. Com a acessibilidade ainda se levantam questões relacionadas à determinação da propriedade da informação, ao anonimato e à privacidade.

No momento, a confidencialidade das mensagens está entregue aos pesquisadores que, de forma incansável, criam algoritmos de criptografia, alguns dos quais já bastante seguros.

Entre os critérios de avaliação da segurança possíveis num sistema de comércio eletrônico, temos:

- identificação/autenticação;
- controle de acesso;
- responsabilidade;

- auditoria;
- reutilização de objetos;
- precisão – confiança no serviço

Portanto, pode-se dizer que não se deve negligenciar segurança. No entanto, ela há de ser proporcional ao risco, tendo-se em atenção cada situação e suas vulnerabilidades. Assim sendo,

Deve-se ter em mente que a segurança deve ser implementada a nível físico, como a certificação de que o servidor está fisicamente protegido, utilizando dispositivos de proteção da rede elétrica, tolerância a falhas no servidor, backup, e outros (Bezerra, 2000).

Muitas ameaças estão presentes no nosso dia-a-dia. Exemplificando: em uma guerra corporal, pode-se perder ou ganhar, por conseguinte, sabe-se com quem se está lutando. Em uma rede Internet, também se está sendo alvo, e no entanto, não se sabe com quem se luta. Mas então, como fazer para proteger os dados, já que é necessário disponibilizar as informações? Conforme comentários de Bezerra (2000), deve-se:

- proteger aquilo que você precisa compartilhar;
- implementar controles rígidos que sejam transparentes e simples para o usuário final;
- permitir alto nível de complexidade operacional x necessidade de agilidade de negócios;
- lidar com rápidas e freqüentes mudanças nas tecnologias de segurança, infra-estrutura de comunicação e informática em geral; e
- manter equipes técnicas atualizadas e motivadas a suportar a área de negócios.

Portanto, o modo de agir diante de tantas técnicas que se deseja disponibilizar, principalmente agentes atuando no comércio eletrônico, será de extrema necessidade para garantir a segurança.

Segue abaixo quadro comparativo das aplicações em sistemas de informação aplicado com o advento do comércio eletrônico. Dessa forma, a Internet altera o conceito de segurança, apresentado por Bezerra (2000).

Tabela 2 – Conceito de Segurança

<i>ONTEM</i>	<i>HOJE</i>
<b>Foco Interno</b>	<b>Foco Externo</b>
Acesso apenas para os funcionários	Fornecedores, clientes, parceiros e prospects devem ter acesso
<b>Ativos Centralizados</b>	<b>Ativos Distribuídos</b>
Dados e aplicações centralizados fortalecem isolamento da área TI	Dados e aplicações são distribuídas por servidores e unidades de negócios
<b>Prevenir Perdas</b>	<b>Gerar Receitas</b>
O objetivo é proteger contra eventuais ameaças a confidencialidade dos dados	O objetivo de segurança é permitir e-Commerce
<b>Controle por TI</b>	<b>Controle pelo Business</b>
Gerente de segurança decide quem terá acesso	Unidades de negócios querem ter a autoridade de permitir acesso

Fonte: Internet Secure System

### 3.6 Considerações

Encerra-se este capítulo com o entendimento de que cada um dos quatro itens abordados, sem exceção, assume caráter

fundamentalmente estratégico à medida que forem empregados nas organizações.

Por esse prisma, pode-se dizer que a *transferência eletrônica de dados – EDI* como ferramenta para melhorar o fluxo de informações apresenta uma série de vantagens em relação aos sistemas de transferências convencionais, porém, encontra determinadas barreiras, principalmente culturais e jurídicas. Como a *EDI* apresenta custos capazes de despertar a atenção de qualquer gestor organizacional, por mais tradicionalista que este seja, faz com que tais barreiras percam densidade.

No que se refere à cultura, tem-se o entendimento de que esse pode ser o aspecto que mais pesa neste contexto, uma vez que está intimamente associado a práticas e hábitos do usuário em geral e implica na substituição do papel por documentos eletrônicos.

Já as questões jurídicas apresentam problemas totalmente novos e, portanto, aspectos ainda não conhecidos, tampouco normalizados.

A concorrência hoje pelos mercados de economia aberta é algo capaz de transcender à compreensão, visto que a previsibilidade nos negócios há muito deixou de ser realidade. Assim sendo, a *gestão da cadeia de suprimento* surge como diferencial à competição. É através da *SCM* que melhor se pode administrar, gerir, acompanhar, avaliar o processo produtivo desde a fase de matéria-prima até a distribuição do produto final acabado para o consumidor.

Esse modelo de gerenciamento modifica substancialmente a forma de uma organização competir no mercado, pois inova os conceitos e filosofias empregados. Considera a competição situando-a em áreas distintas, ou seja, ocorrendo tanto em cadeias produtivas como também em unidades de negócios.

Diante disso, a *SCM* faz com que se agreguem valores ao produto, segundo uma redução de custos e preços diferenciados.

Quanto à tecnologia de agentes, esta revela possibilidades e utilidades diversas dentro dos sistemas computacionais. No entanto, vem dando mostras de que uma de suas principais possibilidades é a de estreitar laços e promover a obtenção do *status* de parceria, o que era apenas um simples relacionamento comercial.

Distribuídos remotamente na rede, fornecedor e cliente podem administrar seus negócios através da tecnologia de agentes e assegurar uma gestão comercial ótima, com o mínimo de intervenção humana, posto que ficam distribuídos num sistema em que cada agente atua na busca de um diferencial.

Sabe-se que um dos motivos pelos quais o comércio eletrônico não atingiu ainda o grau de adesão que se espera reside na falta de segurança que os sistemas apresentam, umas de natureza física e outras de caráter social. Desse modo, um dos maiores problemas que se enfrenta em soluções de comércio é a vulnerabilidade a que as informações ficam submetidas.

No entanto, a exemplo dos meios de encriptação, existem sistemas capazes de assegurar um nível satisfatório de segurança na Internet.

## **4 MODELO DE INTERAÇÃO ELETRÔNICA**

### **4.1 Introdução**

A idéia central que se pretende mostrar neste capítulo refere-se ao entendimento de que, por meio do estudo de ferramentas existentes, um modelo de interação eletrônica entre cliente e fornecedor utilizando agentes possa atingir a performance e expectativa desejadas ou, até mesmo performance que esteja ultrapassada.

Seqüencialmente apresenta-se a comunicação entre os agentes utilizados, ou seja, indicam-se os meios através dos quais os agentes irão interagir entre si. Faz-se também uma descrição das atividades atribuídas a cada agente.

## 4.2 Contextualização

Há algumas décadas, quando se inventou o videocassete, com filmes para exibição caseira, profetizou-se o desastre para a indústria cinematográfica e o fim das tradicionais salas de cinema. Afinal, por que iria alguém sair de casa para assistir a um filme quando poderia fazê-lo em casa, com toda comodidade e segurança ?

Em contrapartida, a indústria cinematográfica nunca produziu e faturou tanto quanto atualmente. Todavia, sem pretender redundância, nunca tantas novas salas de cinema, agora, foram abertas em todo o mundo.

Assim sendo, longe de restringir, o vídeo caseiro abriu novas oportunidades, criou e ampliou mercados, e popularizou ainda mais o cinema tradicional.

