

Modelo FlexWork N.º 008

(Versão v.01 – 24/9/01)

Utilizando as TIC na Flexibilização dos Processos de Aprovisionamento

Como utilizar as TIC para tornar as actividades de compra mais flexíveis e com menores custos.

Este é um de uma série de 'modelos' concebidos para ilustrar modelos de trabalho flexível. É desenhado para ser utilizado por consultores como recurso de trabalho na actividade de prestação de serviços às PME's que investigam a possibilidade de utilização do trabalho flexível, ou cujo desenvolvimento pode beneficiar pela consideração de utilização do trabalho flexível.

Preparado para o FlexWork por: The Danish Technological Institute. <http://www.teknologisk.dk>

Mais materiais FlexWork disponíveis em <http://www.flexwork.eu.com>

Modelo FlexWork N.º 008 (Versão v.01 – 24/9/01)

Utilizando as TIC na Flexibilização dos Processos de Aprovisionamento

Como utilizar as TIC para tornar as actividades de compra mais flexíveis e com menores custos.

Nota: TIC refere-se a tecnologias de informação e comunicação, incluindo computadores, telefones fixos e móveis, faxes e redes locais e outras, como a Internet.

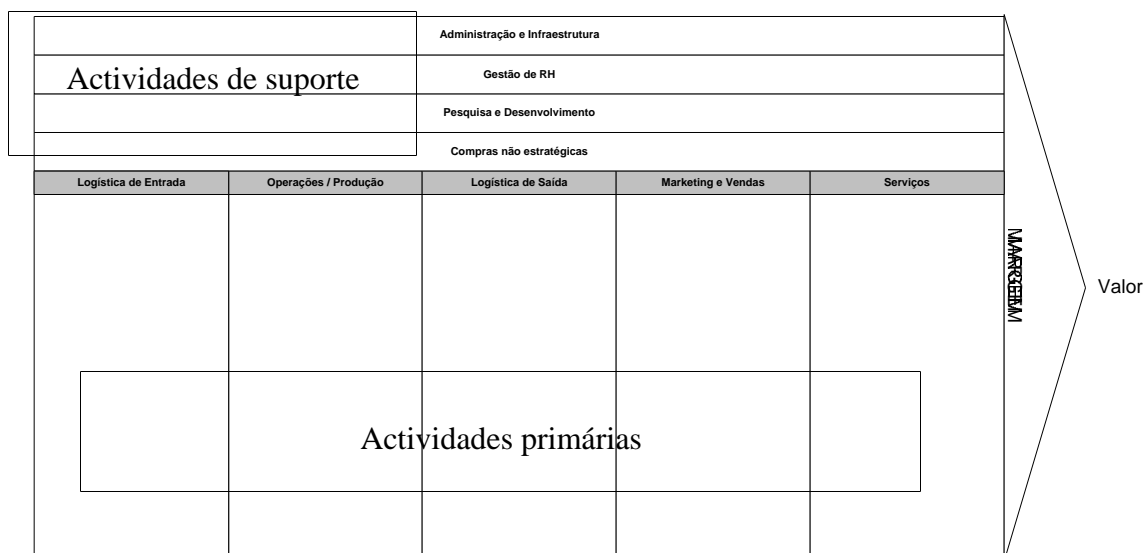
1. Sumário

Nos últimos anos, muito tem sido dito e escrito acerca de como as TIC podem ser utilizadas para potenciar a competitividade das empresas modernas e, conseqüentemente, a sua rentabilidade. Embora exista um enorme acervo de literatura sobre este assunto, continua a existir a necessidade para orientar, ou prestar orientação, na forma como as empresas podem explorar as novas tecnologias para trabalhar flexivelmente e aumentar a rentabilidade e a competitividade. Algumas das razões para tal incluem os factos de:

- os tecnólogos tendem a pensar em termos de tecnologia pura e esquecerem-se acerca do ambiente de utilização.
- haver uma falta de compreensão clara por parte das PME e dos seus consultores acerca de como as TIC provocam impactos em diversas áreas de negócio e nas relações entre essas áreas.

