

# Sistemas de Informação para Comércio Eletrônico

Cláudio de Mello Paoliello  
Antonio Luz Furtado

Departamento de Informática  
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro  
Rua Marquês de São Vicente 225  
Rio de Janeiro, Rj, 22453-900, Brasil  
Email: {paoliello, furtado}@inf.puc-rio.br

**PUC-RioInf.MCC27/04 Julho, 2004**

**Abstract:** The purpose of the present work is to survey the main features of information systems oriented to the area of e-commerce. The main business requirements are analyzed, and also how e-commerce technologies can contribute to successful commercial sites. Processes related to product sales are examined from a technological viewpoint. In addition, technologies used for the infrastructure of an e-commerce site are reviewed (servers, network architecture, communication links, databases, security, etc). The final part of the work gives a case study, concerning sites for selling books via Internet (Amazon.com), highlighting the experience gained in various business areas, the main problems encountered and the solutions adopted in practice.

**Keywords:** E-commerce, E-business, Information Systems, B2B, B2C. Commerce via Internet, Infra-structure for commerce via Internet.

**Resumo:** O objetivo desse trabalho é apresentar as principais características dos sistemas de informação orientados para a área de comércio eletrônico. Serão analisados os principais requisitos do negócio e como as tecnologias de E-Commerce podem ajudar no sucesso dos sites comerciais. Os principais processos relacionados com a venda de produtos e serviços serão analisados dentro um enfoque tecnológico. Além disso, serão apresentadas as principais tecnologias utilizadas na infraestrutura de um site de comércio eletrônico (servidores, arquitetura de redes, links de comunicação, bancos de dados, segurança, etc). Na última parte do trabalho será apresentado um estudo de caso de um site de venda de livros pela Internet (Amazon.com), mostrando a experiência obtida em diversas áreas do negócio, os principais problemas enfrentados e as soluções adotadas.

**Palavras-chaves:** Comércio Eletrônico, Sistemas de Informação, B2B, B2C, Comércio na Internet, Infra-estrutura para comércio na Internet.

# I – Introdução: Sistemas de Informação para Comércio Eletrônico

## I.1 – A Internet e a World Wide Web

A chamada *World Wide Web* (WWW) se expandiu com o desenvolvimento da estrutura cliente-servidor associada com o uso de hipertexto. Além disso, não podemos esquecer a evolução das telecomunicações que contribuiu para expansão de toda a Internet. A WWW é um sistema de informações implementado na forma de hipertextos. É um sistema independente de plataforma, pois a definição dos hipertextos é universal. As definições não variam independentemente da plataforma de hardware e software utilizados. Isso pode ser explicado pelo fato de a interpretação das informações do hipertexto ser de responsabilidade de um aplicativo dedicado exclusivamente a esta tarefa, o navegador. Esse software é o responsável por fazer as considerações relacionadas com a plataforma de hardware e software utilizada.

A WWW é um sistema distribuído, pois permite que as informações de um ou mais hipertextos estejam armazenadas em diferentes localizações geográficas. A distribuição das informações pode levar em consideração diferentes aspectos relacionados com a finalidade do *site*. Por exemplo: existem *sites* nos quais as questões de segurança, de volume de uso, de requisitos de armazenamento de informação, etc exigem que as informações estejam distribuídas.

A WWW é um sistema dinâmico, pois o conteúdo de um *site* pode ser atualizado constantemente. Outro motivo para ser considerado dinâmico é que permite que as páginas possam mudar e adaptar-se de acordo com questões que vão desde a localização geográfica do cliente, até o fato de este já ter sido identificado ou como um usuário freqüente ou ocasional. Essa adaptação dinâmica às características de um cliente é um elemento importante do Comércio Eletrônico atual.

Finalmente, a WWW é um sistema interativo na medida que o usuário pode reagir a uma série de "proposições interativas" contidas nas páginas. Isto é, ele pode escolher re-direcionar o foco de sua atenção de acordo com as conexões criadas através de *URLs*, aprofundando-se assim a respeito de uma questão do texto ou decidindo evitar partes que não são do seu interesse imediato. Em uma página, podem existir *links* (ex.: anúncios comerciais) que sugerem ou tentam induzir o usuário a interagir com eles de modo individualizado. Contudo, a forma mais clara de interação é o uso de formulários onde o usuário pode preencher e enviar as informações necessárias para uma transação. No processo de preenchimento dos formulários, subconjuntos de ações específicas podem vir a ser requisitadas ao usuário dependendo da resposta dada. Como conseqüência, vemos a importância de considerar a forma como um usuário navega pelo *site*.

## I.2 – Conceitos de Comércio Eletrônico

### I.2.1 – Origens do Comércio Eletrônico

A exploração de alguma forma de comércio eletrônico inicia-se no final da década de 70 com o intercâmbio eletrônico de dados (EDI) no setor automobilístico, porém é somente com a expansão da Internet e da *World Wide Web* que o comércio eletrônico passa, realmente, a conhecer uma grande expansão. O comércio eletrônico começa a ser praticado de acordo com o objetivo mais geral de realizar negócios por meios eletrônicos. Desta forma, pode-se definir o Comércio Eletrônico como aquele que envolve o intercâmbio de bens físicos e não tangíveis (como informação ou um software) através de etapas que se iniciam com o marketing on-line e com o gerenciamento dos pedidos, do pagamento, da distribuição e dos serviços de pós-venda. A Internet e a WWW permitiram que o

Comércio Eletrônico ficasse mais acessível para um grande volume de novos usuários. E esse acesso, dependendo da natureza tecnológica da conexão, deve permitir uma interação mais segura, mais rápida e mais fácil.

Provavelmente, uma das grandes conseqüências do Comércio Eletrônico foi evidenciar que as atividades comerciais formam um sistema de atividades que podem ser vistas como elementos de um ecossistema, no qual seus participantes interagem em processos de cooperação e competição, seguindo ciclos de desenvolvimento similares aos encontrados na ecologia (tais como nascimento, expansão, amadurecimento, decadência e morte/renovação). De um ponto de vista histórico, podemos dizer que, na fase de nascimento, são gerados valores diferenciados para os clientes. Valores esses realizados na forma de produtos/serviços bem definidos e garantindo-se segurança nas transações realizadas para se assegurar uma boa formação da base de clientes. As empresas que encararam o comércio virtual apenas como mais um canal de vendas não sobreviveram.

Na fase de expansão, passa a existir um aumento da demanda e da oferta de produtos e serviços bem consolidados. O perigo é que o aumento da demanda não seja acompanhado de um aumento da oferta. Em situações normais na economia este efeito poderia ser visto como uma oportunidade para a valorização dos produtos/serviços oferecidos. Contudo nos mercados virtuais, o cliente não é virtual, isto é, ele permanece livre para procurar formas mais convencionais de negócios que supram as suas necessidades. Soma-se a isto a competição acirrada e os investimentos altos de implantação e manutenção da infra-estrutura, como fatores que podem levar a pressões insuportáveis à sobrevivência do negócio. Por estas razões, ao longo dos últimos anos houve histórias de sucesso no comércio virtual, porém também houve muitas histórias de fracassos.

Outro risco da fase de expansão é o aumento da demanda gerando o aumento do nível de complexidade do negócio virtual. Contudo não há uma relação linear entre esses dois fatores. O negócio virtual, em função da sua tão atrativa característica de fácil acesso, é complexo por definição. A base de clientes não está restrita a uma única localidade, o que possibilita o surgimento de clientes com características sócio-culturais e econômicas variadas, as quais refletem na forma que eles respondem a uma determinada proposta de negócio.

Na fase de amadurecimento, o crescimento dos serviços e produtos se dá de maneira a acompanhar a demanda ou a previsão de demandas não identificadas e, portanto, ainda não satisfeitas. É uma fase desejável, porém difícil de ser alcançada nos negócios virtuais.

Nas fases de decadência e morte, que podem levar a um renascimento, os preceitos dos negócios que eram verdadeiros até aquele momento são modificados pelo mercado. Nessa última fase, sempre ocorrerá um processo de renovação, isto é, o negócio, na tentativa de evitar sua extinção, redefine a si próprio de modo a ser capaz de identificar novos preceitos que garantam a sua sobrevivência por um período maior.

### **I.2.2 – Negócio a Negócio (B2B)**

A divisão do comércio eletrônico chamada negócio-a-negócio (B2B) aplica-se às transações entre empresas, podendo ser de produtos ou serviços. O B2B pode ser definido como a realização de transações entre companhias, citando como exemplo o comércio atacadista, compra de serviços, tecnologias, equipamentos, componentes e transações financeiras. Na perspectiva B2B, o Comércio Eletrônico facilita as aplicações de negócios, beneficiando o gerenciamento de fornecedores, estoque, distribuição, canal e pagamento.

**Gerenciamento de Fornecedores:** No processo de gerenciamento dos fornecedores é possível trocar informações com maior rapidez, com um custo menor e sem distorções, quando comparamos com as comunicações tradicionais.

O processo de retorno de uma informação do consumidor final, passando por todos os fornecedores de componentes do produto, gera uma cadeia de retorno relativamente grande. Com os fornecedores integrados através da Internet obtem-se, portanto, melhores condições para evitar distorções. As empresas cujos clientes são outras empresas podem ser beneficiadas com a integração simultânea de fornecedores. Essa condição permite que soluções para produtos possam ser encontradas mais rapidamente e as cotações de preços para novas aquisições sejam mais ágeis e com custos menores.

O envio de informações sobre preços, promoções, descontos, lançamentos etc. pode ser realizado com muita velocidade e garantia de recebimento na íntegra. Essa condição permite às empresas manterem-se atualizadas com a respectiva redução de despesas, pois não há mais necessidade de telefonemas ou solicitações para obter as informações necessárias, enquanto que, para o fornecedor, o envio de comunicações via Internet ocorre a um custo muito baixo comparado ao modelo tradicional.

A realização de pedidos junto aos fornecedores acontece de maneira bastante veloz. O processo de compra tradicional, no qual um funcionário preenche um formulário de requisição, não se compara à realização do fluxo de trabalho dos pedidos através da Internet, no qual as transações acontecem e se encerram quando os clientes acionam o botão comprar.

Para as empresas, esse benefício é obtido sem a necessidade da realização de compras, demonstrando, portanto, uma relação baseada em uma estrutura de comércio eletrônico que visa proporcionar a empresas e fornecedores conectados à Internet o gerenciamento de compras, estoques, cotações, comunicações etc.

**Gerenciamento de Estoque:** O estoque pode ser definido em função do volume esperado de faturamento associado à disponibilidade de entrega do fornecedor. A utilização da Internet através de redes interligadas permite que ocorra uma integração com os fornecedores.

Considerando a existência de confiabilidade mútua, o fornecedor tem acesso, a qualquer momento, ao estoque da empresa, e, quando o estoque encontra-se no volume mínimo, o fornecedor emite uma ordem de produção ou envia, conforme o caso, o produto no preço e condições acertadas anteriormente.

O processo de venda que utiliza a Internet como canal, permite controlar o volume de estoque em tempo real e indica com precisão os produtos procurados e não disponibilizados no estoque. Informar ao usuário que o produto não consta no estoque, antes que ele indique a opção de compra, pode ser uma estratégia que reduz a possibilidade de reclamações futuras.

Com a Internet, o gerenciamento do estoque para empresas com filiais apresenta-se mais seguro e ágil. Estando interligadas com o setor que controla o estoque, todas as movimentações são informadas no momento em que ocorrem. Considerando a existência de um estoque mínimo para cada filial, torna-se possível, de acordo com o volume médio de vendas em um dado tempo, identificar o período em que o estoque de um produto deve acabar na matriz. Esse benefício para o gerenciamento do estoque provém da utilização de tecnologias desenvolvidas e aplicadas por empresas no contexto do comércio eletrônico.

**Gerenciamento da Distribuição:** O processo de distribuição tem como finalidade criar uma ponte entre os dois extremos da cadeia produtiva; de um lado estão os produtores e do outro os

clientes/consumidores. A entrega é um fator de sucesso do comércio eletrônico na aplicação B2C e deve ser rápida e eficaz, proporcionando, em primeiro lugar, a satisfação do consumidor final.

Atualmente, o gerenciamento de distribuição no comércio eletrônico utiliza o suporte da TI por meio das redes de comunicação, bancos de dados e sistemas operacionais. Esses recursos devem ser bem estruturados, para que o processo de compra e venda através do comércio eletrônico ocorra dentro dos padrões de eficiência exigidos por essa alternativa de comercialização.

A troca eletrônica de informações entre empresas pode possibilitar que o processo de distribuição ocorra com maior velocidade e segurança. Dispor de informações sobre todas as respectivas etapas envolvidas na distribuição constitui um mecanismo de gerenciamento compatível com as características do comércio eletrônico. A troca de informações permite atender satisfatoriamente aos clientes por intermédio do acompanhamento da situação do pedido, disponibilidade de produto, programação de entrega e pagamento, criando também condições para os gestores reduzirem os gastos com estoques e pessoal, além de permitir uma atuação diferenciada no planejamento estratégico e no comprometimento de recursos.

**Gerenciamento do Canal:** Os canais de distribuição podem ser vistos como um conjunto de organizações interdependentes envolvidas no processo de tornar o produto ou serviço disponível para o consumo. O processo de gerenciamento de canal utilizando as tecnologias da informação disponíveis para o comércio eletrônico exige que as empresas estejam trabalhando em conjunto, ou seja, deve haver uma similaridade na adoção e utilização da tecnologia disponível para essa finalidade. As estruturas de tecnologia de comunicação e informação relacionadas com as atividades de comércio eletrônico são cruciais para esse processo, principalmente porque permitem obter informações com agilidade e rapidez sobre o comportamento da rede de distribuição.

As relações com as transportadoras, empresas de entregas rápidas ou os correios também podem ser beneficiadas pela utilização do gerenciamento de canal, possibilitando agilizar o processo de entrega, fator este de grande importância no comércio eletrônico.

A Amazon.com e a empresa de entregas rápidas FedEx levaram semanas para integrar os seus sistemas, preparar rótulos e obter os dados de remessa prontos para o maior evento de distribuição em um único dia na história do comércio eletrônico na relação B2C, pois pretendia-se entregar em um único dia as confirmações das 350.020 cópias do livro “Harry Potter e o Cálice de Fogo” reservados antes do lançamento. No dia seguinte ao lançamento, foram entregues 250.000 unidades do livro.

As empresas que atuam no mercado com franquias, distribuidores ou varejistas, podem utilizar as estruturas de comércio eletrônico como um meio para coordenar as ações necessárias para melhorar a imagem do produto perante o consumidor final. Isso é possível informando a rede com maior rapidez sobre a existência de lotes com problemas e os procedimentos a serem tomados, proporcionando uma distribuição uniforme de informações e prestando esclarecimentos ou sugestões alternativas para melhorar o processo de comercialização. Desta forma, torna-se possível melhorar a obtenção das informações sobre o canal de distribuição com maior precisão e rapidez.

**Gerenciamento do Pagamento:** Os bancos foram um dos primeiros segmentos de empresas a utilizar a tecnologia de comunicação e informação como meio de oferecer a seus clientes uma nova alternativa capaz de alterar a forma de trabalho praticada entre eles. O gerenciamento do pagamento permite que as empresas realizem, via bancos, transações fora do expediente bancário, definindo e agendando pagamentos para vencimentos futuros e possibilitando a constatação de recebimentos em tempo real, os quais, por sua vez, interferem no processo de liberação de pedidos. Essa vantagem é fruto do uso de estruturas de comércio eletrônico originariamente criadas para o processo de vendas,

mas voltadas, neste caso, para o objetivo de permitir ao usuário obter informações e realizar movimentações em sua conta corrente.

### I.2.3 – Negócio a Cliente (B2C)

Com a economia mundial em recessão, o foco da maioria das empresas, incluindo as de comércio eletrônico (B2C) é cortar custos. O retorno financeiro é a prioridade das empresas engajadas no comércio eletrônico. As empresas tradicionais estão investindo em projetos de comércio eletrônico apenas quando decididamente o seu retorno financeiro é garantido, ao contrário do que ocorreu no passado recente, quando até o medo de se tornarem obsoletas as fez investir cegamente em projetos de comércio eletrônico.

O marco do B2C ocorreu quando a Amazon lucrou pela primeira vez: *"Nova York e Seattle, 23 de janeiro de 2002 (Gazeta Mercantil) - A Amazon.com, maior varejista de Internet do mundo, registrou lucro pela primeira vez desde a sua fundação, há sete anos. No quarto trimestre de 2001, a empresa registrou lucro líquido de US\$ 5,09 milhões. No mesmo período do ano anterior, o resultado havia sido um prejuízo de US\$ 545 mil. Executivos da companhia disseram que melhorias na eficiência e preços dos livros mais baixos contribuíram para que a companhia obtivesse o primeiro lucro líquido da sua história e apresentasse um faturamento recorde."*

Os sucessos normalmente acontecem em empresas de vendas diretas, como a Dell, que já efetuavam vendas por telefone/correio anteriormente ao advento da Internet. No caso das empresas tradicionais, pelo menos metade já são lucrativas, já que muitas optaram pelo compartilhamento de sua estrutura física com a "subsidiária" virtual. Entre os elementos necessários para uma operação virtual bem sucedida, podemos destacar:

- Um *site* funcional e amigável;
- Um sistema de pedidos integrado com a logística da venda (*Fulfillment*);
- Um SAC (Serviço de Atendimento ao Cliente) por telefone;
- Uma marca reconhecida e bem divulgada.

Outro fator muito importante e que contribui diretamente para a lucratividade, é a escala:

- No final de 2002, 14 dos 20 maiores *sites* B2C eram lucrativos;
- Os *sites* menores normalmente não têm escala suficiente para pagar os custos fixos decorrentes da operação de uma operação B2C *online*.

Nos Estados Unidos, as vendas via Internet passarão de 0,4% (em 1999) para cerca de 3% em 2004, do total de vendas ao consumidor final. Uma parte desse crescimento se deve à migração das vendas por catálogo, principalmente em segmentos onde esse tipo de venda não era significativa. Em alguns segmentos, as vendas pela Internet chegaram a atingir de 10 a 50% das vendas totais.

A grande maioria das vendas (mais de 92%) continuará sendo concluída nas lojas ou através de representantes de vendas para determinados tipos de produtos, como por exemplo: seguros, corretagem de imóveis, etc. Os canais tradicionais ainda têm enormes vantagens em relação à Internet:

- Proporcionam o contato físico com o produto antes da venda;
- Permitem que o cliente leve o produto para casa na hora da compra;
- Possibilitam a interação com pessoas em um ambiente social.