Constatação semelhante ocorreu com o papel, quando se lançou o microcomputador. Julgava-se o nascimento de uma sociedade sem papel e, no entanto, nunca se produziu e vendeu tanto papel, bobinas de formulários contínuos e folhas que lotam as impressoras domésticas ou de escritórios.

Esses tipos de teses equivocadas são muito próprios dos tempos em que grandes mudanças acontecem rapidamente como revolução, e não como evolução que permite gradual adaptação ao novo contexto, sendo que isso também se constata com a Internet.

Agora é vez dos portais *business to business* (B2B). Unidos por portais e pela mágica Internet, fabricantes e varejistas, conectados aos milhares, passarão a negociar diretamente com o

cliente, eliminando a incômoda figura do intermediário, agora relegado à atividade prática de viabilizar a entrega do produto, denominada *logística* e outros jargões ditos da moda.

Essa alteração funcional ocorreu em consequência do avanço das novas tecnologias, em particular da crescente euforia em torno do comércio eletrônico como alternativa para a mercantilização tradicional.

Com base nessas considerações, será apresentado neste capítulo um modelo de comércio eletrônico *business to business*, respeitando-se a grande oportunidade que representa para o comércio, haja vista os ganhos de eficiência, competitividade e aumento no volume de negócios.

Observa-se que essa oportunidade abre um leque de novos segmentos, sendo a distribuição um bom exemplo para ilustrar essa situação, vez que os distribuidores, para sobreviver no mercado, terão de buscar novas alternativas. Um caminho que se tem seguido para alavancar negócios é o engajamento na Internet. Assim, a cadeia que mais rapidamente e em maior escala cresce poderá se beneficiar dos recursos que a rede proporciona.

Portanto, nesta parte do trabalho faz-se descrição dos componentes que formam o modelo, ao mesmo tempo que se analisam suas funcionalidades e são mostrados seus detalhes pertinentes.

### **4.3 Conceituação**

Visando ressaltar um estado-padrão de excelência organizacional, em termos de administração do conhecimento,

estratégia comercial e tecnologia da informação, demonstra-se abaixo que, por intermédio de processos eletrônicos de administração de negócios (integração e interação – gestão comercial) entre um fornecedor e seus clientes e vice-versa, através de agentes que atuam na interação, é possível viabilizar que um cliente efetive compras em lotes econômicos, que atendam estritamente às suas necessidades específicas e que tornem otimizada a relação custo–benefício.

Por outro lado, isso faz argumentar com que essa modalidade de gestão comercial acabe se revestindo do caráter de vantagem competitiva.

No modelo em questão, a Internet serve como rede de apoio fundamental à referida integração/interação fornecedor–cliente. Não se pretende afirmar que ela vai resolver os problemas entre fornecedor e cliente, mas pode oferecer melhores condições e melhores níveis de serviços para que eles deixem de ser apenas duas partes de uma relação comercial e, efetivamente, se tornem parceiros de mercados que oferecem o melhor aos seus clientes.

Portanto, não é de se estranhar que a execução de agentes voltada para o cliente tenha surgido como fator-chave para obtenção da vantagem competitiva e conseqüente desenvolvimento organizacional. Os benefícios que o sistema oferece ao usuário são inegáveis.

A excelência na execução significa estar o mais próximo possível do cliente, estar totalmente sintonizado com as suas exigências (em constante mudança) e, então, adaptar o negócio para atendê-las o mais prontamente possível.

#### 4.4 Modelo: arquitetura geral

A arquitetura abaixo ilustrada representa o modelo mencionado em três camadas básicas, quais sejam:

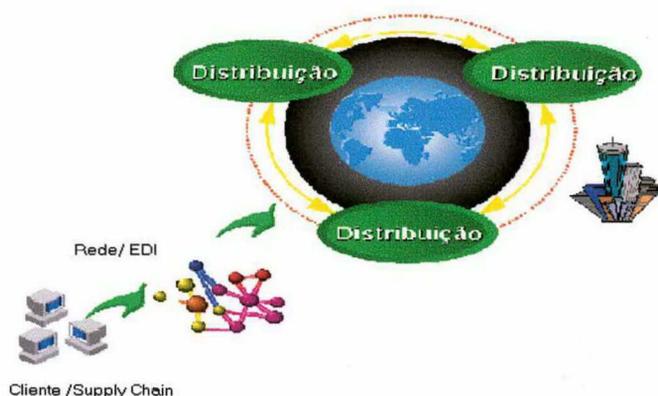


Figura 5 – Interação entre cliente e distribuição

1) *Agente cliente* – através dessa camada é disparado o processo para ativar as camadas subseqüentes. O agente cliente é informado por meio do sistema de informação e envia pedidos através de meios eletrônicos.

2) *Rede de comunicação* – meio de interação entre os agentes, sendo estes de extrema importância, pois se tornam o elo entre cliente e fornecedor.

3) *Agente fornecedor* – recebe pedidos do agente cliente e interage com o *sistema de informação* para executar o registro das informações solicitadas pelo agente cliente.

Os agentes ora apresentados serão ativados por intermédio da rede, e serão empregados mais especificamente no comércio eletrônico entre fornecedor e cliente

#### **4.5 Metodologia**

O cenário apresentado permite responder às necessidades das empresas, que é ganhar eficiência, eliminar tarefas que não agregam valor, reduzir custos e ampliar negócios, principalmente em ambientes competitivos com margens estreitas e mercados fragmentados.

O modelo de gestão comercial apresentado neste capítulo reflete a aquisição de produtos através de agentes, de forma que a relação entre cliente e fornecedor seja automatizada e que seja gerenciada sem a intervenção humana no processo estabelecido. Todo e qualquer gerenciamento das necessidades será fornecido pelo sistema de informação. Este sistema não será empregado no protótipo aqui apresentado.

Este formato proporciona tanto ao cliente quanto ao fornecedor uma maior interação, sem que para isso seja necessária a presença física de usuários, visto que o agente substitui a atividade a que cliente e fornecedor se propõem.

Portanto, ao se utilizarem recursos comerciais eletrônicos eficazes, mantém-se o relacionamento comercial à medida que se expande o raio de ação dos negócios, de modo não previsto em vendas tradicionais.

A interação dar-se-á através de comunicação, conforme ilustrado acima, e ao seguinte: (1) o fornecedor ou (2) o provedor poderá, figurativamente, ser visto como um correio tradicional, no

qual há uma infinidade de caixas postais pertencentes aos seus clientes, individualmente. Similar a um carteiro, o agente fará a busca por correspondências (documentos) a fim de que estas cheguem ao destinatário.

Note-se que no sistema no qual o fornecedor atua como correio, é possível que haja armazenamento para posterior interação, não ficando, dessa forma, dependente de provedor para efetuá-lo e nem mesmo dos meios de comunicação. Podemos comparar como uma caixa postal utilizada nos meios convencionais de correios entre remetente e destinatário.

Durante o processo, o cliente pode ativar o agente em qualquer dia, hora e local.

O agente fornecedor verifica a caixa postal de cada cliente para dar prosseguimento à comunicação entre cliente e fornecedor.

Os agentes que fazem parte do modelo (agente cliente e agente fornecedor) permitem realizar interação através de solicitações a serem efetuadas para o agente cliente, fazendo com que este execute tarefas sem a necessidade da presença física de usuários no processo negocial. Todavia, permitem também que sejam eliminadas tarefas rotineiras que não contribuem com diferencial durante a interação.

