

## 4. As novas tecnologias

“É evidente que estamos em uma nova fase do desenvolvimento humano, que deve ser chamada Era da Informação. Não porque nas eras anteriores a informação deixasse de desempenhar seu papel na sociedade, pelo contrário. Seres humanos sempre precisaram e consumiram informação. A necessidade de informação para o desenvolvimento do ser humano é tão importante quanto alimento e água. Mas na era da informação, esta se tornou um dos mais importantes recursos econômicos”.

(B. Sendov)

Neste capítulo serão apresentadas as novas tecnologias disponíveis para auxiliarem os processos de suprimentos. Estas auxiliam a integração interna e externa à empresa, buscando o produto certo, no local certo, no prazo certo, e pelo menor custo.

Este capítulo começa abordando os sistemas ERP, que são capazes de integrar a comunicação de toda a empresa. Depois é tratado o Intercâmbio Eletrônico de Dados – EDI (comprador e vendedor) e finalmente o Mercado Eletrônico.

### 4.1. Sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*)

Segundo Corrêa (1998), raramente uma onda varreu tão rapidamente as empresas brasileiras de diferentes portes e naturezas como aconteceu com os sistemas ERPs.

Médias e grandes empresas despertaram para a implementação desta nova tecnologia visando integrar diversos setores da empresa compartilhando uma única base de dados.

Segundo Gambôa, 2003 (apud DAVENPORT, 1998), o sistema ERP pode ser visto como um *software* que integra toda a informação transacional que passa dentro de uma organização, podendo ser categorizado como um grande sistema de informação (*Information System - IS*).

O principal objetivo do ERP é integrar todos os departamentos e funções da empresa em um sistema unificado de informática, com capacidade para atender todas as necessidades da organização. O ERP disciplina e organiza os processos de negócios, tornando mais provável o alinhamento da TI com as metas da empresa. Esta mudança está diretamente relacionada à reengenharia dos processos de negócios.

Para se adequar a qualquer tipo de empresa e ao seu processo de gerenciamento, o sistema ERP é dividido em uma parte padrão e uma parte a ser adaptada - customizada. A parte padrão já contempla os processos do negócio, como por exemplo, suprimentos, vendas e distribuição, manufatura, finanças, recursos humanos e outros. A parte a ser adaptada é customizada de acordo com processos ainda não definidos ou não entendidos pela organização.

Atualmente os principais fornecedores de sistemas ERP são SAP, Oracle, *J.D.Edwards*, *Computer Associates* e *Peoplesoft*. No Brasil as empresas desenvolvedoras de sistemas ERP são Datasul e Microsiga. Mas há ainda as empresas que preferem construir o seu próprio ERP, como por exemplo, a Starbucks, que juntou componentes prontos de diversas fontes.

#### **4.2. Troca de Informações Comprador x Vendedor: EDI (*Electronic Data Interchange*)**

Atualmente percebe-se a real necessidade de maior integração e rápida adaptação entre as empresas. São contratos, parcerias e projetos que se firmam e se expiram em curto prazo e as empresas precisam estar prontas para operar em conjunto: sem burocracia e com menos papel, isto é, sem dar chance a falhas na troca de informações.

O EDI é uma rede de acesso direto aos clientes de um provedor, permitindo a conexão entre os sistemas eletrônicos de informação entre empresas, independentemente dos sistemas e procedimentos utilizados no interior de cada uma dessas empresas (Porto et al., 2000 apud Pizysieznig Filho, 1997).

Esta ferramenta está se tornando cada vez mais estratégica e essencial para o relacionamento comprador x vendedor, pois facilita as transações, elimina muitos

papéis do homem no processo e o mais importante, reduz drasticamente os custos de transação.

Entre as transações mais enviadas pelo EDI estão: ordens de compra, aviso de níveis de estoque para fornecedores, solicitação de coleta de materiais para transportadoras, espelho de Notas Fiscais e rastreamento de cargas. Isto é, informações estratégicas na relação cliente-fornecedor que facilitam as transações comerciais.

O provedor de EDI garante não só o fluxo da comunicação entre as empresas, mas também o sigilo das informações em relação a terceiros.