No entanto, aos poucos, a Internet está se tornando um canal principal para a pesquisa de produtos pelo consumidor, iniciando-se com itens de alto valor, como automóveis, imóveis, computadores e outros produtos eletrônicos, e indo até outros itens de menor valor. Já em 1999, a pesquisa *online*

influenciava a venda de pelo menos metade de todos os automóveis novos vendidos nos EUA. No total, estima-se que a pesquisa *online* influenciará até 20% dos produtos vendidos neste ano.

Vendas por telemarketing	3,4%
Vendas por catálogo	0,9%
Vendas pela Internet	1,8%
Vendas nas lojas	93,9%
• Influenciadas pela Internet	20,7%
• Não influenciadas pela Internet	73,2%

Isso não significa que a Internet vai substituir as lojas ou pedidos por telefone. Espera-se que, em 2004, o total de vendas via Internet não passe de 4% das vendas ao consumidor final. No entanto, este valor indica que, no meio desta década, as vendas via Internet já serão o segundo maior canal de vendas ao consumidor final. Além disso, será um elemento fundamental no processo para vendas realizadas na loja, por telefone ou por um vendedor.

A visão majoritária é que a Internet não vai substituir o mercado real/físico. Analogamente a outros canais, como as de vendas diretas por telefone, a Internet vai coexistir pacificamente e auxiliar em muitos aspectos. Para as lojas reais, o desafio é o apoio a consumidores que querem pesquisar e mesmo reservar o produto *online*, mas que querem testar e comprar nas lojas. O desafio destas lojas será a integração dos seus sistemas de gestão para que o consumidor possa verificar e reservar itens em estoque nas lojas.

Para as empresas tradicionais, é imperativo investir no canal Internet, já que os consumidores o estão utilizando, e provavelmente continuarão a utilizar, para pesquisa e compras. Isso se aplica principalmente para setores que vendem para adolescentes, jovens e executivos, que já incorporaram a Internet como parte de sua rotina. É preciso investir prudentemente e criteriosamente, já que não há mais a pressa para vender pela Internet, visto o fracasso da maior parte das empresas virtuais.

Na maior parte dos setores de consumo, a Internet será um complemento, não um competidor para as vendas através das lojas. Para os fabricantes, a oportunidade de vender diretamente pela Internet se tornou melhor, já que os canais tradicionais não mais temem a possibilidade de serem “derrotados” pelos competidores *online*, e desta forma não se sentem mais “traídos” pelos fabricantes. O conflito de canais se torna uma coexistência de canais.

Uma outra estratégia (B2B2C) pode ser a criação de *web sites* de fabricantes que permitem a pesquisa dos produtos, encaminhando os resultados para os *web sites* dos revendedores mais próximos dos consumidores.

#### **I.2.4 – Negócio a Governo (B2G)**

Nessa modalidade, o governo utiliza as tecnologias de comércio eletrônico no processo de gestão pública e relacionamento com os demais agentes econômicos. Nesse contexto, a adoção das técnicas de comércio eletrônico por governos tem como objetivo melhorar a eficiência dos processos nas esferas federais, estaduais e municipais. Os governos estão começando a reorganizar a administração dos sistemas públicos de arrecadação, proporcionando um prospecto considerável de transações de B2G. A tecnologia também está sendo utilizada para transmissão e recebimento de transações na perspectiva de G2B (governo a empresas), G2C (governo a consumidor) e para facilitar e reduzir os custos dos sistemas de pagamento e restituições de impostos C2G (consumidor a governo).

Os governos que utilizam a tecnologia disponível na área de comércio eletrônico devem obter melhorias no acesso às informações sobre os contribuintes, sejam pessoas físicas ou jurídicas, e proporcionar rapidez e eficiência na comunicação entre o governo e os agentes contribuintes. Os serviços públicos na Internet possibilitam uma constante adaptação às necessidades dos agentes e, sendo a interface flexível, os órgãos podem gerar novos serviços e funcionalidades sem maiores problemas.

Tratando particularmente dos benefícios para o governo, é possível disponibilizar informações que contribuam para o processo de fiscalização, arrecadação, pagamentos e até em redução no quadro do funcionalismo. O uso da tecnologia da informação e comunicação possibilita a existência de um canal de massa de baixo custo para informar a sociedade sobre o processo de gestão da máquina pública.

Para as pessoas físicas ou jurídicas, a adoção das técnicas de comércio eletrônico pelos governos gera alternativas para que esses agentes realizem as transações sem enfrentar filas, sem restrição de tempo e horário, podendo fazer consultas, realizar pagamentos, atualizar dados, prover esclarecimentos e obter informações. A Internet também deve abrir espaço para que o cidadão possa se informar sobre o que acontece nos governos e possa opinar a respeito, sendo ela uma ferramenta para a democracia e para a participação popular na gestão pública.

### **I.2.5 – Consumidor a Empresas (C2B)**

Normalmente, as aplicações que integram os consumidor às empresas (C2B) são compostas por *sites* que disponibilizam informações provenientes de pessoas físicas destinadas às pessoas jurídicas. Um dos autores consultados cita como exemplo *sites* de bolsas de empregos, nos quais pessoas interessadas em conseguir uma nova ocupação disponibilizam suas informações para possíveis empresas interessadas em contratá-las. As pessoas pagam uma taxa pelo tempo em que suas informações ficam disponíveis para consulta.

### **I.2.6 – Consumidor a Consumidor (C2C)**

No modelo de aplicação consumidor a consumidor, o comércio eletrônico é realizado diretamente entre consumidores. Um bom exemplo são os *sites* de leilões (ex.: MercadoLivre.com e Ebay.com), que promovem leilões virtuais de produtos dos usuários finais, que podem ser pessoas físicas ou jurídicas. Esse tipo de aplicação foi um dos primeiros a resultar em *sites* de sucesso, provendo condições para que os consumidores comercializassem entre si uma grande variedade de bens e serviços. Atualmente, os recursos disponíveis nesses *sites* oferecem inúmeras facilidades para os seus usuários e implementam praticamente todos os conceitos mais importantes de comércio eletrônico.

## **I.3 – Características de um Sistema de Informação para Comércio Eletrônico**

Vamos apresentar e analisar alguns aspectos importantes e, na maioria das vezes, necessários nas aplicações de comércio eletrônico. Serão abordados alguns aspectos relacionados com a preparação envolvida para se negociar eletronicamente, depois serão discutidos o Gerenciamento do Relacionamento com o Cliente (*Customer Relationship Management - CRM*), Desenho do Negócio (*E-Tailing*), Gerenciamento das Relações de Negócio (*Network Afiliation e Syndication*), Gerenciamento do Processo de Cobrança (*Electronic Money*), Personalização (*E-Customization*), Gerenciamento do Conhecimento (*Knowledge Management*), Colaboração (*Colaboration*),



Gerenciamento da Compra dos Insumos à Produção (*E-Procurement & B2B Marketplaces*), Pequenos Centros de Negócios (*Small Business Centers*) e Integração das Aplicações do Negócio (*Enterprise Application Integration*).

### **I.3.1 – Gerenciamento do Relacionamento com o Cliente**

Cada chamada é uma chamada de venda, é um contato, é uma oportunidade para vender. Poucos clientes cativos podem gerar mais lucro que centenas de clientes ocasionais, portanto esses clientes cativos merecem atenção especial. A grande questão é: como se poderia integrar marketing, vendas e atividades de suporte para diferenciar uma companhia através de relacionamentos?

Normalmente, a gerência de relacionamento com o consumidor utiliza a tecnologia *Web*, cujas soluções permitem personalização através de um ambiente de desenvolvimento apropriado e adequado. Em geral o usuário deseja conversar com uma pessoa antes de comprar, por motivos que podem ir da insegurança a simples dúvidas. Assim sendo, é necessário transformar as intenções de bom atendimento em ações de bom atendimento. Isto é, deve haver processos bem definidos e claros para o usuário/cliente dos produtos e serviços. A questão aqui é como proporcionar bons serviços de atendimento ao mesmo tempo em que se mantém uma boa relação custo benefício entre as diversas escolhas possíveis. Cada cliente gosta e deseja ser tratado individualmente e de modo especial e único, embora, nas interações do mundo real, o bom atendimento possa às vezes ser conseguido e realizado através de um simples sorriso, ou através de um comentário desprezioso sobre o tempo ou outro assunto trivial qualquer.

Uma boa parte dessas técnicas tradicionais, normalmente aplicadas em um balcão de vendas, não podem ser utilizadas no Comércio Eletrônico. É preciso utilizar-se de técnicas que ultrapassem a troca formal de informações. Deve-se lembrar que é nesse processo de troca que a empresa pode obter confirmação de que seus procedimentos e decisões estão causando os efeitos esperados e desejados. É através dessas conversas que é possível estabelecer um entendimento que perdure preferencialmente a longo prazo. É através dessas conversas que a credibilidade da empresa muitas vezes é verificada e testada, transformando o relacionamento comercial em uma experiência única e desse modo promovendo a tão desejada fidelidade do cliente.

Existem várias tecnologias que prestam assistência ao estabelecimento e à manutenção de um bom relacionamento com o cliente. Essas tecnologias podem ser utilizadas antes, durante e após a venda do produto ou do serviço. Antes da venda, elas cumprem o papel de garantir que o cliente compreenda bem o produto ou serviço que está sendo oferecido, características técnicas, preço, padrões de qualidade, prazos de pagamento, formas de pagamento, datas de entrega e etc. Assim as tecnologias ajudam a empresa a evitar desentendimentos futuros por ausência de informação ou comunicação inadequada. Durante a venda, essas ferramentas podem ajudar o cliente na compreensão do que está sendo realizado. No período de pós-venda, o cliente pode ter dúvidas sobre o uso do produto e, portanto, deve ser assistido para garantir a sua satisfação. O cliente pode querer ou necessitar devolver o produto (produto defeituoso) e assim precisará de informações e aconselhamento de como proceder nesses casos.

Possivelmente, o cliente necessitará de atendimento em tempo real. Entre as tecnologias disponíveis pode-se citar: a conversação via texto (*chat* via texto), o envio de páginas (*page pushing*), a conversação utilizando-se do sistema de voz sobre IP (*VoIP*), compartilhamento do navegador (*shared browsing*), e serviços de chamadas posteriores (*call-back*). A conversação via texto é aquela realizada utilizando-se serviços semelhantes ao *Internet Relay Chat* (*IRC*). Ela pode ser usada como ponto de início do suporte ao cliente em tempo real. Além do mais, um mesmo atendente pode estar conversando com vários clientes ao mesmo tempo eficientemente, aumentando sua produtividade. E,

apesar disso, o cliente está recebendo um serviço de atendimento em tempo real sem ter que esperar. Dependendo das etapas da conversa o atendente poderá prover o cliente com informações específicas mais detalhadas através do envio de documentos complementares (*page pushing*).

O atendente ainda poderá usar ferramentas que implementem o compartilhamento de navegadores em tempo real (*shared browsing*). Desta forma o atendente poderá instruir o cliente em tempo real através do controle a distância do navegador do cliente, demonstrando dinamicamente a forma correta de utilização do produto.

Caso a conversa evolua para um outro patamar no qual o atendente da empresa ache por bem uma comunicação mais pessoal, a conversação através de voz sobre IP poderá ser utilizada. Uma das vantagens dessa tecnologia é a atenção exclusiva dedicada ao cliente. A outra grande vantagem é que, normalmente, o cliente doméstico, ou aquele que está num pequeno negócio, não possui uma linha dedicada para conectar-se à Internet, mas apenas uma linha telefônica que está sendo utilizada. Caso o cliente tivesse que usar o telefone para uma conversa ao vivo com o atendente, a conexão teria que ser desligada. Dependendo da natureza da sua dúvida, é necessário estar conectado à Internet de modo que o problema seja esclarecido e/ou resolvido apropriadamente. Assim, se a conversa utiliza voz sobre IP, pode-se oferecer um nível maior de atendimento sem aumento de custos ou imposição de restrições ao cliente.

O maior problema dessa tecnologia é que ainda existem alguns problemas que devem ser corrigidos. O primeiro é que a tecnologia implicitamente exige conexões rápidas para que funcione sem interrupções ou atrasos insuportáveis e limitantes na comunicação telefônica. Deve-se lembrar que na Internet as mensagens são divididas em pacotes que viajam por diferentes rotas para o mesmo destino. Essa estratégia, que normalmente é vantajosa, nesse caso é restritiva, uma vez que a ordem seqüencial dos pacotes é requerida. É necessário que a Internet atinja um patamar mais sofisticado e uniforme na sua infra-estrutura (a Internet2 foi criada com esse objetivo), onde protocolos novos e mais eficientes de transmissão de dados multimídia sejam desenvolvidos e que sistemas e dispositivos eletrônicos dedicados sejam mais largamente utilizados na Rede.

É importante que a empresa, ao estabelecer as suas práticas de atendimento ao cliente, gerencie os recursos tecnológicos dentro de uma escala de prioridades bem definidas. Oferecer atendimento em tempo real é caro. Em primeiro lugar a apresentação *Web* de uma empresa deve tentar suprir e satisfazer as dúvidas e curiosidades do cliente tentando antecipá-las. Algumas dúvidas que necessitam de tratamento em tempo real muitas vezes ocorrem porque não foram previstas pela empresa. Nesse caso, é fundamental colocar-se na posição de um cliente que não detém a experiência e o conhecimento para entender a informação fornecida. Não basta apenas informar, é preciso esclarecer conceitos e idéias. Em segundo lugar, as tecnologias mencionadas anteriormente devem ser usadas com parcimônia e com bom-senso: o que é bom para um cliente não necessariamente funciona para outro.

### **I.3.2 – Gerenciamento das Relações de Negócio**

Implementar uma loja *online* é relativamente fácil, uma vez que já existem vários *sites* na Internet oferecendo ferramentas, *scripts* e sugestões por custos bastante reduzidos. Para tanto, será preciso montar um quebra cabeças que, dependendo dos serviços a serem oferecidos pela loja, pode ser mais ou menos complexo. Além disso, lançar uma loja de sucesso reúne outro nível de dificuldades mais específicas.

O processo deve ser iniciado com a duplicação de todos os serviços que normalmente são encontrados numa implantação convencional do negócio. Desta forma, o processamento de cartão de

crédito, garantia, devoluções, etc., todas essas operações, normalmente, previstas e conhecidas devem ser implementadas através de transações eletrônicas. Nesse processo, recursos tecnológicos serão utilizados para implementar diferentes tipos de transações: controle de estoque, ferramentas de busca, suporte a vendas, emissão de relatórios e capacidade de lidar com processamento de cartões de crédito *online*.

Dependendo do tamanho do negócio, soluções mais poderosas são necessárias para se integrar aos outros sistemas de gerenciamento e controle da empresa. A informação virtual deve ser processada de maneira coesa e integrada com os sistemas de planejamento de recursos do negócio (*Enterprise Resources Planning - ERP*), sistemas financeiros, bancos de dados já existentes e outras ferramentas em uso na empresa.

No processo de desenho do negócio um dos pontos cruciais é a implementação da logística de entrega. A compra é virtual, porém o produto não o é, assim como sua entrega, manuseio e uso. Da mesma forma, o processo de devolução deve ser bem definido e bem explicado, preferencialmente antes da conclusão da compra. Prever soluções para a retomada de mercadorias não é trivial e sua falha ou ineficiência pode ser custosa em termos das práticas de *CRM*. O manuseio da mercadoria devolvida também é real, envolvendo uma série de procedimentos de controle e gerenciamento. É importante cadastrar a mercadoria devolvida, registrar quem devolveu, quando e o porquê, como maneira de saber quem são os clientes mal intencionados e os que devem ser respeitados dentro de um bom *CRM*.

Dependendo da situação, uma mercadoria pode ser recondicionada e revendida após processos de validação da qualidade, ou ainda, revendida para outros clientes e até mesmo descartada. Até o descarte pode envolver uma etapa de destruição, se realizada pela própria empresa, ou despacho do material para ser destruído por terceiros. O desenho do negócio envolve uma tarefa repetitiva de redefinição e verificação permanentes de modo a se transformar o serviço prestado em um diferencial de mercado. De fato a diferença entre as melhores e piores empresas é a qualidade do serviço prestado.

### **I.3.3 – Desenho do Negócio**

A busca por novos visitantes é cada vez maior. Assim sendo, é necessário procurar parcerias que garantam no mínimo um volume constante e significativo de visitas ao *site* da empresa. Uma das técnicas mais utilizadas é a criação de uma rede de interligações com outros negócios, cujas atividades possuam afinidades com a natureza do negócio realizado pela empresa. A maneira mais simples de implementar é através dos *banners* de propaganda, que aparecem dentro de contextos próprios. A pergunta que se faz é: por que uma empresa de grande porte estaria interessada em estabelecer uma rede de reforço de negócios com empresas menores ainda que não rivais? A resposta está na possibilidade de empresas menores identificarem segmentos de mercado ainda não percebidos pelas empresas maiores, sem que essas tenham que ter o trabalho e os custos para identificar esses novos grupos de clientes.

Por exemplo, uma grande empresa de venda de discos, CD's, etc. alia-se a uma pequena empresa que vende material musical especializado. Os clientes da empresa menor, potencialmente, possuem o perfil comercial que se ajusta à grande empresa, podendo se transformar em futuros compradores. Para a empresa menor, o tamanho da empresa de grande porte, com sua maior base de clientes, provavelmente aumentará o fluxo de visitas e, conseqüentemente, aumentará a chance de vendas. Ambas as empresas estarão adicionando mais um item à lista de serviços aos seus respectivos clientes usuais, uma vez que oferecem mais uma informação com todos os serviços correspondentes. Esta prática, certamente, melhora e contribui para as práticas de *CRM*. Essa rede de reforço mútuo é

interessante, mas necessita de constante acompanhamento de índices sobre o número de visitas encaminhadas do *site* do parceiro, especificando quantas se transformaram em vendas efetivas. É obvio que, para nenhuma das partes, interessa o aumento de tráfego sem o aumento de lucro, com toda a complexidade técnica necessária para se garantir bons níveis de acessibilidade. Este tipo de associação comercial de natureza simbiótica é importante e útil para o sucesso do negócio.

*Syndication* consiste na técnica pela qual *sites* conectados passam a alimentar o conteúdo dos provedores de conteúdo. Por exemplo, um provedor de informações de grande porte, que trabalha com informação em termos de grande escala, pode não estar interessado em dedicar-se a assuntos especializados e específicos que atendem a uma parcela de clientes não muito grande. Ao utilizar-se de *syndication*, ele pode oferecer qualidade, especificidade e variedade, sem arcar com os custos da manutenção de temas não populares. Para o pequeno provedor de informação ele pode suprir informações com conteúdo de qualidade em áreas que, normalmente, não seriam tratadas pelo provedor de grande porte.