O modelo realça a aceitação pelas partes envolvidas, pois os agentes empregados têm como objetivo resolver atividades rotineiras automatizando-as, a exemplo de tantas outras que se conhece e que poderiam ser executadas de forma similar.

Em virtude desses aspectos, o cliente que desejar elaborar pedidos de produtos a um fornecedor e efetuar uma solicitação por intermédio do agente cliente – que, por sua vez, interage com o agente fornecedor e este se comunica com o *sistema de informação* do fornecedor – verifica a disponibilidade ou falta de produtos. Desse modo, efetuar a reserva para o cliente e/ou informar acerca da falta de produtos, caso haja, fazendo, uma interação sem intervenção de pessoas durante o processo.

Vale ressaltar que todas as trocas de mensagens entre ambos os agentes são sincronizadas por um mecanismo próprio de tempo de espera que pode ser parametrizável.

#### **4.5.1 Funcionalidades do agente cliente**

O agente cliente é o meio pelo qual um determinado cliente demonstra suas necessidades de compra para o agente fornecedor.

No modelo em questão são os agentes clientes que tomam a iniciativa de efetuarem o sincronismo das mensagens trocadas.

Por meio das compras efetuadas pelos clientes usuários, via Internet ou balcão, o *sistema de informação* do cliente participa com a sugestão de produtos, com vistas à reposição de estoques movimentados.

Na prática isso significa que, quando um cliente adquirir um determinado produto, através das regras de negócio estabelecidas no *sistema de informação*, o agente fornecedor será acionado à efetivação de um pedido.

Isso mostra que esse formato de gestão comercial não se aplica somente a grandes empresas, mas também a organizações de pequeno porte.

No entanto, o que se caracteriza como relevante nesse processo é que, durante a parceria, ocorre a consolidação entre o fornecedor e o cliente. E isso tem significado importante, à medida que, dessa maneira, seja mudada a forma como as operações são vistas, desempenhadas e medidas, podendo-se, portanto, proporcionar mais flexibilidade ao processo e um gerenciamento ativo na utilização da cadeia.

Entre outras atividades desempenhadas pelo agente cliente, constam:

- capturar em sua respectiva caixa postal listas de preços e promoções apresentadas pelo agente fornecedor, com prazos de validades estabelecidos;
- disponibilizar para o *sistema de informação* lista de preços de produtos em promoção, com respectivo prazo de validade;
- controlar sugestões por meio de seqüências, para haver controle de pedidos enviados;
- gerar informações para serem pedidas por meio de regras informando sua previsão de recebimento; e
- comparar tabelas de preços informadas pelos fornecedores, com análise de custos x prazos de entrega.

#### 4.5.2 Funcionalidades do agente fornecedor

O agente fornecedor é dotado de regras que, através de consultas em caixas postais dos clientes, permitem que se verifique a existência de algum pedido de compra.

Essas caixas postais são comparadas a um roteador, ou seja, um carteiro que será responsável por fazer com que as correspondências sejam encaminhadas para o destinatário, sendo estas ora representadas tanto pelo agente cliente como pelo agente fornecedor.

Uma vez acionado, o agente tem como objetivo interagir com o *sistema de informação*, a fim de que realize um conjunto de tarefas determinadas, para que atenda o agente solicitante.

A partir da interação com o *sistema de informação*, o agente permite que sejam feitas manutenções nas bases de dados e que se garanta pronto e total atendimento ao cliente. Dessa forma, permite que se informe o agente cliente para que este tome uma determinada ação para cada evento por ele identificado, em resposta às solicitações feitas.

Entre outras atividades desempenhadas pelo agente fornecedor, constam:

- dispor para os agentes clientes, em suas respectivas caixas postais, relação de itens faltantes, datados com a previsão de chegada;
- disponibilizar tabelas de preços e de promoções; e

- verificar nas caixas postais dos clientes se estes possuem pedidos e liberá-los para o sistema de informação efetuar reservas e/ou produtos faltantes.

#### **4.5.3 Os usuários do Sistema de Informação**

O modelo proposto consta de dois tipos de usuários que nortearão os agentes no processo de interação entre si. De um lado, está o fornecedor, que pouco vai intervir na ação do agente. Vale ressaltar que o agente fornecedor será o norteador das ações no fornecedor, principalmente as bases de dados que irão alimentar os agentes com informações e a parametrização das ações a serem tomadas quando solicitadas. E de outro lado está o cliente, que vai intervir no processo para permitir assim então, a atuação do agente.

No entanto, o cliente será o responsável pela interação dos agentes. As necessidades de suprir os estoques no cliente vão fazer com que o relacionamento entre cliente e fornecedor seja ativado. Os clientes informam suas necessidades para o agente cliente, que, após o processo de interação com o agente fornecedor, executa essas necessidades e devolve o resultado para esses clientes.

No protótipo, a partir da necessidade de um usuário cliente, um processo de interação é estabelecido, até que possa ser efetivada a compra considerando um fornecedor. Vale lembrar também que as trocas de mensagens entre os agentes são sincronizadas por um mecanismo de tempo de espera, parametrizável.

## 4.6 Considerações

A adoção de agentes não está somente sendo vinculada à interação eletrônica entre clientes e fornecedores, mas também à extrema importância de que se reveste a troca eletrônica de dados, de forma padronizada, entre dois ou mais pontos em comum, ou seja, traduzida pela troca de documentos que permitem a integração organizacional para que as empresas usuárias permutem informações entre si.

Portanto, além de permitir compartilhar de forma colaborativa entre as partes, também possibilita que os clientes se informem acerca de ofertas e promoções durante a transação de solicitação de produtos ao fornecedor.

Isso só é possível pelo grau de informatização que as empresas têm alcançado e por meio da rede de comunicação, que se mostra cada vez mais veloz. Por meio da troca eletrônica de dados, as organizações conseguem elevadas reduções de custos e efetivo ganho na produtividade.

Através do conhecimento sobre os estoques, o agente cliente pode elaborar pedido de compras a seus agentes fornecedores, sendo informado de suas necessidades pelo sistema de informação.

Dessa forma, deve-se ter em mente que empresas diferentes têm necessidades diferentes, sendo que isso implica em processos, formas, sistemas computacionais, *software* e sofisticação técnica.

Portanto, ao se implementar o modelo, é preciso levar em conta questões como a integração com processos intra-organizacionais e a maneira de trocar os dados, de acordo com as necessidades dos parceiros e de seus clientes internos e externos.

Para que os dados fluam harmoniosamente entre as empresas e sejam corretamente interpretados, é preciso que se respeitem certas regras – também chamadas de parametrização – visto que estas definem o conteúdo das informações, isto é, os dados dos documentos e a forma como eles são transmitidos e padronizados.

## **5 IMPLEMENTAÇÃO DO MODELO DE INTERAÇÃO ELETRÔNICA**

### **5.1 Introdução**

A finalidade deste capítulo reside em ilustrar a operacionalização e a funcionalidade prática do modelo de interação eletrônica, bem como focar o repasse ao usuário do benefício que esse modelo proporciona, qual seja, a automatização de tarefas rotineiras através do emprego de agentes.

Este capítulo também faz menção ao emprego da metodologia, segundo a qual adota-se a filosofia do crescimento e da evolução com o emprego da simples idéia de construção e de manutenção.