Apesar de toda esta tecnologia EDI, muitas empresas estão preferindo transações via ferramentas *web*. Este movimento se deve ao fato de que para participar do processo de compras, o fornecedor não é obrigado a adquirir um *software* exclusivo e nem interagir com sistemas de EDI.

Uma das principais e mais utilizadas ferramentas da *web* é o portal Internet (*e-supply*). Trata-se de um sistema *business-to-business* (B2B) onde as informações dos compradores são depositadas para os fornecedores e vice-versa. Por exemplo: um comprador disponibiliza uma Solicitação de Cotação no portal; os fornecedores capturam estas informações, elaboram suas propostas e depositam as mesmas no portal. Também podem declinar e/ou enviar dúvidas, solicitações de prorrogação, etc. Tudo é feito pelo portal Internet. O fluxo de informações é feito com total segurança e sigilo.

### 4.3. O Comércio Eletrônico

Segundo Toledo et al. (2004), “*Procurement*” é um termo que designa as compras corporativas, enquanto que o “e-” designa as compras corporativas realizadas por meios eletrônicos, sendo, portanto, parte do *e-commerce*. A diversificação das alternativas para o *e-procurement* e a comprovação de ganhos, tanto em preços como em prazos, estimulam o interesse das empresas a modalidade eletrônica.

Dentre as vantagens do comércio eletrônico pode-se citar com relevância:

- possibilidade do vendedor atingir um número muito grande de clientes em qualquer parte do mundo;
- maior agilidade nas cotações de preços;

- aumento da competitividade e melhor acompanhamento da performance dos fornecedores;
- eliminação do uso de papel,
- ampliação da integração da cadeia de relacionamento entre clientes e fornecedores a um baixo custo;
- redução do tempo decorrido entre o desembolso do capital e o recebimento dos produtos ou serviços;
- redução dos custos com telecomunicações, pois a Internet tem o preço muito mais acessível do que as redes VAN;
- utilização da multimídia pela publicidade, visando atingir grandes massas e se customizar de acordo com cada cliente.

À medida que as empresas aderem ao comércio eletrônico, experimentam significativas reduções no custo da transação e no custo do estoque.

Porter (2001) afirma que os vencedores em tempos de Internet “serão aqueles que a vêem como um complemento às formas tradicionais de competição e não como canibal das mesmas”.

As oportunidades para o *e-commerce* são divididas em mercados horizontais e verticais (Walravens, 2000). As indústrias verticais buscam os insumos produtivos, ou seja, insumos diretos e matérias-primas, e são as indústrias de componentes eletrônicos e de computação, defesa e espaço aéreo, utilidades e veículos automotores. As indústrias horizontais buscam serviços ou produtos não utilizados como insumos diretos na manufatura, os chamados itens não-produtivos, podendo os mesmos serem oferecidos a diversos setores. Os produtos e serviços dos mercados horizontais que mais rapidamente se adaptarão aos negócios pela Internet incluem suprimento de manutenção, reparo e operações (MRO<sup>1</sup>), logística, mídia e serviços para pequenos negócios.

Estimativas do Aberdeen Group indicam que a conta de MRO represente de 30 a 35 % das despesas de uma empresa de manufatura e até 50% das despesas de uma empresa de serviços.

---

<sup>1</sup> MRO: *Maintenance* (manutenção) inclui peças, materiais e serviços para manutenção planejada ou programada de maquinaria e utilidades; *repair* (reparo) se refere a peças, materiais e serviços necessários para reparo emergencial de falhas de equipamentos, crítico para a operação; *operation items* (itens de operação) são todos os demais materiais indiretos utilizados para operar um negócio, incluindo suprimentos, móveis e equipamentos de escritório, computadores e software.

Há uma grande variedade de fornecedores de MRO, pois os itens são relativamente padronizados e seu ticket médio é baixo, com preços relativamente estáveis.

### ***Market makers***

O Market maker é a principal categoria de modelo de negócio de comércio eletrônico. Trata-se de um *website* hospedado por um terceiro que habilita compradores e vendedores a interagirem e estabelecerem transações comerciais. Entre as razões que despertam o interesse na utilização de uma terceira parte neutra, destacam-se:

- economias de escala, pois agregam o volume de transações;
- custódia de informações, pois os *market makers* servem como repositório neutro de informações;
- *expertise* em Internet, com tecnologia ofertada ao mercado.