Por exemplo, um jornal de grande porte muito provavelmente não vê interesse de manter uma sessão, na parte de esporte, sobre o jogo de *cricket*, o qual, praticamente, não é conhecido no Brasil. No entanto, com o intuito de oferecer variedade com qualidade através de *syndication*, um jornal especializado para aficionados pode fornecer as matérias sobre o assunto numa base regular. Similarmente, um jornal local, que não possa enviar fotógrafos para cobrir eventos internacionais esportivos, pode obter fotografias de um provedor de informação com fotos atualizadas, as quais o jornal pode utilizar para ilustrar sua matéria de qualidade, mantendo um enfoque específico para a comunidade a que serve.

*Network Affiliation* e *Syndication* são técnicas utilizadas para se estabelecer e implementar parcerias de sucesso, cujos benefícios gerados são aproveitados por todos os envolvidos. Se forem levados em consideração os custos com empresas especializadas na determinação de novos segmentos de mercado, pode-se facilmente ver as vantagens de estabelecer-se uma boa rede de afiliações. Da mesma forma, *syndication* ajuda na formação e detecção de novos produtos, ao agregar valores através da confluência de especialidades (conhecimentos específicos que determinados grupos detêm). Novamente, vale lembrar que o custo em pesquisa e definição de novos produtos que atendam às expectativas do mercado (que são sempre mutáveis) não é desprezível.

### **I.3.4 – Gerenciamento do Processo de Cobrança**

O processo tradicional de cobrança é ineficiente e caro, existindo assim a tendência de administrar a cobrança de maneira total e integrada. Este processo é chamado de apresentação e pagamento de contas (ou seja, *electronic bill presentment and payment - EBPP*). O modo de gerenciá-lo deve prever que os clientes possam revisar os extratos em tempo real; entre outras funcionalidades, devem permitir-lhes transferir fundos instantaneamente.

O gerenciamento efetivo do processo de cobrança vale mais a pena para os grandes cobradores: empresas de telecomunicações, instituições financeiras, etc., uma vez que existem cuidados com segurança que não são fáceis e nem baratos de serem implementados e acompanhados. Assim sendo, devido ao nível de complexidade envolvido, uma das estratégias é utilizar-se de serviços de provedores que disponibilizam aplicações (*Application Service Provider - ASP*) especializadas e preparadas para acompanhar e controlar todas as fases do processo de cobrança. Muitas vezes o processo é gerenciado por um centro especializado no processo de cobrança. Assim a empresa usuária desse sistema precisa apenas incluir nas suas páginas algumas diretivas específicas, que encaminharão o cliente para o provedor do serviço de cobrança, o qual saberá como lidar com questões relativas as autenticações, confirmação de dados comerciais e questões relativas à segurança

e privacidade. Normalmente, para cada cobrança efetivamente realizada, uma taxa é cobrada da empresa-cliente.

Outro fator importante é a integração dos sistemas de cobrança com o gerenciamento do relacionamento com o cliente, oferecendo o potencial de melhorar os processos de *CRM*, ao mesmo tempo que o *CRM* pode ajudar uma cobrança mais efetiva. O processo de gerenciamento da cobrança possui significados diferentes para diferentes setores de uma empresa. Para o departamento de cobrança, significa menos papel e menor sobrecarga de trabalho. Para os setores de Marketing e Vendas, significa melhores dados e maiores oportunidade de prospectá-los, mais especificamente, através de técnicas de *data mining*. Assim sendo, pode-se determinar melhores oportunidades de vendas cruzadas. Um processo de cobrança bem realizado tende a não sacrificar os centros de atendimento ao cliente com chamadas telefônicas desnecessárias. Para o cliente, entre os benefícios gerados, pode-se destacar o melhor serviço e manutenção mais fácil das suas finanças pessoais.

### **I.3.5 – Personalização**

Como já foi dito anteriormente, a clientela de *sites* comerciais é vasta e diversificada com expectativas diferentes advindas de realidades sócio-econômica e culturais bem diversas. A informação tem de estar acessível o tempo inteiro ou o cliente poderá mudar para outro *site*, como já foi discutido. Assim sendo é imprescindível criar-se um valor a mais ao ato de acessar um *site*. A maneira mais natural é adicionar técnicas de personalização. Lembrar-se do cliente significa identificar dados relacionados com seu acesso à *Web*. Essas são informações muito úteis e devem ser obtidas tão logo quanto possível. Elas podem ajudar a gerar ações efetivas que particularizam e sinalizam para o cliente que o *site* comercial sabe quem ele é. Existe uma preocupação da loja virtual em mostrar que ela está atenta às necessidades particulares de cada cliente.

Existem diferentes formas de personalização que são aplicadas numa escala de tempo e de diálogo com o cliente/usuário. Na primeira visita, é possível utilizar personalizações imediatas levando-se em conta fatores como a origem geográfica do acesso e a origem dinâmica na *Web*. Pode-se alterar desde a aparência, o idioma utilizado, como pequenas alterações de conteúdo que de imediato realizem algum nível de personalização. Com o evoluir da relação com o cliente/usuário, outras informações podem ser mantidas de modo a guiar alterações mais significativas do conteúdo da apresentação, com o intuito de dar uma clara impressão de continuidade, entendimento e de que a fidelidade do usuário é notada.

Para uma efetiva personalização é preciso observar cada indivíduo. Com o tempo a quantidade de dados individuais pode ajudar a definir perfis de grupos de usuários/clientes cujos comportamentos passam a ser bem conhecidos, podendo assim ser tipificados e bem caracterizados. Isto permite que o processo de personalização possa ser implementado através de regras predefinidas. A filtragem colaborativa determina preferências dos usuários, identifica grupos com preferências comuns e oferece conteúdo personalizado.

Uma das maneiras de se identificar padrões de comportamento está relacionado com o padrão de visita de um usuário/cliente a um *site*; acompanhar essa movimentação é de extrema utilidade. O que o usuário faz, como faz, como ele percorre uma apresentação, quais são os passos que toma antes de efetivar uma compra, quanto tempo demora em cada parte da apresentação, todos esses são fatores que quando analisados em conjunto ou em separado, podem revelar e explicar seu comportamento durante a compra. Posteriormente, essa informação pode ser utilizada para formar um banco de dados em que a história comportamental dos clientes fica registrada. A partir desses bancos de informação, pode-se tentar identificar os padrões de compra mais gerais, os quais podem resultar em agentes (programas automatizados) que estarão alertas, não apenas ao comportamento de um

somente, mas ao comportamento de grupos de compradores, reagindo de acordo com as ações tomadas por esses grupos. Ou seja, dados relacionados com o padrão de visita e corretamente avaliados podem ajudar na determinação de quais são os tipos de personalização mais necessários e úteis no processo de compra e venda.

Uma das grandes dificuldades da personalização é que, ao mesmo tempo em que se deseja gerá-la, não se pode criar apresentações que levem em consideração apenas um indivíduo isoladamente. É claro que existem atividades comerciais que, por questões até de segurança e de privacidade, devem lidar com o indivíduo e suas informações, como é o caso de uma instituição financeira em contato com pessoas físicas. Por exemplo: gerar uma mensagem do tipo "Bom dia, Sr(a) <nome do cliente>" é um nível de personalização em que a *granularidade* é de 100% (no sentido de que estamos lidando com um grão que é o indivíduo). Contudo existem outras informações que serão apresentadas e postas à disposição de grupos de indivíduos de acordo com padrões mais gerais. Por exemplo: determinadas faixas de crédito e determinados tipo de serviços são postos à disposição para indivíduos que atendam a determinados critérios que podem ser bem gerais.

O grande segredo está em gerar processos interativos personalizados sem chegar um nível de *granularidade* máximo. Criar e, principalmente, manter apresentações desenhadas para um nível de *granularidade* máxima é caro em tempo e em dinheiro. Para tanto, é necessário identificar os padrões de comportamento, sabendo determinar seus limites de maneira clara. Somente após esta tarefa é que é possível escolher qual será a técnica utilizada para gerenciar e controlar as diferentes personalizações de maneira automatizada.

Existem padrões de comportamento que são facilmente identificados através de técnicas computacionais convencionais, dado que suas variáveis são conhecidas e também seus limites. Muito provavelmente estruturas de decisão do tipo *if-then-else* (encontradas em diversas linguagens computacionais clássicas) poderão classificar, separar e tratar tais grupos de indivíduos de maneira personalizada. No entanto, essa abordagem clássica não é apropriada se as variáveis que definem um padrão de compra não são conhecidas, ou são apenas parcialmente conhecidas, bem como seus limites.

Felizmente, no estado atual da arte, existem técnicas mais avançadas, provenientes da área de Inteligência Artificial, que oferecem maior capacidade para lidar com regras mais pobremente definidas ou com questões de adaptabilidade. Uma das técnicas mais interessantes é a de redes neurais, as quais são excepcionalmente boas para identificar padrões novos segundo um grupo de padrões mais restrito no qual a rede foi instruída (ou treinada). As Redes Neurais não precisam ser instruídas de antemão e de modo detalhado sobre como realizar as classificações através de regras bem conhecidas e definidas. Elas são capazes de "capturar" ou "perceber" as características gerais de um padrão e identificar sua similaridade com esta ou aquela categoria aprendida anteriormente.

### **I.3.6 – Gerenciamento do Conhecimento**

Conhecer o que sua organização sabe e agir de acordo com esse conhecimento é importantíssimo para quem a administra. A companhia, para servir ao cliente e responder rapidamente à mudança das condições do mercado, deve saber tirar vantagem da informação, experiência e capacidades individuais dos empregados e dos diferentes grupos de trabalho a que pertencem. Para tanto, toda e qualquer informação deve ser precisamente descrita e catalogada, de modo claro, consistente e constante. As novas informações devem ser anunciadas de modo que todos os empregados saibam de suas responsabilidades e das responsabilidades de outros grupos de empregados, bem como sobre os projetos em que estão envolvidos e sua fase de desenvolvimento. Isto cria transparência e evita a formação de nichos que alteram o fluxo natural da informação dentro da empresa através de disputas

individuais ou setoriais. O conhecimento deve ser tratado como um patrimônio da empresa, no sentido de que qualquer um deve poder usá-lo quando necessário, na execução de suas tarefas específicas. Gerenciar o conhecimento também é colocá-lo à disposição da comunidade.

A chamada Inteligência do Negócio (*Business Intelligence*) ajuda a identificar tendências, especialmente em termos de informações de vendas. O leitor atento perceberá que, para uma boa personalização que chegue a contribuir para a formação de um diferencial de negócio, é fundamental agregar conhecimento sobre o cliente/usuário e determinar ações em consequência desse conhecimento. A partir da informação individual, é possível identificar padrões especiais de comportamento do consumidor. Observe-se que o mesmo pode ser feito para se compreender o comportamento dos próprios empregados, e assim, indiretamente, da própria empresa. O estudo que objetiva a determinação de padrões de dados é denominada de Prospecção de Dados (*Data Mining*). A prospecção de dados envolve técnicas estatísticas, probabilísticas, de Algoritmos Genéticos, Lógica Nebulosa (*Fuzzy*) e Redes Neurais, entre outras.

A idéia básica é a de se identificar padrões interessantes (no sentido de serem relevantes para a atividade do negócio) e, a partir deles, reunir e organizar dados de todas as origens, de modo a se formar um *Data Warehous*. Com base neste, procede-se então ao acompanhamento sistemático das variáveis reconhecidas como relevantes, e à determinação de outras variáveis e padrões que também sejam úteis para a tomada de decisões no âmbito do negócio.

Outra parte importante do gerenciamento do conhecimento é o gerenciamento dos documentos da empresa. São nesses documentos que a história comercial do negócio está descrita. O conhecimento da empresa deve ser disponibilizado de forma aberta, coerente e precisa. A grande dificuldade do gerenciamento de documentos está em sua catalogação. Um documento pode ser descrito segundo diferentes aspectos e perspectivas; a definição de palavras-chaves para um documento representa uma tentativa de criar indicadores semânticos que facilitem a localização de um documento relevante para um determinado assunto. Pequenas descrições e resumos de tais documentos representam outros indicadores que podem facilitar a determinação da relevância de um documento em um dado contexto.

Do uso de palavras-chaves ao uso de resumos existe um salto no aumento da complexidade no processo de recuperação de informação. Enquanto os primeiros podem ser facilmente utilizados por programas computacionais para buscar e localizar documentos; o uso de resumos por ferramentas computacionais é, no mínimo, mais difícil de ser adequadamente utilizado. Isto é, a busca não pode ser limitada a uma simples comparação a nível de caracteres e palavras, dentro da simples ordem seqüencial em que estas são mencionadas em um resumo. Para utilizar bem tais textos, é necessário compreender-se a estruturação sintática e o significado semântico das palavras do resumo. Mais uma vez as ferramentas computacionais originam-se da Inteligência Artificial, onde diferentes técnicas podem ser aplicadas ao processamento de linguagem natural. Não é necessário dizer que essas técnicas estão longe de serem ideais, principalmente para usos comerciais. Contudo, as enormes demandas criadas pelo Comércio Eletrônico necessitam soluções não triviais e pouco usuais.

Outro aspecto importante do Gerenciamento de Conhecimento dentro de uma empresa está relacionado ao gerenciamento inteligente das mensagens de correio eletrônico. Similarmente à problemática do gerenciamento de documentos, não basta o puro gerenciamento da mensagem enquanto conjunto ordenado de cadeias de caracteres agrupados em palavras. Novamente, encontramos ferramentas que adotam o mesmo princípio utilizado em palavras-chaves, isto é, a tentativa de tipificar cada mensagem por um conjunto de atributos conhecidos. São utilizadas para essa tarefa as informações contidas em campos especiais da mensagem, tais como: endereço eletrônico do remetente, endereço eletrônico do destinatário, assunto, data de envio, data de recebimento, etc.

É possível definir-se filtros lógicos, que são formados por cláusulas lógicas, com base na informação desses campos, e é possível associar ações de gerenciamento a tais filtros. Por exemplo, pode-se copiar e mover mensagens para diretórios específicos, remover mensagens, não receber mensagens do servidor, etc. Não se pode negar que essas ferramentas ajudam o gerenciamento das mensagens, porém elas atendem a um nível mais básico do processo de gerenciamento. O que se deseja é um tipo de gerenciamento em que o conteúdo semântico de uma mensagem possa ser "entendido". É importante lembrar-se que existem várias dimensões no relacionamento entre duas pessoas. Em geral, mesmo sendo empregados de um mesmo setor numa empresa, existem dimensões distintas nas atividades de trabalho de cada um, assim como, num mesmo projeto, há aspectos distintos a respeito dos quais as pessoas podem trocar mensagens.

Os portais corporativos são um tipo de apresentação *Web* do negócio utilizada para concentrar e facilitar as atividades de gerenciamento do conhecimento. Esses portais têm uma função dupla. A primeira é de representar o estado de organização de uma empresa e do seu negócio fim, ou seja, um espelho do nível de "inteligência" alcançado por ela e do nível de conhecimento concentrado até aquele momento. A segunda função é servir como um meio que simplifique as interações entre os empregados da empresa, da empresa com outras empresas e da empresa com o grande público. Neste sentido, um portal corporativo é uma "porta de entrada" das percepções sobre a situação corrente e as mudanças do mercado.

### **I.3.7 – Colaboração**

As atividades praticadas pelos empregados devem ser estimuladas a serem colaborativas. Quanto maior o nível de colaboração, maior a possibilidade de troca de conhecimento. Assim todas as ferramentas de comunicação devem ser utilizadas, desde telefones até outras ferramentas que permitam maior interação visual ou textual. Como discutido anteriormente, o gerenciamento de mensagens enviadas via correio eletrônico é difícil com ferramentas de suporte limitadas. Ainda pior é gerenciar discussões por correio eletrônico, as quais, devido à natureza textual, tendem a ser desorganizadas, tornando difícil acompanhar a linha de discussão.

Desta forma, é recomendado o uso de aplicações de *Groupware* (ou *Teamware*) que se propõem a ajudar o gerenciamento de mensagens enviadas via correio eletrônico e o compartilhamento de arquivos, a realizar conversação em tempo real (*chat*) e a apoiar o gerenciamento do processo de agendamento de reuniões. Muitas dessas soluções podem ser utilizadas e/ou implementadas via provedor de aplicativos (*Application Server Provider - ASP*) ou através de soluções personalizadas para a empresa usuária.

O resultado do uso de técnicas colaborativas, ferramentas de assistência e de provedores de soluções especializadas é a formação de um ambiente colaborativo, no qual os empregados trabalham de maneira integrada ao prover soluções para os problemas da empresa.

Por exemplo, um cliente preferencial pode requerer informações organizadas ou agregadas de uma forma que exija uma personalização, requerendo que vários setores da empresa sejam ativados, com o fim de obter tal informação de modo preciso, correto e apresentável dentro do tempo combinado.



### I.3.8 – Gerenciamento Eletrônico da Compra dos Insumos à Produção

Uma das regras básicas de qualquer negócio é obter lucro, o que pode ser feito somente com o aumento das vendas, somente com a diminuição dos custos fixos, ou conseguindo-se que as duas situações ocorram ao mesmo tempo. O gerenciamento eletrônico da compra de insumos está diretamente relacionado com o estabelecimento da cadeia de suprimentos. É preciso saber antes de tudo o que comprar, os padrões de qualidade, quando comprar e quanto comprar, caso contrário não será possível realizar compras adequadas. Em segundo lugar, devemos utilizar as vantagens da Internet, onde o consumidor, em princípio, tem mais poder de barganha.

Existem *sites* especializados na *WEB* chamados de Mercados (*Marketplaces*), nos quais empresas e pessoas com interesses e necessidades de negócios comuns, podem trocar idéias e informações. Existem três tipos de *marketplaces* característicos. No primeiro tipo os produtos são oferecidos e leiloados, existindo o risco de que a compra não necessariamente seja feita com o melhor preço. Além disso, os leilões virtuais tendem a ser realizados durante vários dias, ou seja, compras urgentes não devem ser realizadas utilizando essa modalidade. Esse modelo é mais adequado para a formação de estoques adicionais, na dependência de aparecer a oportunidade certa.

O segundo tipo de *Marketplace* pode ser caracterizado como um "leilão reverso", no qual o comprador anuncia sua necessidade. O comprador especifica todas as características da compra (quantidade, níveis de qualidade, prazos e etc) e os fornecedores apresentam propostas de venda. Esse tipo deve ser utilizado em casos em que exista pressa em suprir-se do insumo requerido. Esse modelo, em geral, deve ser usado diante de demandas de produção inesperadas ou imprevistas.