Enfoca, ainda, sobre rede, meio de comunicação e interfaceamento entre as partes envolvidas, bem como aborda a respeito da segurança necessária para que se tenha plena confiabilidade no modelo proposto.

## **5.2 Documentação do protótipo de agentes para gerenciamento de pedidos entre fornecedor e cliente**

O modelo tem como objetivo a implementação de dois agentes que irão automatizar o processo de compra e venda de produtos entre um fornecedor e seus clientes. Um dos agentes será chamado de *agente fornecedor*, o qual receberá pedidos efetuados pelos clientes, verificará e informará sobre a disponibilidade dos produtos solicitados e dará baixa no estoque àqueles itens confirmados, com a respectiva reserva para o cliente solicitante.

O outro agente, que será chamado de *agente cliente*, terá a função de (a) verificar o estoque do cliente à procura de produtos faltantes, (b) emitir pedidos desses produtos, (c) enviá-los para o fornecedor, (d) confirmar os pedidos e (e) registrar a entrada no estoque de tais produtos, conforme sua data de entrega.

A seguir, serão detalhados ambos os agentes desenvolvidos, bem como o seu funcionamento e respectiva implementação.

### **5.2.1 Agente cliente**

Cumpra ao agente cliente executar as tarefas abaixo relacionadas.

- Controlado por um *timer* (*componente Ttimer*), o agente procura a tabela de produtos em busca de itens faltantes ou que estejam abaixo de um determinado nível de estoque, que será calculado através de metodologias utilizadas em gerenciamento de materiais como, por exemplo, a curva ABC.

- Já com a informação dos produtos faltantes, o agente efetua o pedido, que é armazenado nas tabelas *pedidos* e *pedidos-produtos* (tabela relacional). Esse pedido também é colocado sob a forma de um arquivo-texto, que é transferido (utilizando-se o componente TNMFPT) para uma caixa postal (diretório) específica do cliente na máquina servidora do fornecedor.

- Também controlado por *timer* (outro *timer*), o agente busca, em seu diretório na máquina servidora do fornecedor, por arquivos de resposta do fornecedor a respeito da disponibilidade de produtos dos pedidos realizados e a possível data de entrega destes. Se esses arquivos são encontrados, faz-se o *download* necessário, e o agente elimina as solicitações em curso e aguarda uma nova solicitação.

- De posse dos arquivos de resposta, o agente envia para o agente cliente confirmação ou cancelamento do pedido.

- Controlado por *timer*, o agente verifica o diretório de listas de preços e promoções, na máquina servidora, procurando por novas listas que tenham sido disponibilizadas pelo fornecedor.

### 5.2.2 Agente fornecedor

- Controlado por *timer*, o agente procura a tabela de clientes em busca de novos usuários, a fim de criar um diretório (caixa postal) para cada um destes. Logo após, envia para o cliente informando o *userid* (usuário), a senha e o diretório de trabalho na máquina servidora. Dessa forma, cada cliente tem acesso exclusivo ao seu próprio diretório.

- Controlado por *timer*, o agente busca novos pedidos nos diretórios dos clientes. De posse de tais pedidos, ele os disponibiliza na forma de arquivos. O agente armazena essas

informações nas tabelas *pedidos* e *pedidos-produtos*, verifica a disponibilidade de produtos na tabela *produto* e, para cada pedido confirmado, envia uma resposta informando sobre disponibilidade e data de entrega.

- Controlado por *timer*, o agente procura nos diretórios dos clientes a confirmação das respostas dos pedidos, enviadas por FTP na forma de arquivos-texto. De posse dessa informação, o agente atualiza na tabela *pedidos* o campo *situação*, indicando *confirmado*, e dá baixa dos produtos no estoque.

Note-se que a baixa no estoque é feita em duas etapas: uma ocorre quando o pedido é feito e outra, quando o pedido é confirmado.

A tabela *produto* possui dois dados: quantidade de itens do produto (estoque-físico) e quantidade do produto reservado (estoque-previsto), sendo que a subtração do estoque-físico – estoque-previsto resulta no estoque disponível. Na primeira etapa, a baixa é dada no campo *estoque-previsto*. Quando o pedido é confirmado, é dada a baixa no campo *estoque-físico*. Se o pedido é cancelado, o campo *estoque-físico* fica inalterado, e é feito um estorno no campo *estoque-previsto* (reserva de produtos).

### 5.3 Regras da nomenclatura para nomes de arquivos

Tabela 3 – Regras da nomenclatura para nomes de arquivos

TIPO	REGRA DO NOME	EXTENSÃO
Pedido Enviado	Nº do Cliente + '_' + Nº do pedido	.ped
Resposta	Nº do Cliente + '_' + Nº do pedido	.res
Confirmação	Nº do Cliente + '_' + Nº do pedido	.con

## Exemplo

Nº do Cliente: 123      Arquivo de Pedido: 123\_12456.ped

Nº do Pedido: 12456      Arquivo de Resposta: 123\_12456.res

Arquivo de Confirmação: 123\_12456.com

### 5.3.1 Tabelas do modelo

Tabela 4 – Tabelas do modelo

FORNECEDOR			
CLIENTES	PRODUTOS	PED_PROD	PEDIDOS
Cod_cliente CNPJ_cliente EAN_cliente Raz_Soc UserId Passord Nome_diretorio	Cod_item Num_linha Unid_medida Cod_int_item Preco_unit Desc_default Estoque_fisico Estoque_prev	Num_pedido Cod_item Qtde_pedida	Num_pedido Cod_Cliente Dia_solic Dia_lim_entreg Tipo_pedido Num_lista End_entrega Situacao Num_parcelas Num_dias Desc_pedido Tipo_parcelas

FORNECEDOR	
LISTA	LISTA_PROD
Num_lista Tipo_lista Dia_emissao Dia_validade	Num_lista Cod_item Valor_unitario Desconto_item

CLIENTE		
PRODUTOS	PED_PROD	PEDIDOS
Cod_item Num_linha Unid_medida Cod_int_item Preço_unit Desc_default Estoque_fisico	Num_pedido Cod_item Qtde_pedida	Num_pedido Cod_Cliente Dta_solic Dta_lim_entreg Tipo_pedido Num_lista End_entrega Situacao Num_parcelas Num_dias Desc_pedido Tipo_parcelas

CLIENTE	
LISTA	LISTA_PROD
Num_lista Tipo_lista Dta_emissao Dta_validade	Num_lista Cod_item Valor_unitario Desconto_item

#### 5.4 Ambiente do sistema

No modelo proposto, o sistema servidor é responsável pela manutenção e administração dos dados que caracterizam os produtos, sendo que também responde aos pedidos de compra.

Por outro lado, o sistema cliente é responsável pelos dados locais do cliente e pela elaboração e envio de seus pedidos de compra.

### 5.4.1 Servidor fornecedor

O sistema servidor foi desenvolvido em Delphi 5.0, utilizando-se o gerenciador de arquivos Paradox 7.0. Como os pedidos de compra chegam em forma de arquivo, enviados pelo servidor, este não requer banco multiusuário, visto que somente o sistema cliente consulta e atualiza os dados na base. A máquina em que o sistema estiver instalado deve possuir um servidor instalado e configurado, a fim de que possa ser acessado pelo sistema cliente.