Conseqüentemente existe a necessidade duma visão prática de como as TIC afectam as diversas áreas de negócio em conjunção com uma abordagem profunda e mais orientada à gestão.

Uma boa forma de perceber a estrutura das empresas é através do conceito de *cadeia de valor*, introduzida pelo Prof. Michael Porter da Universidade de Harvard e que se descreve na figura seguinte.



De uma forma geral, a ideia deste modelo consiste em representar uma série de actividades primárias (logística de entrada, produção, logística de saída, relações públicas, serviços, etc.). Estas actividades não definem a empresa toda, mas são potenciadas e complementadas por actividades de suporte tais como administração, gestão de recursos humanos, pesquisa e desenvolvimento, etc. Estas actividades de suporte não são criadoras de valor e riqueza em si próprias para a empresa, mas são processos necessários para que a empresa funcione como uma unidade viável. As TIC podem ser usadas para suportar e potenciar todas estas actividades – incluindo os processos primários e de suporte. Porém, é necessário obter um entendimento claro

do que a tecnologia enquanto tal pode fazer para melhorar o trabalho flexível da empresa antes de examinar actividades específicas do negócio. A citação seguinte dá uma definição:

“A TIC é sobretudo uma tecnologia de rede. Isto é, uma tecnologia que pode ser utilizada para ligar diferentes entidades, departamentos e empresas numa única rede comum. Esta característica, à parte de todas as outras, facilita um aumento dramático das possibilidades para comunicação e cooperação.” (The Danish National Business report, 1996).

Esta citação torna claro de que é fundamental perceber que a TIC é acima de tudo uma tecnologia para a ligação em rede. Aparecem com frequência histórias nos meios de comunicação social acerca de uma empresa que introduz nova TI nas suas operações e não ganhou nada com isso. A razão principal para esta situação é normalmente o esquecimento por parte das empresas de considerar como a tecnologia pode ser usada para mudar as actividades existentes em algo mais eficaz, mas no entanto concentra-se simplesmente na digitalização dos processos existentes, tornando-os mais eficientes mas mantendo-os a realizar basicamente a mesma tarefa. Da mesma forma não é dada qualquer importância à forma de como a empresa pode mudar. Por exemplo, à medida que a máquina de escrever é substituída pelo computador pessoal mais caro e sofisticado, as tarefas a serem executadas não são modificadas. É precisamente a continuação dos procedimentos anteriores, mas com tecnologia muito mais cara. Este problema é conhecido com o ‘paradoxo das TI’, ou também como ‘paradoxo da produtividade’, dado que muito investimento é realizado para um aumento muito pequeno na produtividade global.

Se uma empresa deseja introduzir TICs, é assim muito importante considerar quais as actividades a informatizar, mas também construir uma imagem precisa de como mudar ou otimizar as formas existentes de trabalhar e os processos de negócio utilizando a tecnologia, tornando ambos mais flexíveis. Assim, quando olhamos para a cadeia de valor, todas as actividades podem ser tornadas mais flexíveis com as ajuda das TIC – seria possível produzir um modelo FlexWork para cada actividade. Esta tarefa seria, porém, ousada e muito complexa.

Desta forma, neste modelo iremos focar-nos em como as TIC podem ser usadas para melhorar as actividades de compras e torná-las mais flexíveis. Por outras palavras, tomamos como ponto de partida a digitalização flexível da função de compras e descrevem-se as tecnologias que podem ser usadas, os custos e os benefícios relacionados, e como isto pode ser feito com uma forma de trabalhar mais flexível. No entanto, como mencionámos acima, deve ser lembrado que a digitalização de uma actividade irá, em princípio, afectar todas as outras actividades da cadeia de valor – é importante que a empresa se lembre deste facto. Assim, embora este modelo se enfoque na actividade de compras, outras actividades irão ser envolvidas. Será dada a devida relevância sempre que tal for considerado importante.

Quando se considerar como utilizar as TICs para otimizar as actividades de compra e torná-las mais flexíveis, as seguintes tecnologias serão centrais a todo o processo:

- **EDI** (*Electronic Data Interchange – Intercâmbio Electrónico de Dados*) é uma tecnologia já antiga mas ainda muito utilizada.
- **Mercados Electrónicos** (*Electronic Marketplaces*), constituem uma tecnologia mais moderna que está em crescimento rápido na Internet. Está cada vez mais a ser usada por um grande número de grandes empresas.