No terceiro tipo de *marketplace*, a compra se realiza dentro de moldes mais tradicionais. Existem catálogos de produtos oferecidos por diferentes fornecedores e o cliente procura a oferta que melhor lhe satisfaz. Este modelo de compra é adequado para compras usualmente feitas para suprir a produção. De um modo geral, sua aplicação é conveniente quando são bem conhecidos os parâmetros sob os quais a compra é realizada. *Marketplaces* representam um tipo de bazar tecnológico no qual é possível eliminar intermediários e outros custos de aquisição.

Existem portais que funcionam como concentradores de atividades de negócios. Atividades essas que não se restringem, necessariamente, à compra de insumos, mas envolvem todas as atividades relevantes a empresas e/ou indivíduos cujos negócios compartilham processos. Existem três tipos de portais: verticais, horizontais e mistos.

Os portais verticais são aqueles nos quais os participantes (indivíduos ou empresas) estão no mesmo ramo de atividades de um setor da Indústria (de produção ou de serviços). Por exemplo, portais verticais da indústria automobilística. Mesmo que seus participantes sejam rivais nas suas atividades fins, as oportunidades de lucro são mais importantes e determinantes. É possível reduzir custos na compra da matéria-prima que é utilizada por todos. Por exemplo, a compra de aço, de material químico, etc, pode ser significativamente barateada se várias fábricas de automóveis fizerem compras em conjunto, de vez que o simples volume do pedido impõe um enorme poder de barganha.

Nos portais horizontais os participantes não pertencem ao mesmo setor da Indústria (de produção ou de serviço). Existe um interesse geral comum atraindo diferentes negócios com diferentes características. Por exemplo, *sites* direcionados ao turismo certamente agregam agências de turismo, hotéis, companhias de aviação, companhias de transporte público e privado, companhias do setor de seguros, etc. Na verdade, os portais que surgem na prática tendem a ser um misto dos dois tipos de portais, ou seja, em um portal vertical poderão se formar com o tempo associações com novos participantes de outros setores, tornando-se, assim, mais *horizontalizado*. Em um portal horizontal,

determinados participantes de um mesmo setor podem aprofundar suas necessidades e objetivos comuns, tornando-se mais *verticalizado*.

A automação do processo de compra pode ser beneficiada através do uso de filtros de compra que são definidos por regras de aquisição pré-estabelecidas. Fatores como quem compra, quando compra, o que compra, sob quais limitações e restrições, podem ser estabelecidos nesses filtros, fazendo com que a compra possa ser automatizada e integrada com fornecedores. O gerenciamento da compra é uma parte constitutiva da cadeia de suprimento, podendo, assim, integrar-se ao sistema de Planejamento dos Recursos de Negócio (*Enterprise Resources Planning*).

### **I.3.9 – Pequenos Centros de Negócios**

Um dos maiores desafios das pequenas empresas no Comércio Eletrônico é: como se tornar ou se manter virtual, com um orçamento restrito, utilizando-se de tecnologias complexas e, normalmente, caras? Uma solução é buscar a cooperação com outras empresas de modo a conseguir um barateamento dos custos com o aumento da escala dos pedidos. Empresas pequenas podem formar redes de afiliação, participar de portais verticais, etc. Assim os pequenos centros de negócios oferecem serviços que são a união dos serviços prestados por cada negócio participante, agrupando os melhores serviços em um único e conveniente ponto de entrada, no qual o fornecimento de conteúdo correlato ao negócio agrega valores.

### **I.3.10 – Integração das Aplicações do Negócio**

Outra preocupação é com a integração das aplicações utilizadas, de modo que se possa consolidar e integrar uma apresentação *Web*, não só com os seus diversos componentes, mas com outros aplicativos utilizados numa corporação e/ou instituição. Desta forma a equipe de planejamento de *websites* deve preocupar-se em utilizar tecnologias e padrões para lidar com os vários aspectos da integração, principalmente na área de comunicação entre as aplicações. Por exemplo: o uso de *XML* como formato para intercâmbio de dados, de *Enterprise Java Beans* como arquitetura de servidores, o uso de *CORBA*, *DCOM* e *WEB Services* como métodos de programação para processar chamadas, sistemas de filas de mensagens para permitir que sistemas se comuniquem de maneira assíncrona, e monitores transacionais para garantir que as operações sejam completadas corretamente.

É importante saber que o grau de complexidade e sofisticação das ferramentas envolvidas aumentou dramaticamente. Por volta de 1993, houve a disseminação do uso do *HTML* como ferramenta que gera documentos que podem ser acessados em servidores. E por volta de 1995 a linguagem *HTML* introduziu mecanismos de definição, controle e envio de informações para servidores (que as redirecionam para Sistemas de Bancos de Dados) e recepção de informações extraídas de Bancos de Dados (confirmação de cadastramento, informações em geral, e etc), através do uso de tecnologia de acesso a Bancos de Dados como a interface *CGI* e programas escritos em *Perl*.

Em meados de 1997, iniciou-se o uso de linguagens *script* e *applets* para processar transações e definir aplicações integradas. Entre os anos de 1998 e 2000, passou-se a utilizar modelagens mais dinâmicas, permitindo a integração dos sistemas com componentes adaptativos (uso de redes neurais, algoritmos genéticos, etc.). A partir de 2001, vem-se lançando mão mais frequentemente de agentes digitais que, por sua natureza "inteligente", aumentam a flexibilidade dos sistemas. Desta forma, a responsabilidade da equipe de desenvolvimento de integrar sistemas é tarefa de alta complexidade, exigindo métodos abrangentes e rigorosos.

## II – Infra-estrutura para Comércio Eletrônico

Nesta parte do trabalho serão apresentadas as características principais da infra-estrutura básica para a criação de um site de comércio eletrônico. É importante destacar que cada site possui características e necessidades particulares, que podem exigir tecnologias mais específicas voltadas para o negócio da empresa. A idéia aqui é mostrar os recursos tecnológicos mais utilizados nos sites de e-commerce.

### II.1 – Construção de Websites Comerciais

A comunicação entre os donos do negócio e a equipe que está desenvolvendo o *site* comercial não é uma tarefa fácil. Para atingir os objetivos do negócio é preciso a utilização correta de metodologias e sinergia entre os dois lados. É preciso entender que o desenvolvimento de um *site* não é igual ao desenvolvimento de uma aplicação convencional. Um *Web site* é mais dinâmico e exige um foco maior na navegação e em aspectos visuais. O projeto de um *site* funcional deve mostrar o comportamento do *Web site* para os *designers* e para os desenvolvedores. Normalmente, o projeto de um *Web Site* possui as seguintes etapas:

- *Briefing*;
- Estruturação lógica e Planejamento estratégico;
- Projeto Gráfico;
- Montagem e Programação;
- Simulação, controle de qualidade e auditoria;
- Lançamento e divulgação.

O *Briefing* é uma reunião preliminar de levantamento de dados e necessidades com o cliente. Nessa fase, são definidas as exigências e metas do projeto. Algumas técnicas podem ser utilizadas para tornar o *briefing* mais eficiente, como por exemplo: todo *site* necessita de um propósito básico, ou seja, uma missão que direcionará a equipe de desenvolvedores, focará os objetivos do *site* e atrairá seus usuários. Algumas perguntas são clássicas e podem ser usadas como referência:

- Quais são seus objetivos com este *site*?
- Qual é seu público alvo?
- O que você quer que os seus usuários sintam em relação a este *site*?
- Quem são seus competidores?
- O que manterá um usuário no seu *site*?
- O que fará um usuário voltar ao seu *site*?
- Como você saberá que o seu trabalho foi bem sucedido?
- De que você gosta na *Web*?
- De que você não gosta na *Web*?

Normalmente, as questões se enquadram em três áreas gerais:

- Questões técnicas: relacionadas com o uso efetivo de interatividade e aspectos tecnológicos (capacidade de servidor, banda de comunicação, softwares de apoio em geral, etc);
- Questões de aparência e funcionalidades: relacionadas com o trabalho do *Web Designer* (imagens, forma de navegação, etc);
- Questões sobre a arquitetura da Informação: relacionadas com a organização das informações dentro do *site*, especialmente com formas de apresentar as informações ao usuário que tornem sua busca mais simples.

No projeto de um *Web site* é importante obter informações resultantes de pesquisas já realizadas com usuários da Internet, sobre o que eles gostam e sobre o que eles não gostam na maioria dos *sites*. Por incrível que possa parecer, existem muito mais críticas do que elogios. Entre as principais críticas relacionadas nas pesquisas, podemos destacar:

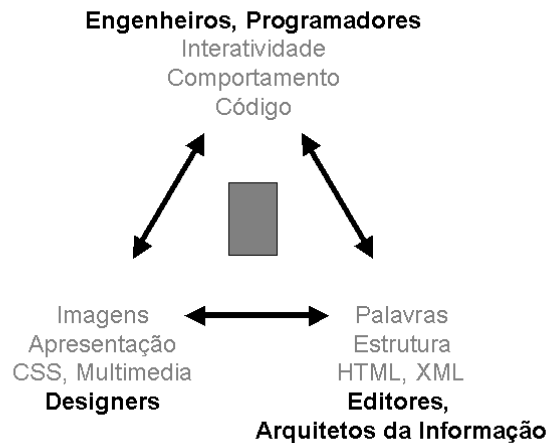
- O usuário sabe que o *site* possui a informação, porém não consegue encontrá-la;
- O usuário chega em uma página do *site* através de um link externo (ex.: usando uma ferramenta da busca), porém não consegue se localizar dentro do *site*;
- O conteúdo se move com muita frequência: o que existia ontem não existe mais no mesmo local;
- Esquemas de navegação pobres: cabeçalhos e rodapés inconsistentes de página em página, mudando inclusive os fundos e cores;
- Excesso de imagens e gráficos pesados no *site*, tornando o carregamento muito lento;
- Páginas muito complexas, com muito texto, linhas, gráficos e outros componentes que dificultam a obtenção da informação;
- Muitas vezes, as páginas com textos longos são cansativas e não trazem atrativos para leitura;
- Excesso de contadores de acesso, *applets* inúteis, *gifs* animadas piscando, cores fortes, janelas de *pop-ups* inúteis, etc;
- Pouca objetividade: casos em que a tecnologia não ajuda o usuário a chegar até a informação;
- Mensagens de *site* em construção. Se o *site* ainda não está pronto, para que lançá-lo? E, devido à natureza dinâmica de um *site*, ele nunca está "pronto" em definitivo;
- *Links* quebrados apontando para páginas que não existem;
- Conteúdo desatualizado;
- Mensagens de erro que ocorrem durante o uso do *site*;
- Autopromoção do dono do *site*.

Como já foi dito, a quantidade de elogios é bem menor. Ao contrário das falhas, que recebem críticas veementes, a qualidade é notada discretamente, de forma passiva e transparente. Normalmente, só notamos quando algo não funciona. De forma geral, os *sites* que são elogiados integram de forma harmoniosa os elementos fundamentais necessários para construção de um *Web site*: arquitetura da informação, design gráfico e engenharia e programação dos sistemas.

Em geral, gostamos de *sites* que nos são esteticamente agradáveis. Um *site* atraente é formado por um visual consistente e integrado, proporcionando uma identidade única. Os *layouts* devem estar integrados com outras características, como esquemas de navegação, aplicações, estilo editorial, etc. O designer deve pensar no *site* como um todo, e não como uma página isolada. Nesse caso, as palavras-chaves são integração e harmonia.

Algumas vezes, encontramos *sites* que apresentam idéias tão boas que modificam a forma de o usuário visualizar as coisas. Nesses casos, o design não é o que mais conta, e sim suas idéias revolucionárias. Na maioria das vezes, as idéias são copiadas para outros *sites*, melhorando a estrutura *Web* da Internet de maneira geral. “Uma idéia boa deve ser seguida”.

## Um modelo conceitual



Acima de tudo, o que nos faz visitar e, principalmente, retornar a um *site* é sua utilidade. Além disso, é uma grande satisfação para o usuário utilizar um *site* que possibilite a obtenção fácil e rápida da informação que ele está buscando. *Sites* bem planejados sob a ótica da arquitetura da informação são extremamente bem sucedidos na tarefa de agradar os usuários (Achabilidade). Essas técnicas de arquitetura da informação são especialmente importantes no projeto de grandes sites, que necessitam de sistemas de navegação e organização capazes de disponibilizar para o usuário as informações das quais ele necessita e esconda as que não está procurando.

A personalização é outro aspecto importante e que agrada à maioria dos usuários. Existe uma demanda muito grande por *sites* que proporcionem informação customizada para os interesses e necessidades do usuário. Atualmente, diversos *sites* implementam técnicas destinadas a customizar o seu conteúdo de acordo com o tipo de audiência ou mesmo de acordo com os interesses pessoais do usuário (ex.: Amazon.com).

O arquiteto da informação é uma peça chave no projeto de um *site* comercial. Ele é a pessoa que organiza os padrões existentes nos dados, tornando estruturas complexas mais claras e assimiláveis. Ele elabora o mapa das informações, que permite ao usuário achar seus caminhos pessoais até o conhecimento. O arquiteto deve definir claramente como o *site* funcionará. Infelizmente, na maioria dos *sites*, o design e a produção seguem sem qualquer planejamento que guie o seu desenvolvimento. Além de tudo isso, o arquiteto ainda deve explicar a missão e a visão do *site*, balanceando as necessidades da empresa e de seus usuários, determinando o conteúdo e as funcionalidades que o *site* terá, especificando como os usuários encontrarão as informações no *site*, através da definição de sua organização, navegação, significado dos nomes atribuídos aos diversos itens, e utilização de métodos de busca.

Na maioria das vezes, os usuários não percebem a arquitetura das informações dentro de um *site*, ou, quando percebem, atribuem o sucesso a outros fatores, como um design de alta qualidade ou uma ferramenta de busca bem configurada.

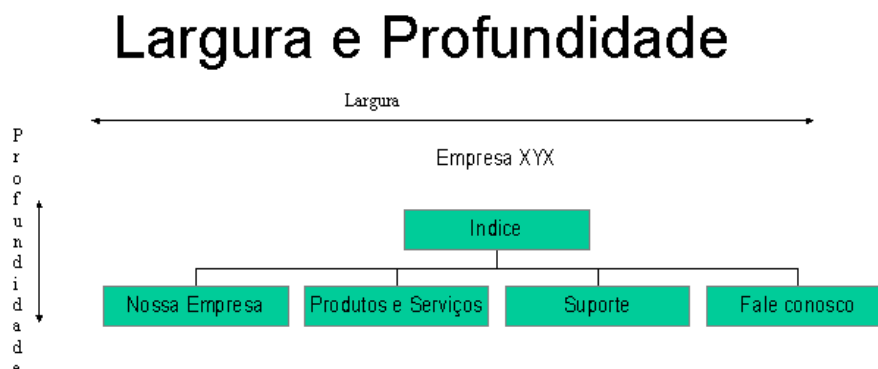
A escolha do arquiteto também não é fácil, pois é preciso reunir conhecimentos do negócio da empresa e saber se posicionar como um usuário cliente – dois pontos de vista que, normalmente, têm características opostas. É preciso ter visão global do negócio, organização e capacidade de nomear/rotular (“batizar”) a informação.

No passado, apenas uma pessoa era responsável por todos os processos de construção de um *Web site* (daí o nome *webmaster*). Atualmente, são necessárias equipes multidisciplinares para conduzir esse processo, envolvendo, tipicamente:

- **Arquitetos da informação:** focam no projeto da organização, indexação, nomeação e sistemas de informação para apoiar a navegação e a busca no *site*;
- **Marketing:** focam nas necessidades e audiências planejadas para o *site*. Eles devem entender o que poderá conquistar usuários, e o que fará um usuário descontente voltar ao *site*;
- **Designers:** são responsáveis pelo projeto gráfico do *site* e pelo layout das páginas que definem a identidade e a aparência do *site*;
- **Redatores (webwriters):** focam na linguagem do *site*. Suas tarefas incluem revisão e editoração do *site*;
- **Profissionais de TI:** são os analistas e programadores responsáveis pela administração dos servidores, pelo desenvolvimento e integração de ferramentas de produção e aplicações;
- **Gerentes de Projeto:** mantêm o projeto dentro do prazo e orçamento previstos. Orientam os rumos do projeto até o objetivo final. Corrigem possíveis distorções ao longo do projeto;

As ferramentas mais comuns para definição da estrutura lógica dos *Web sites* são: os esquemas de organização e o siteograma. Os esquemas de organização definem as características comuns do conteúdo e influencia os agrupamentos lógicos desses itens. Já o siteograma é um diagrama que define os tipos de relacionamento entre os diversos itens de conteúdo.

Devido à familiaridade dos usuários com as estruturas hierárquicas, uma boa estratégia é modelar os *sites* nessa linha. Uma das questões mais importantes na especificação de um *site* é considerar a harmonia entre a largura e a profundidade na hierarquia das informações. A largura representa o número de opções de cada nível da hierarquia. A profundidade representa o número de níveis da hierarquia. A figura abaixo ilustra essas dimensões:



Se a hierarquia de um site é larga e pouco profunda (“rasa”), os usuários terão opções excessivas na página principal e serão surpreendidos com a falta de conteúdo para cada uma dessas opções. Na consideração da largura da estrutura do site, devemos estar atentos aos limites cognitivos do cérebro humano. Como em outros casos, uma boa opção é usar a regra de 7 mais ou menos 2, desenvolvida por G. Miller em 1956. Ao analisarmos a profundidade, devemos ser mais conservadores ainda. Se os usuários forem obrigados a navegar por 4 ou 5 níveis, eles podem simplesmente desistir ou abandonar o site. Se não tomarmos cuidado, poderemos ter algo do tipo:



Neste caso, o servidor deve possuir um certificado (de maneira a assegurar que ele é quem diz ser) e utilizar todos os recursos de segurança que a tecnologia permite.

Uma dessas tecnologias é a *SET* (*Secure Electronic Transaction*), onde o usuário instala um *plug-in* no navegador e adquire uma carteira digital oferecida por seu banco. De posse dessa carteira eletrônica, o usuário conecta-se a uma entidade certificadora e obtém uma assinatura digital. A loja, ao receber o pagamento por esta via, apenas retransmite os dados criptografados e certificados à instituição financeira que devolve uma autorização (ou recusa) de pagamento.