Para que um servidor possa ser instalado, é necessário que o computador possua o TCP/IP instalado, possua um nome e tenha as bibliotecas de *sockets* instaladas no sistema operacional *Windows/NT*.

### 5.4.2 Recursos

Tabela 5 – Recursos

CLIENTE	FORNECEDOR
Hardware: Computador padrão Intel, 500 Mhz; Disco rígido, 1.2 GB; Memória Ram, 64 Mb; Monitor SVGA colorido; Impressora jato tinta ou laser; Modem, 56 K. Software: Ambiente operacional; Windows 98/ NT/ 2000; Ferramenta; Banco dados relacional; Comunicação; Linha discada.	Hardware: Computador padrão Intel, 500 Mhz; Disco rígido, 10 GB; Memória Ram, 128 Mb; Monitor SVGA colorido; Impressora jato tinta ou laser; Roteador. Software: Windows 98/ NT/ 2000; Delphi 40 cliente/ server; Banco dados relacional; Linha dedicada.

– **Telas do protótipo.** Basicamente, o protótipo é constituído por seis telas consideradas principais, as quais serão apresentadas abaixo.

Na construção das telas, teve-se a preocupação de manter o mesmo padrão, para facilitar o entendimento por parte do usuário.

O protótipo desenvolvido tem por objetivo auxiliar o usuário e ter um desempenho satisfatório para que opere de maneira adequada.

Está constituído de uma estrutura modular, visando manutenção de forma rápida e facilidade de uso.

– **Cadastro de clientes.** A partir dessa interface, é permitido ao fornecedor cadastrar os clientes que terão acesso a este serviço, inserindo dados de identificação como, por exemplo, razão social, CNPJ, EAN, e dados que possibilitem a utilização do sistema pelo cliente, como a definição de seu *User ID*, a senha e o diretório ao qual o cliente terá acesso para realização de *downloads* e *uploads*.

Note-se que todos esses dados podem ser editados e excluídos pela distribuidora.

Tabela 6 – Manutenção de Clientes

Sistema da Distribuidora  
Clientes Pedidos Listas Produtos

### Clientes

Código: 6

**Dados do Cliente:**

Razão Social:

CNPJ:

EAN:

**Dados do Sistema:**

User ID do Cliente:  Senha do Cliente:

Diretório do Cliente:

Cod_cliente	CNPJ_cliente	EAN_cliente	RazSoc_Cliente	User_name	Pas
4	452521	45	Cliente1	cliente1	cler
5	452566	469	Drogarias Catarinense	catarinens	cate
6	85665	65	Farmácias Ganzo	ganzo	gan:

– **Cadastro de produtos.** Esta interface permite ao fornecedor inserir novos produtos em seus arquivos, atualizar o estoque de produtos já existentes e editar campos relativos a dados de identificação do produto, como sua descrição, unidade de medida em que o produto se apresenta (caixa, cartela, ampola, etc.), seu preço e descontos *default* (padrão).

Note-se que tanto as inclusões (cadastramento) quanto as alterações (atualizações) poderão ser efetuadas quando for

lançada uma promoção, ou por ocasião da publicação de uma lista com preços promocionais (reduzidos) ou com descontos especiais.

Tabela 7 – Manutenção de Produtos

**Sistema da Distribuidora**  
Clientes Pedidos Listas Produtos

### Produtos

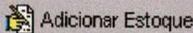
Código: 2

**Dados do Produto:**

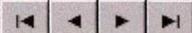
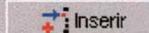
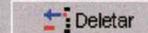
Descrição: Anador Comprimidos

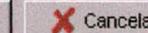
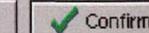
Linha: 2 Código Interno: 8

Preço Unitário: 0,5 Desconto: 5

Unidade de Medida: car Estoque Físico: 250 

Cod_item	Num_linha	Descricao
1	1	Plasil
2	2	Anador Comprimidos
3	6	Lexotan 6mg
4	1	Doril Comprimidos
5	2	Tylenol

– **Lançamento de listas de preços.** Através dessa interface, o fornecedor terá possibilidade de criar listas de preços e promoções. Essas listas possuem uma data de emissão e outra de validade. A partir desta última, os preços e descontos especiais contidos na lista não serão mais considerados.

Cada lista possui vários itens, que podem ser incluídos e excluídos. Seus valores especiais também podem ser editados por

meio de consulta na *combobox* de produtos. Toda a lista poderá ser editada ou excluída pelo fornecedor.

A lista de preços pode ser gerada a partir do sistema de informação, visto que ela pode ser elaborada não só por meio dos agentes, mas também através do método tradicional de compra e venda.

Tabela 8 – Manutenção Lista de Preços

**Sistema da Distribuidora**  
Clientes Pedidos Listas Produtos

**Lista de Preços:**

IP da Lista: 2

Data de Emissão: 22/03/2001

Data de Validade: 22/04/2001

Tipo de Lista:  
 Preços  
 Promocoes

Produto:  
 Anador Comprimidos

Preço Normal: 0,5      Desconto Normal: 5

Preço Promoção: 0,5      Desc. Promoção: 5

Itens do Pedido:

Num_lista	Cod_item	Preco_unitario	Desconto_item
1	2	2	0,5
	2	3	15
	2	5	0,6

Novo Item  
 Excluir Item  
 Modificar  
 Cancelar

<< < > >> Inserir Deletar Editar Cancelar Confirmar

– **Consulta aos pedidos recebidos.** Essa interface permite que o fornecedor faça consultas a respeito de quaisquer pedidos recebidos, a fim de obter dados sobre o cliente, data de



– **Interface de relatório do agente servidor.** Por meio dessa janela, o fornecedor pode acompanhar os serviços executados pelo agente bem como os resultados obtidos.

No caso em referência, o agente encontrou dois novos pedidos concluídos, sendo um deles com produtos faltantes, e um outro que continua em aberto, esperando o arquivo de confirmação do cliente.

Se antes de receber a confirmação (arquivo.con) algum produto faltante for disponibilizado, o agente colocará no diretório par *download* do cliente um novo arquivo de resposta (.res), para que o cliente possa confirmar o pedido completo.

Tabela 10 – Interface de relatório do agente servidor

**Relatório do Agente Servidor**

Data: 31/03/2001      Hora: 14:16

**Pedidos Recebidos:**

Pedido ID	Código Cliente	Razão Social	Situação do Pedido
6	4	Cliente1	Produtos Faltantes
3	5	Drogarias Catarinens	Em Aberto
2	4	Cliente1	Completamente Atendido

Detalhes      OK

#### 5.4.3 Servidor cliente

O sistema cliente foi desenvolvido em Delphi 5.0, utilizando-se o protótipo e o gerenciador de arquivos Paradox 7.0, que mantêm os dados do pedido do cliente e o estoque desse

pedido para futura avaliação do agente cliente. Este envia pedidos de compra tão logo tenha detectado que o estoque esteja abaixo do índice previamente determinado pelo sistema de informação do cliente.

Ao contrário do servidor fornecedor, não requer servidor WEB instalado. Somente necessita de uma conexão com a Internet, para que possa realizar seus *downloads* e *uploads*, e que seu sistema operacional seja o Windows 95 ou superior.

- **Telas do sistema.** As telas disponibilizadas para o sistema cliente são:

- ***Visualização de listas de preços e/ou promoções.*** Semelhante à tela de lançamento de listas do servidor fornecedor, porém não permite edição, sendo utilizada somente para realizar consultas.