Os custos, benefícios e características destas tecnologias serão descritos nos capítulos seguintes. Pela utilização destas tecnologias, as empresas estarão aptas a realizar as suas actividades de compra mais eficazmente, bem como alcançar um nível mais alto de cooperação flexível com diversos fornecedores de matérias-primas.

2. Fundamentação e Audiência – Alvo

2.1 Audiência – Alvo

As tecnologias EDI e de mercados electrónicos baseadas na Internet são já muito utilizadas por todos os tipos de empresas. No entanto, é necessário um determinado grau de infra-estruturas tecnológicas modernas dentro da empresa, bem como numa rede mais vasta. Concretamente, se a empresa tem acesso à Internet pode usar os Mercados Electrónicos e obter as vantagens associadas. Isto também é geralmente verdade para os sistemas EDI, embora estes, com frequência, requeiram a implementação de módulos EDI especificamente construídos. Por consequência, uma firma pode ir muito mais longe se possuir um acesso à Internet e um *browser* standard. Por outro lado, é importante verificar que os maiores benefícios podem apenas ser obtidos se os sistemas de compras (neste caso os sistemas EDI e/ou de mercado electrónico) estiverem bem integrados com os restantes sistemas da empresa. Estes outros sistemas são, tipicamente, sistemas de gestão de stocks, produção e gestão financeira (i.e sistemas ERP – Electronic Resource Planning).

A integração dos sistemas é muito importante se o objectivo for o de obter o potencial total do EDI e dos mercados electrónicos. Estas tecnologias serão descritas em detalhe no capítulo 4 – Perfil Tecnológico.

Na consideração de como tornar as actividades de compras mais eficazes, este modelo FlexWork focou-se principalmente em empresas industriais tradicionais que, numa base diária, efectuam transacções de compra de matérias primas a um ou mais fornecedores. É claro que também é possível a utilização das TIC por empresas de serviços para melhorar as suas compras, mas é um facto que estas actividades nas empresas de serviços são muito mais limitadas e simples do que nas empresas industriais, pelo que os benefícios também são menores. Geralmente, os benefícios da utilização do EDI ou mercados electrónicos nas actividades de aquisição estima-se que sejam maiores nos seguintes casos:

- se a empresa compra largas quantidades de matérias primas
- se a companhia efectua as transacções de compra com elevada frequência (por ex.º numa base diária)

Estes cenários não são muito comuns na maioria das empresas de serviços (ainda que as grandes empresas de serviços tendam a possuir actividades complexas de compras).

Assim, as TICs como método de tornar as actividades de compra mais eficazes são utilizáveis em quase toda a Europa – a Internet é hoje mais ou menos acessível até nas regiões mais remotas. Porém, os benefícios estão muito dependentes das possibilidades de integração de sistemas que possam ocorrer dentro da empresa. É certamente possível utilizar as TIC (EDI ou mercados electrónicos) para a realização de actividades de compra sem a integração noutros sistemas existentes. Esta situação pode, por exemplo, acontecer numa empresa que não possua sistemas logísticos nem financeiros em suportes informáticos. Estas empresas podem obter benefícios pelo uso das TIC para a gestão das compras, mas não serão tão evidentes como nas empresas com grandes sistemas de gestão e um alto grau de integração entre os diversos sistemas.

Finalmente, deve notar-se que este modelo é principalmente dirigido a empresas com actividades diárias de compras de matérias primas em grande quantidade. Assim, a dimensão da empresa é relevante. Deve ser tal que realize essas actividades de forma muito séria – ou seja, com uma dimensão significativa. As pequenas empresas com actividades limitadas de compra podem certamente utilizar as tecnologias descritas neste modelo, mas estas empresas podem vir

a concluir que os custos de implementação associados e a integração com outros sistemas excedem os benefícios (redução de custos) que obtêm por passarem a utilizar os sistemas de aquisição electrónicos. Desta forma, uma regra empírica poderá ser que a dimensão (da empresa e da extensão das actividades de compra) e os benefícios associados estejam intimamente relacionados. A companhia que desejar implementar estas tecnologias deve avaliar cuidadosamente a dimensão das suas actividades de compras e os benefícios possíveis de atingir.