Se algumas pessoas acham esse processo complicado, vamos considerar o seguinte: quem garante que o frentista do posto de gasolina ou o garçom do seu restaurante preferido não clonaram o seu cartão de crédito? A preocupação existe, mas a fraude ocorre tanto dentro quanto fora da Internet. De qualquer forma, algumas precauções podem ser tomadas para minimizar o problema de segurança:

- Procurar comprar em lojas que tenham uma imagem e uma marca reconhecidas no mercado;
- Somente comprar em lojas que possuam o sinal de um cadeado fechado ao pé da página (isso significa que o *site* contém recursos de criptografia de dados);
- Pagar através de boleto bancário ou depósito identificado (quando estas alternativas estiverem disponíveis);
- Fazer compras pequenas no início de maneira a “testar” a loja;
- Procurar recomendação de pessoas que já tenham comprado no *site*.

Um outro item que pode estar relacionado com a área de segurança é a invasão de privacidade dos consumidores. Ao se cadastrarem e terem seus hábitos rastreados – e utilizados –, pode haver um sentimento de indignação por parte dos consumidores, criando-se uma aversão ao fornecimento das informações. A solução é utilizar os dados apenas com autorização dos clientes

O aumento do número de transações eletrônicas sendo executadas diariamente na Internet, e a divulgação de inúmeros incidentes de segurança relacionados a estas transações, fez crescer a preocupação dos usuários em relação à segurança dos sistemas informatizados nos quais suas transações são executadas.

Atentas a esta preocupação, as grandes corporações, principalmente as ligadas ao setor de comércio eletrônico, que economizam grandes quantidades de tempo e dinheiro com o uso da Internet para automatizar e alavancar seus negócios, fizeram um pesado investimento em segurança para seus sistemas de informação.

Uma nova onda de ameaças afeta a credibilidade das transações feitas pela Internet, o chamado “roubo de identidade”, onde pessoas mal intencionadas se fazem passar por outras durante a execução das transações. Para tentar resolver este problema, a indústria de segurança da informação, as grandes corporações e até os governos, estão promovendo o uso da Certificação Digital. A Certificação Digital visa garantir a autenticidade, integridade e sigilo das comunicações e transações eletrônicas, com segurança e validade jurídica, conforme os preceitos da legislação brasileira.

As principais utilizações dos certificados digitais atualmente são: O envio de correio eletrônico assinado e/ou criptografado, para prover o estabelecimento de comunicações seguras na Internet entre clientes e servidores, e garantir a autenticidade dos usuários dos sistemas informatizados, implementando o conceito de “não repúdio” a transações eletrônicas. Dois sistemas estão padronizados e em uso atualmente para implementar a certificação digital: O padrão X.509 da ITU-T (*International Telecommunication Union*), e o padrão PGP, padronizado pelo IETF (*Internet Engineering Task Force*).



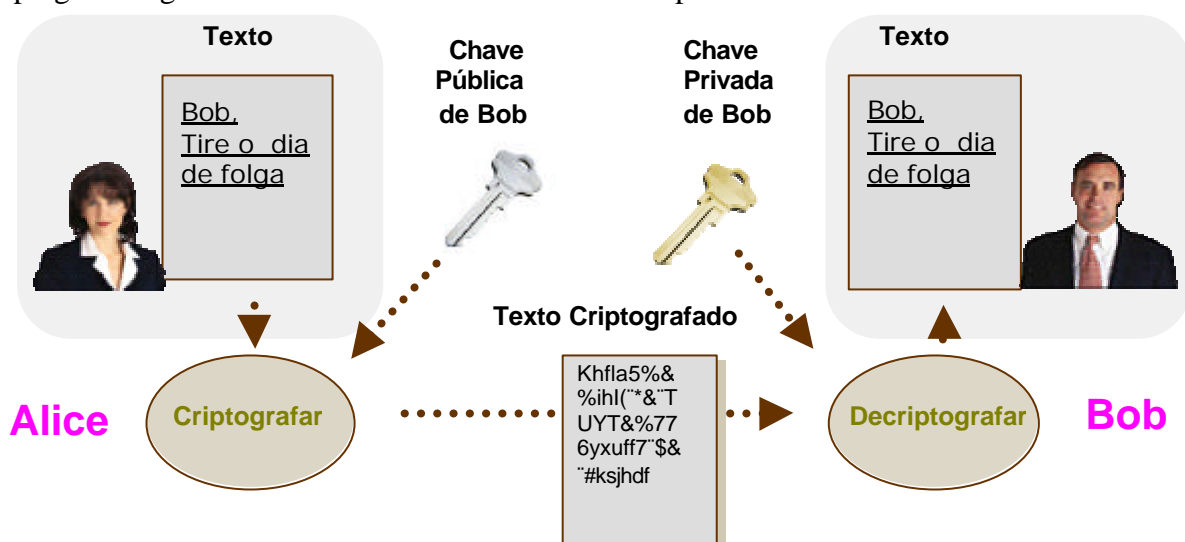
Como já foi mencionado, a Certificação Digital surgiu com a necessidade de proteger as transações eletrônicas de fraudes. Ao realizar qualquer transação eletrônica, a Certificação Digital visa permitir às partes envolvidas a certeza de quem está realizando tal operação. A dúvida mais comum quando é apresentado o conceito de Certificação Digital é sobre a diferença entre este sistema, que implementa o conceito conhecido como identificação forte, e o baseado na identificação de pessoas com o uso da digitação de usuário e senha, que implementa o conceito conhecido como identificação fraca.

Podemos dizer que, quando realizamos transações utilizando apenas usuário e senha, a parte com quem estamos realizando a operação, sejam bancos, lojas virtuais ou a Receita Federal, não tem como se certificar de que a pessoa que está no computador remoto é quem ele diz ser, já que o conjunto usuário e senha pode ser obtido por terceiros, ou até mesmo violadas. Um outro problema é que as informações de usuário e senha não são do conhecimento apenas do usuário detentor, mas também, possivelmente, da entidade que gerou ou cadastrou a senha, entidade esta que é a mesma com a qual o usuário está realizando a operação em questão, facilitando assim a ocorrência de fraudes por funcionários dessas entidades.

Ao contrário, a chave privativa de um certificado digital, que identifica uma pessoa ou servidor de forma única, é de conhecimento apenas do detentor deste, ficando a seu cargo a segurança de seu certificado. Desta forma, a entidade com a qual transacionamos tem como se certificar de qual é o cliente que está executando a transação, e o cliente tem a garantia de estar acessando o sistema correto. Os principais benefícios do uso da Certificação Digital:

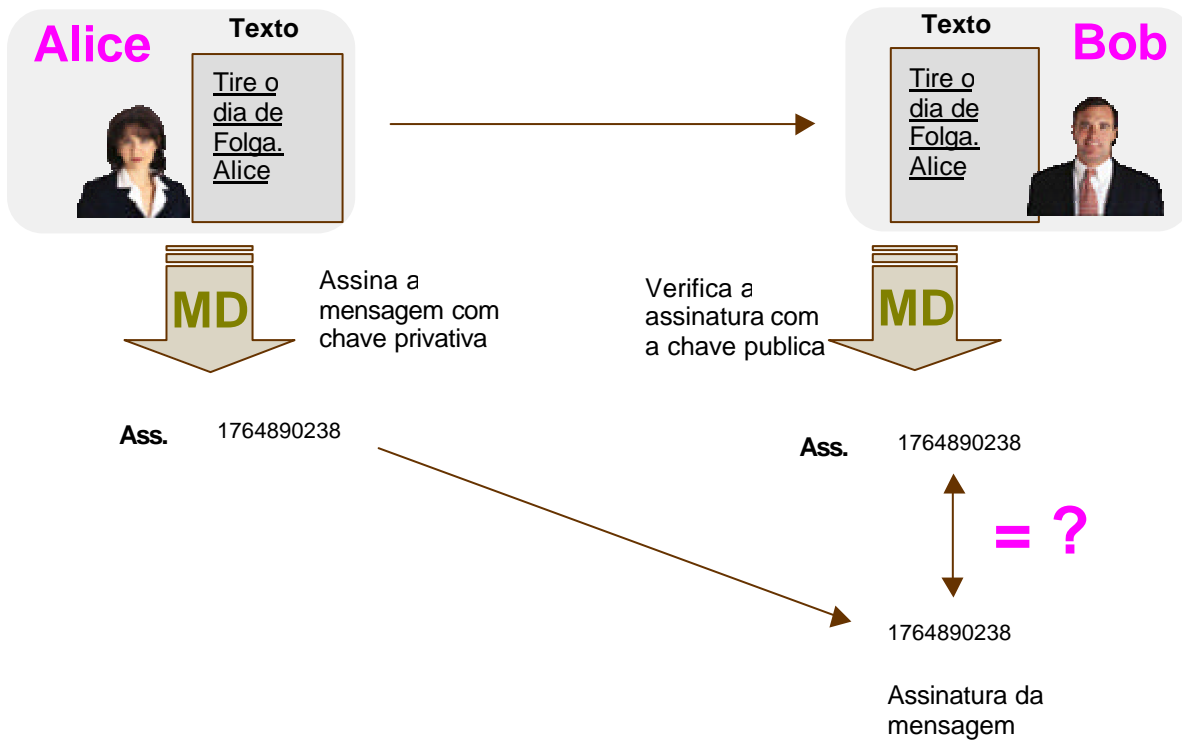
- **Identificação**: Saber com quem você está fazendo negócios;
- **Confidencialidade**: Garantir o sigilo, através do uso de criptografia, das informações trocadas entre as partes;
- **Integridade**: Garantir que as informações permanecem íntegras;
- **Não repúdio**: Garantir que, em qualquer momento no futuro, nenhuma das partes poderá repudiar a transação executada;
- **Garantia de legalidade** (para certificados X.509).

Criptografia e garantia de identidade do emissor e receptor:



- ▶ **Alice** envia dados confidenciais para **Bob**. Somente **Bob** pode decifrar a mensagem enviada
- ▶ **Alice** criptografa a mensagem com a chave pública de **Bob** (que todos podem conhecer)
- ▶ **Bob** decifra a mensagem com sua chave privada (secreta)

Garantia de integridade da mensagem, se a mensagem for alterada, a assinatura não será igual:



A Autoridade de Registro (AR) tem a função de verificar a identidade do usuário solicitante do certificado, de forma presencial e atendendo padrões estabelecidos pela Autoridade Certificadora a qual esta vinculada. Também é de responsabilidade da AR intermediar o cancelamento, quando se fizer necessário, do certificado digital junto à autoridade certificadora.

O certificado digital deve conter informações pessoais sobre o titular. A veracidade dos dados contidos no certificado é assegurada pela entidade que o emite, denominada Autoridade Certificadora (AC). A aceitabilidade do certificado dependerá da confiança dos usuários nas práticas de trabalho da Autoridade Certificadora.

A Autoridade Certificadora tem a responsabilidade de gerenciar o ciclo de vida dos certificados, e formular as políticas sobre certificação e certificados. Define também meios de uso de certificados. (*Token, browser, smart card*). É importante lembrar que uma autoridade certificadora pode se subordinar a outra visando atender a uma política determinada pelo usuário.

ICP, ou Infra-estrutura de Chaves Públicas, é a sigla no Brasil para PKI - *Public Key Infrastructure* - um conjunto de técnicas, práticas e procedimentos elaborados para suportar um sistema criptográfico com base em certificados digitais. A Internet segura torna possível estabelecer transações e comunicações sem risco para as partes envolvidas, o que só é possível com a utilização de certificados digitais, ou seja, documentos eletrônicos que assinam, protegem e geram recibos digitais dessas transações e comunicações. Quando se utiliza um certificado digital, as partes envolvidas tornam-se responsáveis (e sofrem consequências) por todas as comunicações ou transações de que participarem.

### II.3 – Infra-estrutura de Redes para e-Commerce

A transformação da *Web* em uma parte fundamental da infra-estrutura corporativa de tecnologia da informação resultou na transformação de suas características básicas. Todas as aplicações *Web* disponíveis na Internet se tornaram 24x7, ou seja, precisam ficar no ar 24 horas por dia e 7 dias por

semana, e muitas delas se tornaram cruciais para o negócio da empresa. Por outro lado, os riscos de segurança aumentaram. As tecnologias utilizadas na Internet são conhecidas por todos, inclusive suas vulnerabilidades. Um *site* indisponível pode representar um grande prejuízo para a empresa. Para implementar alta disponibilidade e reduzir os riscos de invasão, é preciso investir pesado em equipamentos, softwares, conexão e também nas pessoas.

Redundância é uma palavra chave quando se fala em uma boa infra-estrutura para *sites* de comércio eletrônico. É fundamental implementar a redundância em várias áreas: conectividade, servidores, *no-breaks*, geradores, espelhamento de discos (*Raid*), sistemas de backup e bancos de dados.

Escalabilidade é outra preocupação importante que deve ser considerada. A escalabilidade vertical de um serviço é a adição de recursos em uma única instância do recurso que proporciona o serviço. No caso de um servidor *Web*, trata-se de tornar o servidor mais poderoso. Normalmente se faz isso substituindo o processador por um mais rápido ou adicionando mais processadores. Além do processador, é possível expandir o servidor com expansões de memória e discos. Essa estratégia não traz complexidade ao sistema e, com a tecnologia atual dos sistemas operacionais, é totalmente transparente para a aplicação. No entanto, devemos entender que a escalabilidade não contribui para o aumento da disponibilidade do serviço, apenas para seu desempenho.

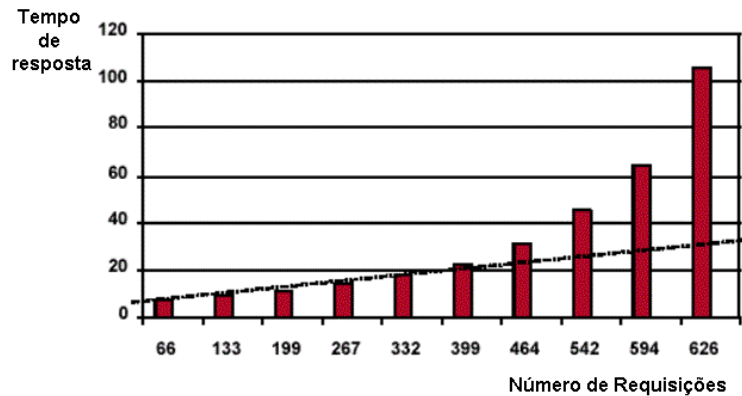
A realização de um planejamento de capacidade (*Capacity Planning*) é fundamental para dimensionar corretamente o potencial de atendimento da infra-estrutura de TI. É um processo estatístico cujo objetivo é controlar a infra-estrutura de TI de forma a antecipar e corrigir falhas nos recursos de forma a manter o acordo de nível de serviço (SLA – *Service Level Agreement*) contratado com os clientes. A *Web* acrescentou uma nova dimensão a este processo: a avaliação da carga de trabalho. Por causa de sua grande visibilidade, também comprimiu o tempo de reação necessário para prever e suprir capacidade adicional.

O gerenciamento de um sistema complexo e altamente conectado, com um grande número de componentes de hardware e software, nunca será a prova de falhas. O que o *Capacity Planning* pode fazer é diminuir a probabilidade destas falhas a um nível aceitável. Tradicionalmente, um processo de planejamento de capacidade segue quatro passos básicos:

1. Calcular a capacidade máxima do sistema e expressá-la em uma unidade correta, como, por exemplo: o número de usuários ou transações por segundo;
2. Monitorar e gravar o tráfego para futuras consultas e auditorias;
3. Observar tendências no tráfego para análise de cenários futuros;
4. Decidir quando e onde fazer expansões/ampliações (*upgrade*).

O tempo de resposta de um servidor a uma requisição é uma função de sua capacidade. Normalmente, a evolução do tempo de resposta a um número crescente de requisições é linear até um certo ponto, onde se torna exponencial. A partir deste ponto, portanto, um pequeno aumento nas requisições acarreta um grande aumento no tempo de resposta.

## Calculando a capacidade máxima



No ponto de 464 requisições, a curva se torna não linear. Este pode ser considerado o “ponto de saturação” do servidor. É fundamental monitorar e gravar o tráfego, registrando o número de requisições ao servidor e transformando os dados coletados em medidas estatísticas (número médio por hora, picos de utilização, etc);

Na maioria das vezes, os usuários tendem a repetir os mesmos passos nos processos de negócios, tipicamente nos mesmos períodos de tempo. Com vários meses de dados disponíveis, o número de requisições pode ser previsto, através de extrapolação dos dados para os próximos meses.

A partir da coleta e da análise das informações, o processo de decisão para investimentos de expansão dos recursos se torna uma simples verificação de quando a capacidade máxima será atingida, e assim é possível decidir quando fazer o *upgrade*. Devido ao grande número de componentes do sistema, uma análise dos possíveis gargalos é necessária antes da decisão.

Dependendo da área de atuação da empresa, os investimentos em infra-estrutura física e tecnológica para manter um *site* de comércio eletrônico podem ser significativos. Os custos mensais de manutenção não devem ser ignorados. Além disso, os custos com recursos humanos para manter uma equipe técnica treinada e capacitada para dar suporte a toda essa estrutura também são altos (analistas de sistemas, analistas de suporte, administradores de banco de dados, engenheiros, *webmaster*, técnicos em geral, etc). A empresa deve analisar, com muito cuidado, a relação custo/benefício para montar sua própria estrutura ou contratar serviços externos.

Um dos cuidados que as empresas devem ter é o de não perder o foco de suas atividades. Uma empresa que não possui uma estrutura tecnológica própria deve pensar bem antes de investir em tecnologia. Valeria a pena assumir os riscos da tecnologia, ou continuar focado no seu negócio e se preocupar com os aspectos estratégicos associados com a lucratividade? Muitas vezes, a tecnologia só traz frustrações e desvia o foco das preocupações para áreas alheias ao negócio.

Muitas vezes, a opção pela contratação de um IDC (*Internet Data Center*) é uma boa escolha. Dessa forma, a empresa não se preocupa com uma série de detalhes tecnológicos e foca sua atenção nas estratégias do negócio, exigindo que os níveis de atendimento contratados sejam cumpridos (SLA – *Service Level Agreement*). Problemas relacionados com a necessidade de capacidade computacional nem passam perto da empresa: poder de processamento, disponibilidade e escalabilidade.