- ***Visualização e cadastro de pedidos.*** Semelhante à tela de consulta de pedidos recebidos do sistema servidor, porém permite a visualização dos pedidos realizados pelo agente, sem a interferência do operador, e dos pedidos realizados pelo cliente, sem a utilização do agente, ou seja, permite operações de inclusão, edição e exclusão.

- ***Interface de relatório do agente cliente.*** O agente cliente mostra seus serviços e resultados obtidos utilizando-se da interface acima. Nela, percebe-se que o agente enviou a confirmação de seus pedidos, agendando a atualização dos estoques para a data de entrega determinada pelo fornecedor em seu arquivo de resposta (.res).

Tabela 11 – Interface de relatório do agente cliente

**Relatório do Agente Cliente**

Data: 31/03/2001      Hora: 14:45

**Pedidos Recebidos:**

Pedido ID	Código Cliente	Razão Social	Situação do Pedido
6	4	Cliente1	Produtos Faltantes
2	4	Cliente1	Completamente Atendido

Detalhes      OK

## 5.5 Considerações

No decorrer das mudanças tecnológicas, as mudanças intelectuais nos seres humanos são extremamente difíceis de serem conseguidas, visto que causam ansiedade, e as pessoas relutam muito em adquirir novos conhecimentos, especialmente em empresas mais conservadoras.

No entanto, as resistências não devem ser tratadas como reação negativa, mas como desafio a ser ultrapassado, de tal forma que os benefícios sejam alcançados em sua plenitude.

A operacionalização dos sistemas informatizados ocupa uma parte significativa das jornadas de trabalho em escritórios e, muito freqüentemente, determina o desempenho do usuário em suas atividades.

Portanto, todo projeto de modelo computacional deve observar tanto os princípios quanto as recomendações ergonômicas. No entanto, tal observância assume caráter especial quando esse modelo é destinado ao uso intensivo, ou se a precisão e a velocidade forem fatores críticos.

Do ponto de vista da ergonomia necessariamente há de se efetuar avaliação de usabilidade, a fim de garantir que os sistemas possam ser operacionalizados com eficácia, eficiência e satisfação, promovendo, assim, a saúde e segurança dos usuários de terminais de computadores.

De certa forma, foi com essa idéia que o protótipo desenvolvido agregou valores da ergonomia<sup>1</sup>, tendo em vista que o conforto durante operações práticas influi sobremaneira na qualidade do nível operacional dos usuários.

Normalmente os problemas encontrados no desenvolvimento de modelos de interação eletrônica não são apenas de ordem técnica, mas também de outras esferas, como, por exemplo, gerenciais e metodológicos.

Por linhas gerais, pode-se dizer que a ausência de métodos padronizados para o desenvolvimento, a avaliação de ferramentas para ambientes e o gerenciamento de projetos são causas dos problemas mais freqüentes, os quais, via de regra, resultam em descontentamento, haja vista a grande quantidade de defeitos e inadequação às necessidades dos usuários.

---

<sup>1</sup>De acordo com Itiro Lida (2000, p. 1), o termo ergonomia designa "o estudo da adaptação do trabalho ao homem. O trabalho aqui tem uma acepção bastante ampla, abrangendo não apenas aquelas máquinas e equipamentos utilizados para transformar os materiais, mas também toda situação em que ocorre o relacionamento entre homem e seu trabalho. Isso envolve não somente o ambiente físico, mas também aspectos organizacionais de como esse trabalho é programado e controlado para produzir os resultados desejados".

No modelo apresentado, o uso de metodologias de desenvolvimento foi de capital importância para que se obtivesse otimizada a confiabilidade nas etapas desenvolvidas para assegurar a qualidade do modelo proposto.

Ademais, para o cliente, representa oportunidade de assistência em tempo integral por parte do fornecedor, ao mesmo tempo que contribui para a elevação da qualidade do atendimento despendido ao consumidor final, posto que a logística aplicada dá velocidade e precisão à reposição de estoques, permitindo que sejam conquistadas tanto a confiança quanto a fidelidade do consumidor.

Durante o processo de construção de um modelo, a exemplo do que acontece no desenvolvimento de outros sistemas computacionais, deve-se monitorá-lo e, sempre que necessário, deve-se implementá-lo para proporcionar ao modelo a dinâmica que o mercado exige. No entanto, tal modelo há de facilmente permitir intervenções, visando, especial e necessariamente, que outras melhorias sejam implementadas.

Com a implementação do recurso de caixas postais, permitiu-se que o agente cliente passasse a interagir com o agente fornecedor sempre que necessário, e a qualquer momento. Desse modo, todas as informações pertinentes a um determinado cliente encontram-se disponíveis toda vez que se desejar capturá-las e/ou armazená-las.

Portanto, eventos que estão ocorrendo tanto no lado cliente quanto no lado fornecedor podem ser controlados, a fim de que se tenha confirmado se os agentes realmente estão desempenhando as funções que a eles foram atribuídas.

A implementação do protótipo consolidou o entendimento de ser extremamente importante que tarefas rotineiras (sem valores agregados ou de muito pouco valor) devem ser automatizadas por agentes, visto que estes têm a propriedade de poder ser aplicados a muitas plataformas. De igual modo, os sistemas de informação devem prever a aplicação de agentes na sua concepção, ou seja, na fase de desenvolvimento.

Em síntese, pode-se inferir que o modelo proposto cuida para que o fornecedor alcance um padrão *standard* de excelência, haja vista as significativas melhorias que pode obter em termos de qualidade de gerenciamento, processos, distribuição e logística. Resta, ainda, que a relação com o cliente tende a girar em torno da parceria e da consolidação à medida que os resultados vão se mostrando presentes.

## 6 CONCLUSÕES

Tendo em vista a tecnologia presente, os avanços conquistados pela ciência, na área da informática em particular, notadamente a partir de meados do século passado, e a crescente tendência que o mercado vem assumindo, conforme anteriormente mencionado, tem-se constatado que valores vêm-se agregando ao comércio eletrônico.

Nessa mesma perspectiva, a gestão de negócios, através da tecnologia de agentes, emerge com o sentido da modernidade, e contribui para que, em âmbito organizacional, as empresas possam adaptar seus segmentos e atuar de forma mais competitiva. Ao mesmo tempo, essa solução de comércio eletrônico agrega à organização caráter estratégico e vantagem competitiva.

De certo modo, decorre que, de tal solução, a satisfação dos usuários (clientes internos e externos), os ganhos em tempo e custo, a redução de preços, o atingimento de um padrão *standard* de excelência e a alavancagem do empreendimento pelo fortalecimento da parceria entre fornecedor e cliente se inscrevem neste quadro de forma relevante, assinalando um capítulo à parte.

No ambiente empresarial, está havendo mudanças devido a novas variáveis, principalmente a globalização, a entrada de concorrentes estrangeiros e a mudança de paradigmas. Para tais, o comércio eletrônico tem nos apresentado soluções diversas, funcionando como uma arma promissora, competitiva e diferenciada.

Retomando-se o assunto explanado no desenvolvimento deste trabalho, entende-se que o homem tem presenciado diversas transformações no cenário mundial. A sua ida à lua, os avanços na área da comunicação, o fim da Guerra Fria, a derrubada do muro de Berlim, a globalização da economia e a velocidade com que atualmente as informações são veiculadas são alguns dos marcos que nos levam ao entendimento de que este princípio de milênio parece sinalizar o início de uma nova revolução: a revolução eletrônica.