Os *market makers* se apresentam em vários modelos de negócio:

- **Catálogos:** é o modelo mais simples e comum, que agrega catálogos de múltiplos produtos em um *site* acessível a todos os participantes. Em setores com altos custos de pesquisa e seleção de produtos e fornecedores, oferecem bastante flexibilidade ao permitir comparação de produtos e a personalização das páginas de acordo com a necessidade do cliente. É mais indicado para mercados onde os preços são menos voláteis.

- **Bolsas eletrônicas:** solução que facilita compradores e vendedores a solicitar e responder aos mesmos produtos e serviços em tempo real, com alta liquidez e preços transparentes, em um processo de precificação similar ao mercado perfeito.

- **Leilão eletrônico:** pode ser leilão regular (um vendedor e diversos compradores) e leilão reverso (um comprador para diversos vendedores). Este modelo é baseado exclusivamente em preço e por isto é considerado um instrumento eficiente para determinação do preço de um produto quando se tem itens únicos, com maior volatilidade de preços; mercados fragmentados; alta familiaridade do participante; oportunidade de novos mercados; produto não

crítico para operações da empresa (Toledo et al., 2004). Os leilões podem ser utilizados numa compra como sendo a única forma de negociação (ou seja, o ganhador do leilão será o fornecedor), mas também podem ser utilizados como parte de um processo de negociação (antes ou após o leilão pode ocorrer negociação presencial, por exemplo). Ver exemplo de Leilão reverso no apêndice 2.

• **Hiperleilão:** é considerado uma evolução das soluções atuais de leilão, sendo que elimina o elemento humano do processo de compra. O hiperleilão permite a combinação de critérios, tais como:

- Oferta multi-parametrizada: são definidos certos parâmetros de compra que permitirão aos participantes se concentrarem em variáveis mais relevantes além do preço.
- *Automated proxy bidding*: considera os limites de orçamento estabelecidos pelo comprador e suas preferências de compra.
- Compras casadas: *market makers* podem oferecer a opção de compra casada de diversos artigos, permitindo que os ofertantes obtenham o melhor preço para seu *mix* de itens.

Segundo Bui et. al. (2006), o *e-procurement* é um ambiente virtual que consiste em:

- (1) um solucionador de problemas baseado numa otimização combinatória para determinar o lance vencedor;
- (2) um processo de negociação estruturado facilitado por serviços da *web*;
- (3) uma plataforma múltipla provendo comunicação e colaboração.

O propósito dos serviços da *web* é suportar as atividades ou decisões relacionadas à negociação e aos lances do leilão. A meta pretendida é maximizar a qualidade do *procurement* (i.e. produtos certos comprados no mais competitivo preço com entregas *just-in-time* em prazos apertados), e minimizar os custos do *procurement* através de leilões efetivos.

A maioria das empresas opta por terceirizar o desenvolvimento e a gestão das ferramentas de comércio eletrônico, visando focar todos os seus recursos na atividade fim da empresa. Porém, algumas empresas que já possuem áreas avançadas de tecnologia, optam por desenvolver elas mesmas as suas ferramentas, como foi o caso da Motorola. Bui et al. (2006) cita que a Motorola desenvolveu uma ferramenta de negociação na Internet (Motorola Internet Negotiation Tool – MINT). O desenho do MINT consiste nos seguintes seis passos:

- Comunicar ou emitir as requisições a todos os fornecedores e certificar-se do entendimento deles;
- Desenvolver a estratégia de *sourcing* (i.e., solicitação de cotação, leilão reverso, ou ambos);
- Colaborar com os fornecedores a fim de definir os produtos ou serviços corretos;
- Negociar (todos os aspectos relacionados ao *procurement*);
- Analisar os cenários (i.e. análise dos lances, avaliação da variação dos preços e dos fatores não precificados, otimização);
- Premiar o contrato.

## **Conclusão**

Neste capítulo foi visto como a Tecnologia da Informação pode auxiliar os processos de aquisições de um projeto, tornando-os mais confiáveis e com menor custo. Um sistema ERP pode integrar não só os departamentos da empresa, mas também todo o processo do suprimento do projeto – desde a colocação da Requisição de Compra até o recebimento e a entrega do material no *site*.