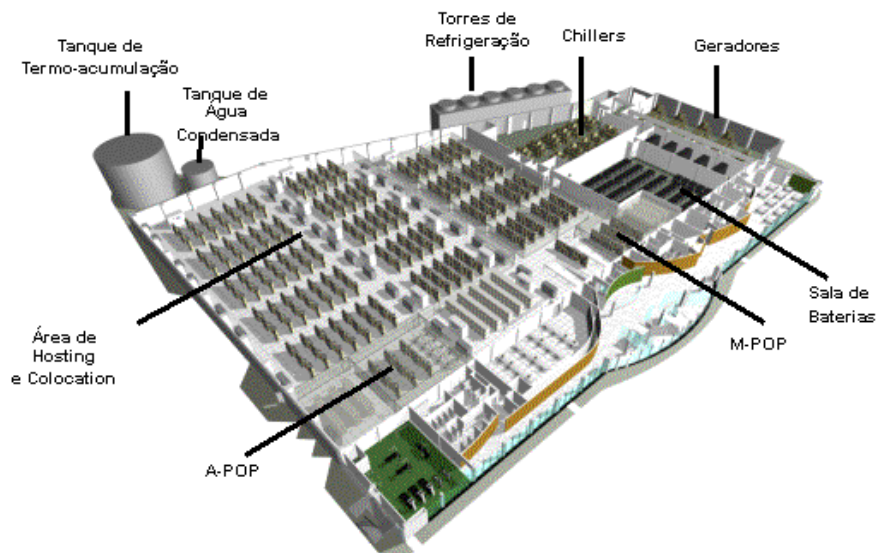
A centralização do processamento é uma outra tendência que surgiu com a tecnologia *Web*. Manter estruturas descentralizadas, que exigem grandes depósitos de dados, controle de acesso, regime de funcionamento 24x7, redundância de sistemas, bancos de dados, infra-estrutura física (energia, *no-breaks*, geradores, servidores, ar condicionados, segurança física, etc) e equipe técnica especializada,

geram gastos consideráveis com manutenção e requerem a alocação de muitos recursos, que poderiam estar sendo usados em outras atividades que trazem mais lucratividade para a empresa.

Quando paramos para analisar os investimentos necessários para manter a infra-estrutura física de um *site* de comércio eletrônico, podemos tomar um susto:

- Sensores de movimentação eletrônica;
- Supervisão permanente de vídeo;
- Acesso biométrico com sensores de saída;
- Alarmes;
- *Racks* de servidores;
- Backup de geradores;
- Controle de redundância
- Sistemas de alta disponibilidade;
- Sistema de prevenção e combate a incêndios;
- Monitoramento de operações dos servidores e tráfego;
- Sistemas de ar condicionado;
- Fornecimento de energia elétrica redundante;
- Controle de interferência e emissão eletromagnética;
- Cabeamento das redes de dados e de telefonia;
- Custos com telecomunicações e redundância nos *backbones* de dados e de telefonia;
- Balanceamento de carga;
- Sistemas de *firewall*;
- IDS – Sistemas de Detecção de Intrusos;
- Equipe técnica especializada (coordenadores, analistas de suporte, operadores, analistas de sistemas, administradores de bancos de dados, administradores de dados, engenheiros, técnicos de refrigeração, *webmasters*, arquitetos da informação, equipe de segurança, equipe de limpeza, etc).

A figura abaixo ilustra uma infra-estrutura típica de um IDC :



Entre os principais serviços oferecidos por um IDC, podemos destacar:

- Hospedagem de *websites*;
- *Hosting*: espaço lógico nos servidores;

- *Dedication hosting*: Servidores dedicados para hospedar e rodar aplicações. Nesse caso, o equipamento é fornecido pelo provedor;
- *Colocation*: aluguel da infra-estrutura tecnológica e de telecomunicações. Nesse caso, o equipamento é fornecido pelo cliente;
- Soluções de Conectividade IP;
- Soluções de segurança;
- Serviços de gerenciamento de redes (softwares de gerência).

As vantagens na contratação de um IDC são muitas e significativas e estão relacionadas com o custo total de propriedade (TCO):

- O custo da tecnologia pode ser dividido entre várias empresas;
- Proteção do investimento;
- Acesso aos recursos escaláveis;
- Maior nível de segurança;
- Mantém a estrutura da empresa mais ágil e “enxuta”, focada na sua atividade fim;
- Ambiente de cooperação tecnológico entre desenvolvedores de soluções, *sites* de comércio eletrônico e provedores de aplicações.

#### II.4 – Infra-estrutura de Telecomunicações para e-Commerce

A avaliação da infra-estrutura de telecomunicações deve levar em consideração vários aspectos:

- **Confiabilidade da Rede**: empresas que realizam vendas pela Internet precisam de uma infra-estrutura confiável. Para analisar esse item é importante conhecer aspectos internos da rede do provedor como, por exemplo: os equipamentos ativos de rede (*switches*, roteadores, etc), os fornecedores dos meios de comunicação, o porte dos clientes da empresa, a satisfação com os serviços prestados, agilidade da resolução de problemas, etc.
- **Disponibilidade da Rede**: Para avaliar a disponibilidade da rede é fundamental analisar os sistemas de redundância, quer relacionados com equipamentos de rede, quer com os *links* de comunicação. Esse é um dos itens importantes que devem ser negociados no contrato de prestação de serviços com a empresa de telecomunicações. Os níveis atuais de disponibilidade dos serviços estão na ordem de 99,8% chegando até a 99,9%. Contratar serviços redundantes de empresas diferentes também é uma boa prática. Caso um dos acessos apresente problemas, o outro poderá entrar em operação imediatamente. Outro fator importante é nível de gerência da rede da empresa. Para se ter disponibilidade, o sistema de gerência deve ser eficiente e o mais possível pró-ativo, de forma que os problemas possam ser identificados antes de afetarem os usuários dos serviços.
- **Segurança**: Esse item deve estar presente em todos os componentes envolvidos na infra-estrutura de telecomunicações. O uso de ferramentas de criptografia é fundamental para manter o sigilo das informações que trafegam na rede. Além disso, os softwares dos ativos de rede devem estar sempre atualizados, para evitar que *hackers* explorem as vulnerabilidades conhecidas. O uso de novas tecnologias baseadas em comutação de pacotes (ex.: ATM e MPLS) também é uma boa opção, visto que implementam, desde a sua concepção, recursos avançados relacionados com segurança da informação.
- **Política de Preços**: Não podemos deixar de avaliar as políticas de preços praticadas pelas empresas de telecomunicações. Por melhor que seja a avaliação técnica da confiabilidade, da disponibilidade e da segurança dos serviços oferecidos pela empresa, os preços devem estar dentro da realidade do cliente. No mercado atual existe muita concorrência. Normalmente, essa

concorrência faz com que os preços caiam e fiquem nivelados entre os competidores. Um dos aspectos fundamentais na redução dos custos das empresas é o fator volume de clientes. Um número grande de clientes pode fazer com os custos dos investimentos em tecnologia possam ser rateados, fazendo com que os preços fiquem mais baixos para os clientes. Sem preços competitivos, dificilmente as empresas conquistam novos clientes, principalmente quando tratamos de infra-estrutura tecnológica.

- ***Alcance do Backbone Internacional:*** Empresas multinacionais que precisam de alta disponibilidade nos acessos entre as filiais e a matriz, localizadas em países diferentes, devem avaliar o alcance do *backbone* internacional e a presença da empresa de telecomunicações nos países envolvidos. Nesses casos, é muito comum que os grandes clientes fechem contratos mundiais com as grandes empresas de telecomunicações que estão presentes em vários países. Dessa forma, o tráfego do cliente fica restrito a apenas uma rede, aumentando a performance e a segurança do serviço. Quando várias empresas são contratadas, é necessário que as informações do cliente trafeguem por *backbones* diferentes.
- ***Acessos Locais próprios e de parceiros:*** O acesso local, também conhecido como última milha, é o link de comunicação que liga o *site* do cliente com a rede da empresa de telecomunicações. É muito comum que esse serviço seja oferecido por outras empresas. Dificilmente uma única empresa de telecomunicações possui capilaridade suficiente para atender todos os pontos de uma cidade. Quando existem filiais em outras localidades, a chance de a empresa poder atender com recursos próprios é ainda menor. Normalmente, a empresa de telecomunicações sub-contrata os serviços de outras empresas de telecomunicações locais, que já tenham investido na malha de comunicação dentro da cidade (satélites, fibras-ópticas, rádios, micro-ondas, cabos de cobre, etc). Nesses casos, as empresas de telecomunicações possuem contratos entre si que garantem a alta disponibilidade dos serviços, prática muito comum no mercado atual. O nível de disponibilidade acordado é repassado para os clientes. Essas parcerias devem ser avaliadas; em particular, se a parceria foi feita com uma empresa mais fraca com níveis de serviço inferiores, isso pode indicar uma futura dor de cabeça para o cliente.
- ***Abrangência Geográfica da Rede:*** A abrangência geográfica da rede da empresa de telecomunicações é outro fator que deve ser levado em consideração no processo de avaliação. Empresas com pouca abrangência dificilmente poderão atender às necessidades dos grandes clientes; isso porque tendem a apresentar uma infra-estrutura tecnológica inferior, bem como uma qualidade menor dos serviços. Normalmente, os grandes clientes exigem que seus fornecedores tenham uma estrutura adequada para atendê-los. Indiretamente, isso beneficia todos os outros clientes, pois os grandes clientes possuem maior poder de barganha, obrigando os fornecedores a realizar novos investimentos.
- ***Serviços Convergentes:*** Um dos itens que devem ser levados em consideração no processo de avaliação da infra-estrutura de rede da empresa de telecomunicações é a possibilidade de convergência dos serviços. Atualmente exigem tecnologias do tipo voz sobre IP (*VoIP*) que utilizam a rede de dados para o tráfego de pacotes de voz. Para que isso possa ser implementado corretamente, é fundamental que a rede interna da empresa de telecomunicações possua recursos de priorização de serviços. Obviamente, pacotes de voz devem ser comutados mais rapidamente do que pacotes de dados (com maior prioridade), visto que a comunicação verbal entre duas pessoas não pode sofrer atrasos muito prolongados, ao contrário da comunicação de dados convencional.
- ***Serviços Integrados/Agregados:*** A oferta de serviços integrados também pode ser outro diferencial na escolha da empresa de telecomunicações. Um bom exemplo é a oferta de soluções agregadas de segurança e criptografia. Sistemas de *firewall*, detecção de invasões (IDS) e *Virtual*

*Private Network* (VPN), mesmo sem terem sido solicitados podem ser vendidos de forma casada para aumentar a qualidade geral dos serviços oferecidos para o cliente. *Sites* que mostram as estatísticas de acessos dos *links* de comunicação e serviços auxiliares de cobrança podem atrair a atenção dos clientes, pois podem melhorar seus processos internos.

- ***Suporte Técnico e Agilidade na resolução de Problemas:*** É fundamental que a empresa de telecomunicações possua uma central de atendimento para recebimento dos chamados relacionados com problemas técnicos. É preciso saber distribuir os chamados para os técnicos envolvidos na solução do problema e responder rapidamente para o cliente. Manter o cliente informado sobre o andamento do problema (*feedback*) também é um fator importante para o sucesso dos atendimentos. Quanto maior for o cliente, maior a estrutura que será exigida para essa central de atendimento. Funcionamento durante 24 horas por dia e 7 dias por semana é uma exigência real de todos os clientes. Grandes clientes ainda podem exigir atendimento personalizado no idioma do usuário que estiver acionando o serviço.
- ***Adequação dos Produtos aos Clientes:*** Alguns clientes têm necessidades individualizadas que não são atendidas totalmente com os produtos de prateleira oferecidos pelas empresas de telecomunicações. Algumas vezes, é necessário fazer pequenas adequações nos produtos existentes para atender os novos clientes. Essa versatilidade da empresa é muito importante, pois mostra que ela possui agilidade interna na resolução de problemas. É comum encontrar grandes empresas de telecomunicações com estruturas internas tão complexas que suas áreas comerciais não têm autonomia suficiente para adequação das vendas às necessidades dos clientes. É fácil perceber a falta de agilidade da empresa durante o processo de elaboração das propostas comerciais. Pedidos simples que não são atendidos com rapidez são indicativos da falta de agilidade da empresa.

## **II.5 – Infra-estrutura de Banco de Dados para e-Commerce**

A escolha de um software gerenciador de banco de dados (SGBD) para ser utilizado em aplicações de comércio eletrônico deve levar em consideração vários aspectos importantes. Muitas vezes, as escolhas são mal feitas e o SGBD mal dimensionado, encarecendo muito o custo da infra-estrutura do *site*, além de comprometer futuras expansões. É possível afirmar que os bancos de dados relacionais mais conhecidos do mercado atendem de forma satisfatória a maioria dos requisitos dos *sites* comerciais. A diferença se dará por características específicas de cada negócio ou pelo custo do produto.

Um dos primeiros cuidados a se tomar é o de não super dimensionar o SGBD que será utilizado. Os preços desses produtos variam muito, bem como seus custos de manutenção. Por um lado é simples e fácil recomendar um SGBD consagrado que oferece os recursos mais completos, porém, muitas vezes, essa opção é inviável financeiramente. Antes de se escolher ou propor o banco de dados que será utilizado, é fundamental se ter um bom detalhamento da aplicação de comércio eletrônico e das perspectivas de crescimento do negócio. Além disso, é importante tentar prever as necessidades de prospecção de informações no banco de dados. Algumas ferramentas de *Business Intelligence* (BI), *Data Warehouse* (DW) e *Data-Mining* estão diretamente ligadas aos fornecedores de banco de dados. Caso seja do interesse da empresa utilizar essas tecnologias, o SGBD escolhido deverá oferecer boas soluções nessas áreas.

Durante o processo de desenvolvimento da aplicação de comércio eletrônico, a empresa deve tomar os cuidados necessários para não criar um vínculo forte entre a aplicação e o SGBD. Dessa forma, caso o relacionamento comercial com o fabricante ou fornecedor do SGBD se torne difícil, será possível adotar outras soluções sem grandes impactos para o negócio. É muito comum encontrar



empresas que optaram por SGBDs muito caros e acabaram se tornando verdadeiros escravos desses produtos.

A independência do sistema operacional e do hardware é um fator importante na escolha do SGBD. Alguns softwares estão vinculados a apenas um sistema operacional que, por sua vez, está vinculado a apenas um tipo de hardware. Nesse caso, o grande problema ocorre quando se deseja expandir o negócio e a empresa se vê presa ao sistema operacional ou ao hardware. É importante escolher bancos de dados que possuam versões para os principais sistemas operacionais disponíveis no mercado. Dessa forma, a expansão do sistema se torna mais simples, visto que não existem vínculos fortes com as máquinas e sistemas operacionais utilizados.

O fabricante do SGBD deve fornecer o suporte e as ferramentas necessárias para resolução rápida de problemas. Além disso, é muito importante visitar outras empresas que utilizam o produto há mais tempo. A troca de informações é importante para obter opiniões diferentes. Mais uma vez, é fundamental ter um projeto detalhado da aplicação de comércio eletrônico para conhecer bem as características que serão necessárias no SGBD. A opção por produtos *freeware* deve ser feita com muito cuidado e critérios. Nesses casos, na maioria das vezes, o suporte disponível ainda é de baixa qualidade e exige um alto grau de conhecimento das equipes internas de suporte. Deve-se levar em consideração que o negócio principal da empresa não é TI, e a equipe de suporte interna, normalmente, não tem condições de ser muito especializada.

De maneira geral, os itens que devem ser avaliados nos softwares gerenciadores de bancos de dados são:

- **Gerenciamento:** Esse item se tornou mais significativo nos últimos anos em função do aumento do número de bancos de dados, do aumento do volume de informações armazenadas e da necessidade de aumento da produtividade dos profissionais que administram os bancos de dados (*DBAs*). Os fornecedores dos SGBDs estão buscando simplificar as atividades de administração para que os profissionais foquem mais no negócio da empresa. Tarefas de ajuste de performance já estão sendo feitas automaticamente pelos softwares de gerência.
- **Recursos de Administração Online:** Algumas tarefas importantes, que exigiam anteriormente interrupções no funcionamento do SGBD, atualmente já podem ser executadas com o banco de dados on-line. Esses recursos são importantes para garantir a disponibilidade integral dos serviços sem interrupções relacionadas com a administração rotineira do banco de dados. Tarefas importantes como: desfragmentação do banco de dados, *backups* completos e parciais, reconfigurações internas do SGBD, criações de índices e recuperação de objetos do banco já podem ser feitas de forma on-line sem a necessidade de interrupção dos serviços.
- **Escalabilidade e Performance:** Para analisar a escalabilidade de um SGBD, é importante tentar obter a opinião de clientes que já utilizam o produto há mais tempo e possuem aplicações semelhantes. Para que um banco de dados tenha grande escalabilidade é fundamental que não esteja preso a apenas uma plataforma de hardware e a um sistema operacional. O aumento da demanda por processamento pode exigir a mudança do hardware utilizado e, conseqüentemente, o banco de dados deve acompanhar essa mudança. A performance pode ser analisada através de análises de *benchmarks* disponíveis no mercado. É necessário que as fontes dos testes sejam confiáveis para garantir a integridade das informações. Entre os *benchmarks* utilizáveis podemos citar o TPC.
- **TPC Benchmarks:** O *Transaction Processing Performance Council* (TPC) é um *benchmark* padrão da indústria para comparar a performance de SGBDs e de servidores. Como sempre, os fabricantes de hardware e os desenvolvedores de SGBDs tentam obter melhores resultados instalando recursos adicionais nos equipamentos utilizados nos testes (memória *cache*, mais

processadores, discos de alto desempenho, memória em excesso, etc). É preciso tomar muito cuidado para ter certeza de que as comparações estão sendo feitas em igualdade de condições quanto a todos os aspectos.