2.2 Fundamentação

Existem muitos custos e benefícios associados com o uso do EDI e dos Mercados Electrónicos. A tabela seguinte descreve alguns destes benefícios.

Benefícios		Custos	
Qualitativos	Estratégicos	Directos	Indirectos
Processos de compra mais flexíveis e menos burocráticos	Acesso a novos fornecedores (e a menores custos)	Custos relacionados com a instalação do sistema	Formação e competências de desenvolvimento para os utilizadores
Menores despesas de portes e expedição	Integração	Despesas correntes	Integração de sistemas
	Retenção da cooperação com um fornecedor conhecido	Despesas variáveis	
	Melhoria geral das actividades de compra e de gestão de stocks		

Os custos e os benefícios supracitados são relevantes quando se usa EDI ou Mercados Electrónicos como tecnologia de suporte às compras. Porém, cada tecnologia tem os seus próprios custos e benefícios.

Sistemas EDI

Os sistemas EDI são assim nomeados por consistirem numa série de sistemas que as empresas podem usar para intercâmbio de dados com outras empresas e instituições. De uma forma muito básica, pode dizer-se que o correio electrónico é uma tecnologia do tipo EDI. No entanto, e neste caso, não é assim que definimos EDI. Normalmente, os sistemas EDI consistem numa aplicação que liga o sistema de compras de uma empresa compradora com os sistemas de gestão de stocks, de produção ou de vendas da empresa fornecedora. Pela ligação das empresas fornecedoras numa única rede comum, a empresa compradora verificará que as actividades de compra se tornam mais eficazes. Em primeiro lugar, as despesas de porte e expedição e de papel são minimizadas. Poderá pensar-se que esta redução de custos é trivial, mas de facto não é assim. Estas despesas representam apenas uma pequena percentagem das despesas da empresa, mas se as adicionarmos todas ao longo de um ano é frequente verificar-se que são muito maiores do que aquilo que inicialmente se pensa. Porém, há ainda que incluir o tempo gasto no preenchimento de formulários em papel, envelopá-los e expedi-los. Ainda mais importante é considerar o número de erros e entregas incorrectas das encomendas que é muitíssimo reduzido com o EDI. Como tal, os sistemas EDI podem ser mais ou menos avançados e mais ou menos integrados com os restantes sistemas da empresa. É evidente que os maiores benefícios são alcançados se os sistemas forem integrados. Por exemplo, se uma empresa tiver um sistema de compras EDI integrado com os sistemas de gestão de stocks, de produção e de gestão financeira é possível ter em conta, quando se colocam encomendas, os níveis de stock existentes, a capacidade expectável de produção e a carteira de encomendas global. Finalmente, quando a

encomenda é realmente colocada, o pagamento será automaticamente transferido do sistema de gestão financeira para a empresa fornecedora. As actividades contabilísticas são também muito mais eficazes e é possível manter uma visão geral dos recursos financeiros da empresa e dos fluxos de caixa. Como se pode ver, existem muitas possibilidades para racionalizar os processos de trabalho e torná-los mais eficientes. O trabalho burocrático (a ‘papelada’) é minimizado e, simultaneamente, a capacidade de stocks e o sistema de gestão de produção torna-se integrado, o que facilita a existência de processos de compras mais apropriados e o planeamento da produção é também mais fácil.

Finalmente, deve notar-se também que há um número cada vez maior de empresas fornecedoras que “obrigam” os compradores a colocar as encomendas através dos sistemas EDI. Estes sistemas são integrados a tal ponto com o sistema de produção que são incapazes de lidar com encomendas recebidas em formulários de papel – é demasiada burocracia. Assim, alguns consultores são de opinião que existe o perigo de algumas empresas poderem ficar completamente desligadas dos fornecedores se não usarem os sistemas EDI – ou pelo menos terem algum nível de conhecimento acerca deles. A nossa experiência é que esta ameaça é exagerada. Se um fornecedor apenas aceita encomendas via sistemas EDI, mas o comprador não tem acesso a estas tecnologias, é ainda possível colocar uma encomenda pelos meios tradicionais em papel, mas o preço das matérias-primas é provável que aumente significativamente devido ao facto do fornecedor ter que processar ‘a papelada’ com menor rapidez. Podem não ficar desamparados, mas as condições mercantis serão muito desfavoráveis para estes compradores.