A atual sociedade – a *sociedade da informação* – tem conhecimento e sabe que a tecnologia de informação provocou impactos capazes de modificar não apenas os processos industriais, mas o processo administrativo e o mercadológico, comercial ou transacional, que vêm sofrendo profundas mudanças, para as quais a globalização da economia, a Internet e o comércio eletrônico servem como pano de fundo. Sabe-se, portanto, que a informação é item de significativa relevância, haja vista a importância de se conhecer o cliente e atender às suas necessidades. Para este fim é possível, modernamente, utilizar ferramentas como a tecnologia de agentes, a Internet e o comércio eletrônico.

Observa-se que o comércio eletrônico tem favorecido o fortalecimento das parcerias empresariais com a performance alcançada por alguns sistemas de integração organizacional e

interorganizacionais, que achatam a estrutura do mercado eliminando intermediários.

Naturalmente, os retornos às partes envolvidas são substanciais. Com redução de custos consideráveis em quase todas as fases dos processos, associada à eliminação de intermediários e ao estreitamento das relações (em todos os níveis), é de se convir que a evolução das transações eletrônicas tem feito as organizações repensarem acerca do seu posicionamento no mercado, como também as formas pelas quais vêm concorrendo e, sobretudo, em relação ao modelo de saída (alternativa) que estabelecem como estratégia organizacional.

Nesse prisma, observa-se que as soluções de comércio eletrônico satisfazem plenamente as necessidades que o mercado evidencia sobre seus participantes. Todavia, ocasiona também o desenvolvimento de novas técnicas, aprimoramento, enfim, uma eficaz e melhor utilização do *know-how* alcançado, como é o caso da gestão do conhecimento.

Dentro dessa perspectiva, a pesquisa apresentada também trilhou em função da *transferência eletrônica de dados* que, como ferramenta para melhorar o fluxo de informações, apresenta uma série de vantagens em relação aos sistemas de transferências convencionais, capazes de despertar a atenção de qualquer gestor organizacional.

No entanto, encontra barreiras, principalmente no que se refere à cultura, sendo este um dos aspectos que mais pesa no sentido de tentar neutralizar a consolidação do comércio eletrônico juntamente com agentes, vez que está intimamente associado a práticas e hábitos do usuário, e implica substituição do papel e de tarefas por meios eletrônicos. Outro aspecto que inibe e que vale

ressaltar diz respeito ao caso de clientes com poucos recursos, que não dispõem de meios eletrônicos.

Sob o enfoque jurídico, essa modalidade de solução apresenta problemas totalmente novos e aspectos ainda não conhecidos, tampouco normalizados.

A *gestão da cadeia de suprimento* surge como critério qualificador à competição. É através da *SCM* que se pode administrar melhor, gerir, acompanhar e avaliar o processo produtivo, desde a fase de matéria-prima até a distribuição do produto final acabado para o consumidor.

Esse modelo de gestão modifica, substancialmente, a forma de uma organização competir no mercado, pois inova alguns conceitos e filosofias organizacionais.

De certa forma, a *SCM* faz com que se agreguem valores ao produto, segundo uma redução de custos e preços altamente otimizada e sem precedentes, acarretando o surgimento de parceiros que fazem parte da cadeia.

No que se refere à tecnologia de agentes, esta revela possibilidades e utilidades diversas dentro dos sistemas computacionais. No entanto, vem dando mostras de que uma de suas principais possibilidades é a de estreitar laços e promover obtenção do *status* de parceria ao que era um simples relacionamento comercial.

Distribuídos remotamente na rede, fornecedor e cliente podem administrar seus negócios através da tecnologia de agentes e assegurar uma gestão comercial ótima, posto que ficam distribuídos num sistema em que cada agente adota a sua base de conhecimentos para chegar à solução de um problema.

A segurança é um dos maiores problemas que se enfrenta em soluções de comércio eletrônico, haja vista a vulnerabilidade a que as informações ficam submetidas. Assim sendo, é primordial que se dê condições ao cliente para que ele possa estar seguro de que suas informações não estão sendo interceptadas por terceiros.

Da mesma forma, há de se considerar que a segurança influi fortemente tanto na disseminação quanto no emprego e uso do comércio eletrônico com agentes atuando no meio.

Dos elementos conclusos, entende-se que os resultados obtidos mostram ser possível a adoção de agentes para interação eletrônica entre clientes e fornecedores, pois esta além de permitir às partes compartilharem dados de forma colaborativa, sem intervenção humana, também possibilita que os clientes se informem acerca de ofertas e promoções durante a transação de solicitação de produtos ao fornecedor. Isso só se tem tornado viável pelo grau de informatização das empresas que possuem a Internet como rede de comunicação, considerando-se essa última a maior revolução no mundo dos negócios.

A implementação do modelo exigiu levar em conta questões como integração e processos intra-organizacionais, bem como a maneira de trocar os dados, de acordo com as necessidades dos parceiros comerciais.

Foi nesse sentido que a pesquisa desenvolvida revelou resultados de significativa importância dado o conteúdo que apresenta. Em que pese as mudanças tecnológicas, as mudanças intelectuais são extremamente difíceis de serem conseguidas e devem ser tratadas como desafio a ser ultrapassado, e não como reação negativa.

No entanto, as resistências não devem ser tratadas como reação negativa, mas de forma que os benefícios sejam alcançados em sua plenitude.

Portanto, necessariamente há de se efetuar avaliação de usabilidade, a fim de garantir que os sistemas possam ser operacionalizados com eficácia, eficiência e satisfação.

De certa forma, foi com essa idéia que o protótipo desenvolvido agregou valores de ergonomia, visto que o conforto durante as operações práticas influenciou sobremaneira na qualidade do nível operacional dos usuários.

Para o cliente, o protótipo representa oportunidade de assistência em tempo integral por parte do fornecedor, ao mesmo tempo que contribui para a elevação da qualidade do atendimento despendido ao consumidor final, posto que a logística aplicada dá velocidade e precisão à reposição de estoques, permitindo que sejam conquistadas tanto a confiança quanto a fidelidade do cliente.

Com a implementação do recurso de caixas postais, permitiu-se que o agente cliente passasse a interagir com o agente fornecedor, toda vez que fosse necessário. Desse modo, todas as informações pertinentes a um determinado cliente encontram-se disponíveis todas as vezes que se desejar capturá-las e/ou armazená-las.

Outras preocupações que se manifestaram no desenvolvimento do protótipo referem-se à monitoração e ao controle do que está ocorrendo em determinado momento e espaço. Assim, eventos ocorridos tanto no lado do cliente quanto do fornecedor foram controlados, a fim de confirmar se os agentes

realmente estavam desempenhando as funções que lhes foram atribuídas.

A implementação do protótipo consolidou o entendimento de ser extremamente importante que tarefas rotineiras (sem valores agregados ou de muito pouco valor) sejam automatizadas por agentes, visto que estes têm a propriedade de poder ser aplicados a muitas plataformas. De igual modo, os sistemas de informação devem prever a aplicação de agentes na sua concepção, ou seja, na fase de desenvolvimento.