- **Bancos de Dados muito Grandes:** É muito importante verificar, no caso de se ter bancos de dados muito grandes, se o SGBD que está sendo proposto tem condições de manipular grandes quantidades de registros. Algumas características são fundamentais para esse tipo de manipulação de dados: particionamento de dados, estrutura de índices adequada, compressão de tabelas e paralelismo.
- **Alta Disponibilidade:** Aplicações de missão crítica como normalmente são os sistemas de comércio eletrônico precisam que o banco de dados funcione 24 horas por dia e 7 dias por semana. Nesses casos, um banco de dados fora do ar pode significar grandes prejuízos financeiros e clientes insatisfeitos, que poderão não visitar mais o *site* da empresa. É fundamental analisar soluções de alta disponibilidade dos principais fabricantes do mercado, que sejam compatíveis com o banco de dados adotado. A parceria entre fabricantes de hardware e a empresa fornecedora do SGBD deve ser avaliada, pois afeta diretamente os aspectos de crescimento vertical e horizontal da solução escolhida. Quanto mais parcerias existirem, mais opções de produtos de alta disponibilidade estarão em oferta no mercado.
- **Triggers:** A maioria dos softwares gerenciadores de bancos de dados oferece suporte a *triggers*, que frequentemente são usados para validação de dados, implementação de regras de negócio, validação de aspectos de segurança e replicação do banco de dados. É importante verificar se o produto oferece um nível de granularidade suficiente para essas operações. Se houver um uso intenso de *triggers* no sistema, vale a pena verificar se o SGBD suporta o uso ilimitado dessas regras nas tabelas e no tratamento de erros.
- **Stored Procedures:** As *stored procedures* são pedaços de código que ficam armazenados no SGBD e são executados na CPU do próprio servidor. Por um lado, o uso de *stored procedures* cria uma dependência da aplicação com o SGBD, porém, por outro lado, possibilita o uso da CPU do servidor com acesso local aos dados durante a execução do código. Em outras palavras, garante maior desempenho, além de oferecer um meio eficaz para garantir a atualização correta dos dados. Normalmente, as linguagens utilizadas nas *stored procedures* são proprietárias e estão diretamente ligadas ao SGBD. Avaliar os recursos oferecidos pelos SGBDs para criação de *stored procedures* é um item que deve ser considerado na escolha do banco de dados.
- **Replicação:** A replicação de dados deve ser avaliada para garantir aspectos importantes, relacionados principalmente com a segurança, a disponibilidade, a performance e a administração do SGBD. Quando se trabalha com sites remotos, muitas vezes é conveniente replicar dados da base central para outros bancos de dados localizados nos sites das filiais, dando mais autonomia e agilidade, e distribuindo a consulta de informações. O uso de replicação de dados em bancos de dados distribuídos é uma prática muito comum. No caso do comércio eletrônico, a replicação pode ser útil para distribuir dados importantes da matriz para as filiais (tabelas de preço, tabelas de produtos, etc.). A replicação também pode ser usada em ambientes redundantes para manter uma cópia atualizada dos dados armazenados.
- **Indexação:** Cada banco de dados implementa técnicas próprias de indexação dos dados armazenados nas tabelas. Analisar o desempenho do acesso aos dados indexados é importante, ainda mais porque o acesso eficiente está diretamente relacionado com a boa performance global do banco de dados. Devemos analisar os tipos de índices que o SGBD oferece. Cada tipo de índice possui características voltadas para um determinado tipo de situação (*clustered*, *non-clustered*, *bitmap*, indexação textual, etc.).

- **Adequação aos Padrões:** O banco de dados deve adotar os padrões mais utilizados no mercado. Essa é uma garantia de compatibilidade com outros SGBDs. Um dos padrões mais utilizados na área de bancos de dados é o *SQL* da *American National Standards Institute* (ANSI) e da *International Standards Organization* (ISO), que é afiliada à *International Electrotechnical Commission* (IEC). Além disso, é importante assegurar que o SGBD ofereça *drivers* de acesso ODBC (*Open Database Connectivity*) e JDBC (*Java Database Connectivity*), para garantir o acesso em ambientes heterogêneos.
- **Particionamento:** O recurso de particionamento é muito útil para melhorar o acesso às tabelas com muitos registros. Através do particionamento é possível dividir a tabela em partes menores e distribuí-la em discos diferentes, agilizando mais a leitura das informações. É do conhecimento de todos que a manipulação de grandes arquivos consome muitos recursos do sistema operacional e do próprio banco de dados. Trabalhar com arquivos menores pode ser uma boa opção.
- **Backup e Recuperação:** O banco de dados deve oferecer ferramentas para realização de *backups* e restaurações executáveis com o banco de dados em funcionamento. Outro recurso importante é a possibilidade de direcionamento do backup para discos auxiliares, para que a operação seja mais rápida e não consuma muitos recursos do sistema. Uma vez que os dados sejam copiados para outros discos, torna-se mais simples copiá-los para fitas a partir de outro servidor.
- **Ambientes Heterogêneos:** É importante que o banco de dados seja fornecido com versões para diferentes plataformas de hardware (Intel, IBM, SUN, HP, AS400, etc.) e para diferentes sistemas operacionais (Windows 2000, Linux, AIX, Solaris, HP-UX, etc.). Isso dá maior liberdade de escolha do ambiente de hardware e sistema operacional da empresa. Além disso, é possível manter o mesmo banco de dados, expandindo apenas o hardware, sem necessidade de alterações na aplicação de comércio eletrônico. Teoricamente, o banco de dados faz abstração da infra-estrutura de hardware e software dos servidores. Para a aplicação, tudo continua a mesma coisa.
- **Suporte a Vários Idiomas:** Esse recurso é importante para empresas que estão presentes em vários países com idiomas diferentes. No caso do comércio eletrônico pela Internet, é fundamental para personalizar a aplicação de acordo com o perfil do cliente. Conforme já detalhamos na primeira parte do trabalho, essa personalização é, por sua vez, fator chave para atrair clientes. Quando os clientes acessam a aplicação e têm acesso às informações no seu próprio idioma, tem muito mais facilidade de uso do sistema. Conseqüentemente, as chances de conquista do cliente são bem maiores.
- **Disponibilidade de Profissionais no Mercado:** Deve haver no mercado de trabalho uma boa oferta de profissionais especializados no banco de dados que será adotado. Essa é uma garantia para a empresa de que encontrará mão-de-obra especializada no produto. Adotar SGBDs que possuem poucos especialistas no mercado pode ser arriscado para o negócio, dificultando o suporte técnico e a compra de ferramentas de apoio de terceiros.
- **Suporte a Estruturas de Dados Complexas:** Dependendo da aplicação de comércio eletrônico que será utilizada, pode ser necessário que o banco de dados possua suporte para estruturas de dados complexas. A maioria dos bancos de dados já oferece recursos de manipulação de objetos usando os conceitos das metodologias de orientação a objetos (OO). É recomendado que o SGBD tenha facilidade de manipulação desses tipos de estruturas ou tenha módulos adicionais que garantam essa funcionalidade.

- **Segurança:** Além dos recursos usuais de segurança de que a maioria dos bancos de dados dispõe, é importante avaliar ferramentas e recursos adicionais que são oferecidos. Entre esses recursos podemos destacar: integração do diretório de usuários do banco de dados com os usuários do sistema operacional, auditoria de usuários, auditoria dos acessos a registros do banco de dados e restrições específicas nas contas de usuários (horários permitidos para conexão no SGBD, número máximo de *logins* simultâneos, troca de senhas periódicas, etc.).
- **Custo Operacional:** Ao escolher um banco de dados, a empresa deve avaliar as formas de licenciamento do SGBD (por conexão, por CPU, por Mhz) e as formas de contrato de atualização e suporte anual do produto. Contratar as atualizações é importante para corrigir possíveis problemas encontrados no funcionamento do software (*BUGs*) ou falhas que comprometam a segurança do sistema. Além disso, o contrato de atualização e suporte garante o fornecimento das novas versões do SGBD e das ferramentas de apoio. Esse contrato anual é uma prática comum dos fornecedores, porém, em alguns casos, os custos podem se tornar bem altos.

### III – Venda de Livros pela Internet: Uma aplicação de Comércio Eletrônico

#### III.1 – A História da Amazon.com

A Amazon nasceu dentro de um carro, viajando pelo oeste na Interestadual 90 dos Estados Unidos. Era 1994 e Jeff Bezos estava trabalhando em *Wall Street*, assistindo ao imenso crescimento do uso da *Web* (aproximadamente 2300% ao ano). Ele sabia que muito rapidamente a Internet estaria presente em todo o mundo. Em função disso, ele foi até Seattle para dar início à maior livraria do planeta. O primeiro escritório foi montado dentro de sua garagem e os vizinhos foram seus primeiros clientes.

Jeff Bezos sempre teve interesse em tudo que pudesse ser revolucionado através de computadores. Intrigado com o imenso crescimento da Internet, Jeff criou um modelo de negócio que possibilitou o uso de uma habilidade única da Internet: a de entregar quantidades imensas de informações de forma rápida e eficaz. Em 1994, ele fundou a Amazon, uma loja de livros e de muitos outros produtos, fornecendo, pela Internet, informação e serviços que as livrarias tradicionais não podem oferecer: preços baixos, seleções autorizadas e uma variedade imensa de outros produtos.

Antes de iniciar a Amazon, Jeff trabalhava com informática, ciências e finanças, liderando o desenvolvimento de sistemas de informação que ajudaram muitos bancos a gerenciar seus recursos. Ele também ajudou a desenvolver um dos sistemas mais sofisticados para análise de fundos em *Wall Street*. Graduiu-se em engenharia elétrica e ciência da computação pela Universidade de Princeton, no ano de 1986.

Os primeiros produtos a serem vendidos pela Internet foram livros. A idéia principal era criar um "*discovery machine place*", onde as pessoas pudessem encontrar e comprar qualquer livro que desejassem, com um excelente serviço de atendimento ao cliente.

Em 1995, Jeff Bezos começou a vender livros fora de sua garagem para clientes um pouco mais distantes, e já havia mais de três milhões de compradores na *Wide World Web*. Hoje, a Amazon é a líder no mundo de *e-commerce*. Ela oferece uma infinidade de livros, CDs, DVDs e uma série de outros produtos para milhões de clientes, continuando a oferecer bons serviços. Esse foi um dos negócios que cresceu mais rapidamente na história. De acordo com os números encontrados na *Web*, até o final deste ano, a Amazon deverá ter mais de 220 milhões de clientes.

A filosofia da Amazon é simples: se é bom para o cliente, vale a pena fazer. A missão da Amazon é alavancar tecnologia para proporcionar a melhor experiência de compra na Internet. Colocando em outras palavras, a Amazon quer que as pessoas venham a ela e encontrem tudo o que desejam, descubram coisas que jamais imaginaram que iriam precisar e saiam de lá com o sentimento de ter encontrado um novo lugar para suas compras. A organização de vendas da Amazon já ultrapassou as fronteiras dos Estados Unidos, mantendo *sites* no Canadá, Inglaterra, Alemanha, Japão e França.

### III.2 – Principais Dificuldades

Segundo Jeff Bezos, as principais dificuldades na criação da Amazon.com não estavam relacionadas com o uso da tecnologia da informação. A aplicação de comércio eletrônico que foi desenvolvida para o seu negócio evoluiu ao longo dos anos, juntamente com o know-how da empresa atuando na Internet. Aos poucos, foi-se adequando às novas realidades que surgiam no mercado. Os investimentos em tecnologia seguiram os mesmos caminhos.

Uma das grandes diferenças da Amazon em relação às outras empresas que realizam vendas pela *web* é que ela já nasceu totalmente voltada para a Internet, ao contrário de outras grandes empresas que atuavam no mercado convencional, e apenas criaram novos canais de venda utilizando a rede mundial (ex.: Dell Computadores). Nesses casos, as empresas já possuíam infra-estrutura própria de estoques, logística avançada de distribuição, sistemas de informação para controlar os pedidos e o faturamento. Adequar as estruturas já existentes ao novo canal de vendas foi relativamente simples. No caso da Amazon, não existia nada e tudo precisou ser criado focando as vendas pela Internet.

Por atuar na Internet, o planejamento da logística de distribuição deveria levar em consideração a entrega dos produtos em qualquer parte do planeta. No início do negócio, o volume das vendas ainda não dava margem para grandes lucros. Era preciso adequar a distribuição ao porte do negócio. Nessa época, eram usados recursos convencionais de postagens dos produtos pelo correio. Com o crescimento do negócio, foi preciso desenvolver alianças mais fortes com empresas especializadas na área de distribuição. Nessa época, surgiram os sistemas de acompanhamento do pedido, onde o cliente podia acompanhar o processo de entrega, sabendo onde o produto estava e quando seria entregue em sua residência. A distribuição foi um fator chave do negócio, uma vez que está relacionada com a expectativa dos clientes de receber os produtos solicitados.

Outra fase difícil da Amazon foi a saturação do mercado de venda de livros pela Internet. Nessa época, Jeff Bezos decidiu diversificar os produtos comercializados por sua empresa. Inicialmente, começaram a ser vendidos CDs e DVDs e, posteriormente, produtos eletrônicos, vestuário masculino e feminino, móveis, jogos, eletrodomésticos, câmeras digitais, celulares, etc. Enfim, o foco da empresa mudou, e a infra-estrutura novamente precisou se adequar à nova realidade. Atualmente, é possível afirmar que a Amazon é uma grande loja de departamentos na Internet, que oferece produtos diversificados. Os sistemas de apoio e os processos da empresa mudaram radicalmente. A aplicação de comércio eletrônico também precisou se adequar aos novos tempos. O mais importante de tudo, o know-how da empresa, precisou ser desenvolvido nas novas áreas de atuação.

Competir com as lojas reais não é uma tarefa fácil. Como já discutimos anteriormente, para determinados tipos de produtos os clientes preferem ter um contato direto com a mercadoria. Muitas vezes, a Amazon é usada como um catálogo on-line de produtos para serem pesquisados e comprados nas lojas reais. Para chegar a vender na Internet é fundamental ter preços abaixo do mercado. Caso isso não ocorra, os clientes podem optar facilmente por comprar os produtos nas lojas reais. De qualquer forma, pelo menos, devemos levar em consideração que as lojas virtuais não possuem gastos com vendedores, gerentes, limpeza do ambiente, decoração de vitrines, pagamento de horas extras, falta de funcionários, etc. Isso contribui para a redução dos custos fixos e reflete

diretamente no custo final do produto comercializado. Mas essa economia com infra-estrutura, em comparação com uma loja física, não é suficiente. A negociação com os fornecedores é muito importante para conseguir preços competitivos e atrair novos clientes. Em função da diversidade de produtos, foi necessário criar segmentos de negócio dentro da Amazon. Ou seja, a empresa precisou se reestruturar para conseguir ser competitiva. Infelizmente, essa foi uma época muito difícil para todas as empresas voltadas para a Internet. A princípio pode parecer que são problemas pequenos, porém temos de considerar a falta de experiência em desenvolver soluções nesse novo ambiente.

Por fim, devemos falar sobre o velho, porém atual, problema dos estoques dos produtos que estão sendo vendidos no *site* de comércio eletrônico. Sabemos que estoque parado significa dinheiro parado. A Amazon não possui infra-estrutura física própria para armazenar todos os produtos em estoque. Em função disso, é preciso criar mecanismos de *Electronic Data Interchange* (EDI) para comunicação com os fornecedores e para redução máxima dos estoques. Para livros usados ou esgotados, a Amazon mantém informações sobre disponibilidades em várias lojas reais, às quais encaminha o pedido se o cliente concordar; o processamento é feito através da própria página da Amazon, que se responsabiliza por efetuar ela mesma o débito em cartão de crédito.

### III.3 – Principais Ameaças

É difícil prever o que acontecerá com o comércio eletrônico nos próximos anos. Cada vez mais, as novas tecnologias contribuem para o surgimento de novas oportunidades de negócio. Em função disso, só é possível prever algumas ameaças clássicas ao negócio da Amazon. São elas:

- ***Perda da credibilidade do nome:*** O maior diferencial competitivo da Amazon em relação aos concorrentes é a credibilidade conquistada ao longo de quase uma década de atividades comerciais na Internet. Nenhum outro concorrente, na mesma área de atuação, teve tantos clientes e tantos sucessos nas vendas. Ao contrário de outras empresas que aproveitaram suas estruturas já existentes para começar a vender pela Internet, a Amazon conseguiu a liderança do mercado partindo do zero. A credibilidade atingiu um ponto tal que, mesmo oferecendo produtos um pouco mais caros, os clientes tendem a optar pela Amazon apenas em função da segurança e da confiança na empresa.
- ***Redução da escala das vendas:*** De maneira geral, para uma empresa obter lucros significativos nas vendas pela Internet, é preciso ter escala nas vendas, uma vez que é fundamental reduzir os custos das mercadorias para conquistar os clientes. Na maioria das vezes, essa busca constante por preços baixos obriga as lojas virtuais a reduzir significativamente as margens de lucro. Se a escala das vendas diminuir, isso pode causar impacto na rentabilidade do negócio, fazendo com que se torne inviável sua continuação. Nesse caso, a busca por novos mercados se torna fundamental para a sobrevivência dos negócios.
- ***Entrada de novas lojas virtuais na Internet patrocinadas por grandes empresas:*** Novas lojas virtuais podem entrar no mercado patrocinadas por grandes empresas. Nesse caso, a Amazon pode perder parte do mercado para outras empresas e reduzir sua escala de vendas. Com a redução das vendas, a viabilidade do negócio pode não ser mais atrativa.
- ***Perda de foco dos produtos:*** A Amazon ficou conhecida internacionalmente pelo sucesso das vendas de livros pela Internet. Atualmente, a empresa vende diversos tipos de produtos (livros, CDs, DVDs, vestuário masculino e feminino, móveis, produtos eletrônicos, jogos, produtos para o lar, câmeras fotográficas, etc). A diversidade dos produtos faz com que a personalização das vendas fique prejudicada, uma vez que o perfil dos compradores fica muito diferenciado. Indiretamente, a qualidade dos serviços pode ser afetada pela amplitude do negócio.

### III.4 – Técnicas Aplicadas para Aumentar as Vendas

Um das razões do sucesso de vendas da Amazon foi a criação de um complexo banco de dados com informações detalhadas sobre todas as compras realizadas por seus clientes. Analisando essas informações coletadas durante anos de atividade na Internet, foi possível entender o comportamento padrão e as necessidades básicas dos clientes. Sabemos que esse tipo de informação é precioso no sucesso de qualquer negócio. Podemos imaginar a importância de um banco de dados com um histórico de mais de 200 milhões de compras realizadas. Poucas empresas no mundo possuem tanta informação sobre seus clientes como a Amazon.

Além das informações sobre as compras efetivadas, a Amazon possui registros (*logs*) detalhados sobre a navegação dos usuários por seu *site*. Com base nessas informações, é possível traçar um perfil do comportamento dos usuários durante a utilização do *site* e definir caminhos mais simples que ajudem o usuário a encontrar o produto desejado com mais facilidade. Além disso, nas páginas mais acessadas, é possível colocar em destaque promoções especiais que ajudam a alavancar as vendas.

Outra informação muito importante que é analisada cuidadosamente e aplicada nas técnicas de vendas é o país de origem dos acessos. Através das faixas de endereços IP, é possível saber de qual país o usuário está acessando. Com base nessa informação, o *site* poderia (a Amazon, no momento, não utiliza essa possibilidade) personalizar o idioma das suas páginas para ser o idioma nativo do usuário.

Caso o usuário concorde em participar, a Amazon possui um cadastro mundial de usuários do seu *site*. Dessa forma, toda vez que o usuário efetua uma nova compra, as informações cadastrais dele já são apresentadas automaticamente, fazendo com que o usuário digite menos informações nos formulários de compra. Uma vez que o usuário esteja cadastrado na Amazon e tenha autorizado expressamente, ele pode receber informações por e-mail sobre novas promoções do *site*. Segundo Jeff Bezos, apesar de esse tipo de divulgação não agradar todos os usuários, ainda é uma forma muito eficiente de promover novas vendas.

Outra técnica muito utilizada na Amazon é a personalização das promoções. Um usuário que já está cadastrado no *site*, ao fazer uma nova visita visualiza promoções relacionadas com suas áreas de interesse, sendo essas áreas determinadas a partir do histórico das compras realizadas anteriormente por ele.

Outra estratégia muito interessante utilizada pela Amazon são as vendas relacionadas. Quando pesquisamos no *site*, junto com o resultado da pesquisa que recebemos, vem uma série de outros livros relacionados com o livro procurado. Dessa forma, a Amazon pode despertar o interesse do cliente para a compra de outros produtos. Além disso, o cliente recebe as opiniões de outras pessoas que também compraram o produto e é informado sobre o que essas pessoas compraram a mais na Amazon. As figuras abaixo mostram a forma como a Amazon apresenta essas informações para o usuário. A preocupação da empresa em obter a opinião dos clientes também fica clara na última figura da série, onde aparece um formulário de sugestões. Todas essas informações visam contribuir para o aumento das vendas, tentando despertar nos usuários o desejo de efetuar novas compras.



Amazon.com: Books: Sun Certified Programmer & Developer for Java 2 Study Guide (Exam 310-035 & 310-027) - Microsoft Internet Explorer

Address: http://www.amazon.com/exec/obidos/ASIN/0072226946/qid=1088791114/sr=2-1/ref=er\_2\_1/102-2074339-2999310

Shop in Jewelry & Watches

amazon.com

WELCOME | YOUR STORE | BOOKS | APPAREL & ACCESSORIES | ELECTRONICS | TOYS & GAMES | DVD | SOFTWARE | SEE MORE STORES

SEARCH | BROWSE SUBJECTS | BESTSELLERS | MAGAZINES | CORPORATE ACCOUNTS | E-BOOKS & BOCS | BARGAIN BOOKS | USED BOOKS

Free Shipping on Scooters, Pools and more!

SUN CERTIFIED PROGRAMMER & DEVELOPER FOR JAVA 2 STUDY GUIDE (EXAM 310-035 & 310-027)

by Kathy Sierra, Bert Bates

Search Inside the Book™

SEARCH

Books

List Price: \$49.99

Price: **\$33.99** & This item ships for FREE with Super Saver Shipping. See details.

You Save: \$16.00 (32%)

Availability: Usually ships within 24 hours

used & new from \$30.99

Edition: Paperback

Other Editions: **Hardcover** | List Price: \$49.99 | Our Price: \$49.99 | Order it used!

BOOK INFORMATION

See more product details

buying info | editorial reviews | customer reviews | search inside

RATE THIS BOOK

Better Together

Buy this book with **SCWCD Exam Study Kit** by Hanumanth Deshmukh, et al today!

Total List Price: \$94.94

Buy Together Today: **\$64.56**

Buy both now!

READY TO BUY?

Add to Shopping Cart

OR

Sign in to turn on 1-Click ordering.

MORE BUYING CHOICES

used & new from \$30.99

Available for in-store pickup now from: \$45.00

Price may vary based on availability

Enter your ZIP Code

Choose a store

Have one to sell? Sell yours here

Add to Wish List

Add to Wedding Registry

Don't have one? We'll eat one up for you.

Amazon.com: Books: Sun Certified Programmer & Developer for Java 2 Study Guide (Exam 310-035 & 310-027) - Microsoft Internet Explorer

Address: http://www.amazon.com/exec/obidos/ASIN/0072226946/qid=1088791114/sr=2-1/ref=er\_2\_1/102-2074339-2999310

(Sign in to rate this item.)

Favorite Magazines!

People

Explore our new Magazine Subscriptions store.

Visit the Software Store

Microsoft Virtual PC 2009 by Microsoft Software

So You'd Like to... Java 2

Customers who bought this book also bought:

- Head First Ejb: Passing the Sun Certified Business Component Developer Exam (Brain-Friendly Study Guides) by Kathy Sierra, Bert Bates (Rate it)
- A Programmer's Guide to Java Certification: A Comprehensive Primer, Second Edition by Khalid Azim Mughal, Rolf W. Rasmussen (Rate it)
- Complete Java 2 Certification Study Guide (3rd Edition) by Philip Heller, Simon Roberts (Rate it)
- The Sun Certified Java Developer Exam with J2SE 1.4 by Mehran Habibi, et al (Rate it)
- Java 2 Programmer Exam Cram (310-035) by William Brogden, et al (Rate it)

Explore Similar Items: 19 in Books, 1 in Software, and 1 in Kitchen & Housewares

Customers interested in this title may also be interested in:

Sponsored Links (What's this?) Feedback

- Boson Practice Tests Sun Certified Programmer for Java 2 Platform 1.4 test. \$39.95 each exam www.boson.com
- Be a Java Programmer Be a trained computer programmer. Learn Java from home, on your time. www.educationdirect.com
- Free Java Help Java Forums Computer Programming Community www.danteab.com

Product Details

- Paperback: 752 pages ; Dimensions (in inches): 1.92 x 8.80 x 7.72
- Publisher: McGraw-Hill Osborne Media; 1 edition (December 11, 2002)



Amazon.com: Books: Sun Certified Programmer & Developer for Java 2 Study Guide (Exam 310-035 & - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address [http://www.amazon.com/lexic/obidos/ASIN/0072226946/qid=1008791114/sr=2-1/ref=sr\\_2\\_1/100-2074330-2999310](http://www.amazon.com/lexic/obidos/ASIN/0072226946/qid=1008791114/sr=2-1/ref=sr_2_1/100-2074330-2999310)

**Spotlight Reviews** [\(What's this?\)](#)  
[Write an online review](#) and share your thoughts with other customers.

7 of 8 people found the following review helpful:

★★★★☆ **A good reference book for exam**, March 10, 2004  
Reviewer: **lonelyplanet009** from Somewhere  
I've just passed 310-035 exam with 88% score, not too low & not too high. I found this book is a must have reference for the exam although you shouldn't rely on this book only to pass the exam. If you want to score high, practice questions in the book definitely are not enough. Do reference to mock exam questions at [www.jchq.net](http://www.jchq.net) & cheat sheet (they call it study guide and only 310-025 version available) at [www.itbraindumps.com](http://www.itbraindumps.com). Especially questions in [www.itbraindumps.com](http://www.itbraindumps.com) I found over 10 of them appeared in the exam exactly or in slight variant form.

Back to this book. I found the content about exception, assertion, inner classes are not enough for the exam so I referenced to mentioned site for more details.

Anyway, what this book told me the most was this exam is very tricky (although I thought it not difficult) and you must paid attention to every detail (e.g. each line of code, each question sentence) to avoid careless mistake.

Was this review helpful to you?  yes  no

23 of 24 people found the following review helpful:

★★★★☆ **The Only Book You'll Need (for the Programmer test, anyway)**, March 24, 2003  
Reviewer: **matt25552** from ME United States  
I just got back from the testing center, passing with a 90%.

So why four stars instead of five? Glad you asked. To be fair, I'll give the pros first, then the cons.

Pros:

1. The practice questions are almost exactly like the questions you'll see on the exam. Be sure to download that extra exam!
2. Coverage was complete and well-explained.

Start | Caixa de entrada - Micro... | Sistemas de Informação | Parte Final - Microsoft Word | Amazon.com: Books: 5... | 15:13

Amazon.com: Books: Sun Certified Programmer & Developer for Java 2 Study Guide (Exam 310-035 & - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address [http://www.amazon.com/lexic/obidos/ASIN/0072226946/qid=1008791114/sr=2-1/ref=sr\\_2\\_1/100-2074330-2999310](http://www.amazon.com/lexic/obidos/ASIN/0072226946/qid=1008791114/sr=2-1/ref=sr_2_1/100-2074330-2999310)

**Customers who bought titles by Kathy Sierra also bought titles by these authors:**

- [Bert Bates](#)
- [Philip Heller](#)
- [William Brogden](#)
- [Joshua Bloch](#)
- [Bruce Eckel](#)

► [Explore similar authors](#)

**Auctions and zShops sellers and our other stores recommend:**

- [Java Certified Programmer 310-035 Pass Guarantee \(Current bid: \\$19.98\)](#)
- [Java Certified Programmer 310-035 Pass Guarantee \(Price: \\$29.98\)](#)

**So You'd Like To...**

- [Pass the Java SCJP exam](#): by [javagenarian](#), newly minted SCJP
- [be really good at Java and J2EE](#): by [Harshad Oak](#), Developer- Teacher- Enthusiast- Author (SCJP, SCWCD)
- [Learning Java, for nonprogrammers](#): by [cmullins400](#), techwriter, STC member

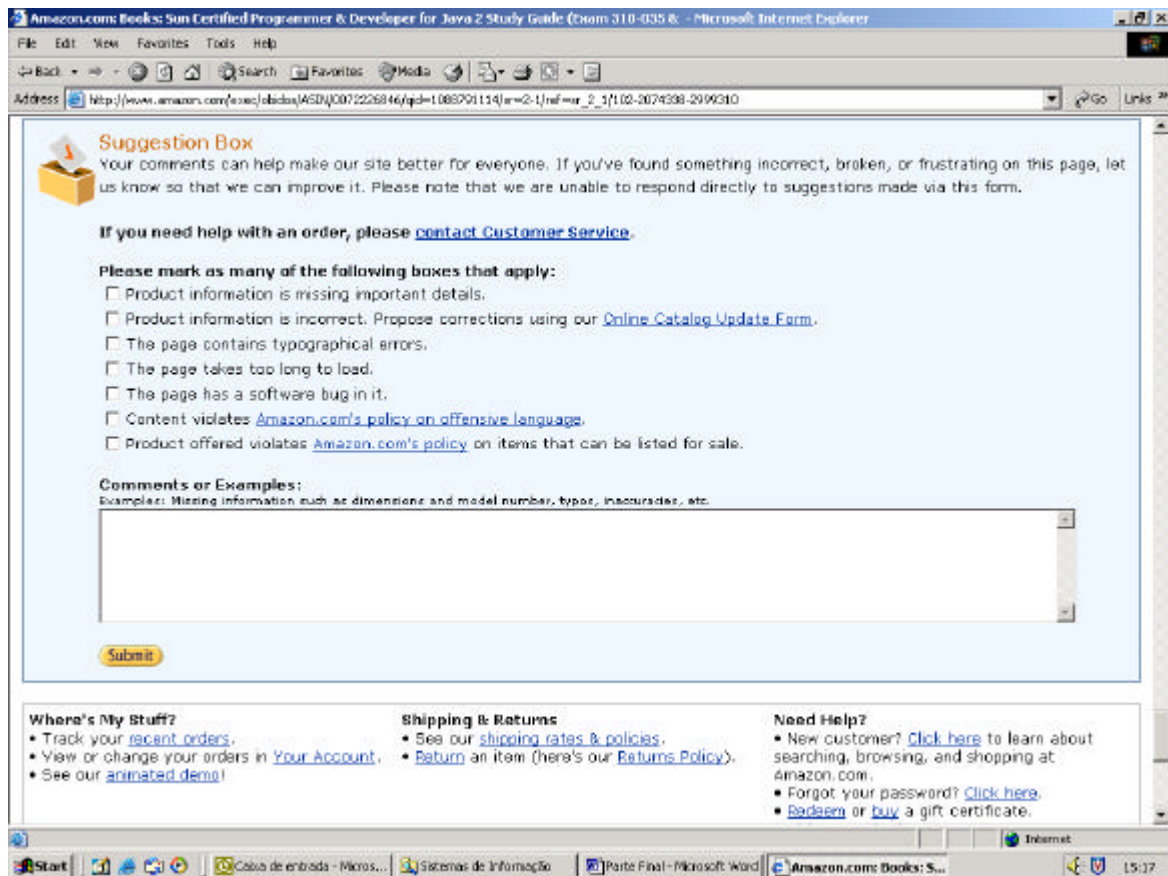
► [Let us know](#) if any of these guides are inappropriate.

**Listmania!**

- [Some beginning - intermediate Java Books](#): A list by [patrick](#), Engineer
- [The Best Books for Learning Java](#): A list by [wrbarr](#), Part-time Java Tutor
- [Java Books I think I need](#): A list by [Pradipta Guhathakurta](#), Certification Chaser

► [Let us know](#) if any of these lists are inappropriate.

Start | Caixa de entrada - Micro... | Sistemas de Informação | Parte Final - Microsoft Word | Amazon.com: Books: 5... | 15:15



Podemos afirmar que as informações necessárias para estimular o aumento das vendas da Amazon já estariam, em grande parte, em seus próprios bancos de dados. Mas ainda seria preciso analisar continuamente essas informações, e, principalmente, encontrar formas criativas de utilizá-las. O maior mérito pelo sucesso da Amazon é das equipes que souberam aproveitar adequadamente os dados acumulados.

É evidente que, para aumentar as vendas na Internet, não basta saber modelar um bom banco de dados e armazenar as informações das vendas. É preciso muito mais esforço do que isso. Segundo Jeff Bezos, nenhuma empresa obtém sucesso nas vendas pela Internet se não tiver preços abaixo dos oferecidos nas lojas convencionais. Os clientes ainda preferem sentir o produto nas suas mãos antes de efetivar a compra. Essa é uma característica que não vem mudando com o tempo. Na grande maioria das vezes, se o preço do produto não for significativamente mais baixo do que nas lojas tradicionais, o cliente não compra. Para conseguir preços mais baixos, as lojas virtuais, entre elas a Amazon, têm uma grande vantagem em termos de custos em relação às lojas tradicionais, como já comentamos antes. Na Internet não existem despesas com vendedores, aluguéis de pontos comerciais, franquias, condomínios, faltas de vendedores, espaço físico da loja, limpeza do ambiente, estocagem de produtos, etc. Por outro lado, existem outras despesas com a manutenção da equipe técnica e com a infra-estrutura tecnológica. No caso da Amazon, é fundamental ter escala nas vendas para obter sucesso no negócio.

Conseguir preços mais baixos é uma tarefa difícil para a equipe de compras da Amazon. Em função da natureza virtual do negócio, é possível negociar contratos com os fornecedores dos produtos para agilizar o processo de entrega para o cliente. Dessa forma, utilizando as tecnologias de EDI (*Electronic Data Interchange*), é possível saber as quantidades dos produtos em estoque e disparar o pedido de fornecimento diretamente no momento que o usuário confirma a compra. Esse mecanismo reduz significativamente a necessidade de estoques locais.

Qualquer que seja a área de atuação, nenhuma empresa obtém sucesso se não cumprir o que promete aos clientes. Se o cliente efetua a compra sabendo que o prazo de entrega já está determinado, a empresa deve fazer o impossível para cumprir o que foi acordado, o que infelizmente não é compreendido por muitas instituições. A Amazon conseguiu criar uma boa imagem no mercado, em função de esforçar-se por atender às expectativas dos seus clientes. Dessa forma, os clientes antigos tendem a continuar comprando com ela e a indicar novos clientes.

A área de pós-venda também é muito importante para o sucesso do negócio. Criar uma estrutura para os clientes resolverem possíveis problemas e esclarecerem suas dúvidas é fundamental para manter o vínculo com a empresa. Para isso, existem várias opções que podem ser adotadas numa loja virtual: centrais de atendimento por telefone, *chat* pela Internet, vídeo-conferência, e-mail, etc. Algumas delas são usadas pela Amazon.

Os *sites* de busca também são recursos indispensáveis para o sucesso das vendas. A Amazon utiliza esses *sites* de forma muito eficaz. Para cada produto oferecido para o mercado, a Amazon registra o endereço de sua página do produto nos principais *sites* de busca. Dessa forma, quaisquer buscas por palavras-chave pertinentes podem levar ao *site* da Amazon. E tudo isso sem custos adicionais para a empresa.

### **III.5 – Perspectivas Futuras**

Para Jeff Bezos, a tendência da Amazon continua sendo a diversificação dos produtos oferecidos para seus usuários. Em paralelo, continuará havendo a busca constante por vendas mais personalizadas e pelo aumento da escala das vendas. A exploração de novos mercados consumidores pelo mundo já é o objetivo das lojas virtuais.

Nessas horas é que podemos entender de forma mais clara as vantagens do comércio eletrônico. Empresas que trabalham apenas com lojas tradicionais enfrentam enormes dificuldades e barreiras para explorar novos mercados. A necessidade da presença física de uma loja em um novo país exige investimentos elevados e custos operacionais muito altos. Além disso, é necessária a criação de parcerias com empresas locais, que muitas vezes não estão estruturadas para manter o mesmo padrão de qualidade das outras filiais. Da mesma forma, a mão-de-obra especializada pode ser mais cara ou difícil de ser encontrada.

A perspectiva de crescimento da Internet nos próximos anos continua muito forte. Os países em desenvolvimento como o Brasil, a China e a Índia possuem mercados enormes e inexplorados. Sabemos que na Internet não existem fronteiras, as transações comerciais podem ser feitas sem grandes dificuldades e burocracias. Esses mercados poderão contribuir significativamente para o aumento das vendas pela Internet, uma vez que nesses países a oferta de produtos ainda é muito limitada se comparada com os mercados dos países desenvolvidos.

## **IV – Bibliografia**

BURGELMAN R., MEZA P., Amazon.com: Evolution of the E-Taylor, Graduate School of Business Stanford University. Case #: Sm-83, Março/2001.

DINIZ, E. H. Comércio eletrônico: fazendo negócios por meio da Internet. Revista de Administração Contemporânea, Curitiba, v. 3, n. 1, p. 71-86, jan./abr. 1999.

GLOOR, P. Transformando a empresa em e-Business: como ter sucesso na economia digital. Tradução: Bazán Tecnologia e Linguística. São Paulo: Atlas, 2001. 249 p. Título original: making the e-business transformation.

KALAKOTA, R.; ROBINSON, M. E-business: estratégias para alcançar o sucesso no mundo digital. Tradução Carlos Alberto Picanço de Carvalho. Porto Alegre: Bookman, 2002. 470 p. Título original: E-business 2.0: Roadmap for success.

LESCHLY S., ROBERTS M., SAHLMAN W., Amazon.com: 2002, Harvard Business School, Fevereiro/2003.

MEIRA Jr., W. MURTA, C.D.; CAMPOS, S.V.A.; NETO, D.O.G. Sistemas de Comércio Eletrônico: projeto e desenvolvimento. Editora Campus, 2002.

SHARMA, V.; SHARMA, R. Desenvolvendo sites de e-commerce: como criar um eficaz e lucrativo site de e-commerce. Makron Books, 2001.

TORRES, G.; COZER, A. Alavancando negócios na Internet. Rio de Janeiro: Axel Books do Brasil Editora, 2000. 361 p.

Minicurso sobre Comércio Eletrônico do Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software, SBES 2000.