Em síntese, pode-se dizer que o modelo proposto possibilita ao fornecedor alcançar um padrão *standard* de excelência, haja vista as significativas melhorias que pode obter em termos de qualidade de gerenciamento de processos, de distribuição e de logística. Resta, ainda, que a relação com o cliente tenda a girar em torno da consolidação de uma efetiva parceria, à medida que os resultados vão se fazendo presentes.

Por fim, tem-se a afirmar que houve pleno atingimento das intenções expressas na introdução deste trabalho, em todos os níveis a que se reportam os objetivos propostos.

### **6.1 Recomendações para trabalhos futuros**

Um ponto de partida que se sugere para trabalhos futuros e/ou aprofundamentos em novos estudos sobre o tema abordado nesta dissertação diz respeito a utilizar, cada vez mais, agentes em todos os processos ou tarefas consideradas rotineiras, tarefas essas sem valor agregado, como, por exemplo, apuração dos indicadores de controle de qualidade.

Outro assunto que se sugere para que seja estudado refere-se à segurança, que ainda é um assunto pendente dentro de

uma significativa parcela de sistemas computacionais, mas que é extremamente salutar para o convívio entre cliente e fornecedor.

Um assunto bastante emergente no momento atual é adoção do XML (eXtensible Markup Language), principalmente na interação de dados. Com certeza, acredita-se que o XML é uma tecnologia revolucionária que tornará cada vez mais possível o comércio eletrônico.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACTIVMEDIA. **Real numbers behind net profits**. Disponível em <<http://www.setcto.org>> Acesso em 10/12/2000.

ALBERTIN, Alberto Luiz. **Comércio eletrônico: modelo, aspectos e contribuições de sua aplicação**. São Paulo: Atlas, 1999. 182 p.

AZEVEDO, Antônio Carlos Pradél. **Metodologia de elaboração de projetos**. Porto Alegre: Instituto de Administração Hospitalar e Ciências da Saúde, 1997. 48 p.

BAKER, W. M.; WITMER, P. R. **Intelligent agents go to work for management accountants**. Management Accounting, abril 2000, p. 32-35.

BLUMENSCHHEIN, Alberto. **Manual simplificado de comércio eletrônico**. São Paulo: Aquariana, 1998. 129p.

BEZERRA, Marcelo. **Segurança na Internet**. Congresso Administração de Banco de Dados. São Paulo, 2000.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983. 617 p.

SIMON, Franco. **Recursos humanos**. 5. ed. comp. São Paulo: Atlas, 1998. 421 p.

DAHAB, Sônia et al. **Competitividade e capacitação tecnológica para pequena e média empresa**. Salvador: Casa da Qualidade, 1995. 296 p.

DAVIS, S. M., DAVIDSON, W. H. **Management 2000: administrando a sua empresa hoje para vencer amanhã**. Rio de Janeiro: Campus, 1993. 386 p.

DEIVISSON, Daniel. Falando de negócios. *Internet business*. Rio de Janeiro, v. 1, n. 10, p. 6-22, jun. 1998.

DREIFUSS, René Armand. *A época das perplexidades: mundialização, globalização e planetarização; novos desafios*. Petrópolis: Vozes, 1996. 348 p.

FADMAN, J.; FRAGER, R. *Teorias da personalidade*. São Paulo: Harbra, 1996. 415 p.

FARACO, Rafael Ávila. *Uma arquitetura de agentes para negociação dentro do domínio do comércio eletrônico*. 1998. 100 f. Dissertação de Mestrado em Engenharia da Produção - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 17/02/1998.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. *Novo aurélio século XXI; o dicionário da língua portuguesa*. 3. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999. 2128 p.

KEITH, Blacker. *The Basics of electronic data interchange*. McGraw-Hill, 1995. 426 p.

KNOBLOCK, C. A.; AMBITE, J. L. **Agents for information gathering**, en Software Agents, Bradshaw, J.M. (ed.), American Association for Artificial Intelligence, 1997, p. 347-373.

GONÇALVES FILHO, Cid, et al. *Comércio eletrônico na internet: uma pesquisa exploratória no mercado consumidor*. Disponível em <<http://www-3.ibm.com/e-business/index.jsp>> Acesso em 10/01/01.

HAECKEL, S. H.; NOLAN, R. L. *Managing by wire*. *Havard Business Review*. Boston, v. 70, n. 5, p. 1, set./out. 1998.

HARMON, Paul et al. *Developing e-business systems and architectures: a manager's guide*. Boston: McGraw-Hill, 2000. 261 p.

IBM. *Criando aplicações de 'e-business': um guia para desenvolvedores de soluções 'e-business'*. Austin (EUA): [s.n], s. d. 12 p.

ISSAC, Marcos. *O Supply Chain redesenhado pelo e-business*. Congresso E-Business Suite (ERP e CRM). São Paulo. 2000.

LIAUTAUD, Bernard, HAMMOND, Mark. *E-business intelligence: turning information into knowledge into profit*. Disponível em

<<http://orion.planetarium.com.br/ebusiness/comelet>> Acesso em: 04/01/01.

LIDA, Itiro. *Ergonomia: projeto e produção*. São Paulo: E. Blücher, 2000. 429 p.

LIMA, Victor. *Workshop*. Disponível em: <<http://www.symnetics.com.br>> Acesso em: 08/09/1999.

MOLINA, Juan Francisco Gabela. *Contribuição da informatização no sistema kanban: critérios e exemplos de implementação*. 1995. 89 f. Dissertação Mestrado em Engenharia da Produção - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 14/05/1995

PINE II, B. J., VICTOR, B., BOYTON, A. C. *Marketing mass customization*. Boston: Haward Business School Press, 1998. 276 p.

*Porque a maioria dos projetos de e-business fracassa*. Disponível em <<http://www.network.com>>. Disponível em: 10 set. 2000.

PORTER, Michael E. *Vantagem competitiva: criando e sustentando um desenvolvimento superior*. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 286 p.

PHH Arval. Disponível em <http://www.phh.com/edi/edibasic.htm>. Disponível em 10 nov. 2000

RAVI, Kalakota; ROBINSON, Marcia, TAPSCOTT, Don. *E-business 2.0: roadmap for success*. New York: Addison-Wesley, 2000. 520 p.

Relatório do Boston Consulting Group e Visa Internacional. *Revista E-Commerce*. São Paulo, v. 2, n. 8. p. 184-192, out. 2000.

RICHERS, Raimar. *Surfando as ondas do mercado*. 2. ed. São Paulo: RR&CA, 1996. 230 p.

SCULLEY, Arthur B.; WOODS, W. William A. *B2b exchanges: the killer application in the business-to-business internet revolution*. Boston: ISI, 2000. 272 p.

SIMCHI-LEVI, David; KAMINSKY, Philip; SIMCHI-LEVI, Edith. *Designing and managing the supply chain: concepts, strategies, and cases*. New York: McGraw-Hill, 1999. 321 p.

VANTIVE. ***Criando clientes para toda a vida***. Vantive São Paulo, s. v., s. n., p. 4, nov./1988.

WARREN. RAISCH. ***The emarketplace strategies for succeeding in b2b ecommerce***. New York: McGraw-Hill, 2000. 350 p.

WEBER, B. W. Bypass trading and market quality in electronics securities exchanges. ***Journal of Organization Coping and Electronic Commerce***. Boston, v. 5, n. 3., p. 12, 1995.