Mercados Electrónicos

Muitas empresas já utilizam sistemas EDI desde há alguns anos – é uma tecnologia muito utilizada e aceite. O mesmo já não se aplica à tecnologia dos mercados electrónicos, que aparecerem mais recentemente com a Internet, pelo que existe um número limitado de empresas com experiência prática na sua utilização (pelo menos quando comparado com a tecnologia EDI).

Para ver um exemplo de um Mercado Electrónico na Internet, aceda aos seguintes endereços:

<http://www.emarketservices.com>

<http://212.112.191.139/emarketservices/mainpublic.asp>

A partir destes endereços poderá encontrar outras ligações para mercados electrónicos.

O número de Mercados Electrónicos está a crescer rapidamente. Os sítios medeiam o contacto entre as organizações compradoras e vendedoras para um grande conjunto de matérias primas – químicos, material de construção, componentes metálicos, entre outros. Cada grupo de produtos tem o seu próprio sítio Web (muitas vezes encontram-se muitos endereços por grupos e produtos ordenados em relação às características específicas ou regiões servidas), e compradores podem colocar encomendas e os fornecedores publicitar os seus bens. O processo de compras é muitas vezes executado como um leilão; o comprador pode escolher comprar produto mais barato ou talvez escolher um fornecedor com melhor qualidade. Os mercados electrónicos são muitas vezes estabelecidos por companhias independentes que não produzem elas próprias os bens postos em venda, simplesmente administram um fórum onde compradores e vendedores se encontram. Desta forma, é óbvio que tais mercados são raramente grátis na sua utilização. O pagamento tem lugar como uma tarifa que se paga uma vez, ou, como é cada vez mais comum, as empresas pagam uma percentagem fixa dos bens que transaccionam no mercado a título de comissão à empresa que presta o serviço de mediação.

Os benefícios desta tecnologia são, em primeiro lugar, o acesso que a empresa obtém a um conjunto de fornecedores dos quais não tinha conhecimento antes de entrar no mercado electrónico. Isto também indica a possibilidade para comparação de preços e negociação de prazos e condições de entrega mais favoráveis. Isto, mais uma vez, aumenta a concorrência

entre fornecedores, forçando-os a trabalhar mais eficientemente, e os preços podem conseqüentemente baixar. Algumas empresas referem que pouparam entre 40 a 50% nas compras utilizando este sistema, o que é uma cifra impressionante, pelo que serão casos excepcionais. Mais provavelmente, as empresas podem esperar poupar entre 10 a 15% pela utilização do mercado electrónico comparado com a utilização dos seus fornecedores actuais.

O EDI e os mercados electrónicos foram aqui descritos em relação com os seus benefícios. Não é no entanto segredo que as tecnologias também têm as suas desvantagens que têm que ser avaliadas, especialmente em sede de decisão de plataformas tecnológicas e de implementação. Estes aspectos serão descritos mais exaustivamente no capítulo 6 – Conselhos à Implementação.

3. Cenário de Utilização FlexWork

Como já dissemos, o EDI e os Mercados Electrónicos podem ser usados para tornar a função de compras mais eficiente e flexível. É possível a uma empresa usar ambas as tecnologias simultaneamente, mas no conjunto as duas tecnologias são principalmente dirigidas a duas situações de compra diferentes, cada uma com as suas características distintivas.

Conseqüentemente, decidimos descrever dois cenários de utilização distintos, cada um com a sua tecnologia (EDI ou mercados electrónicos) e características especiais. Os casos usados não foram inventados para este modelo FlexWork, mas são experiências reais do contexto dinamarquês. Quando se descreve um cenário de utilização típico, algumas das desvantagens são também sublinhadas, mas também serão abordadas individualmente no capítulo 6.

3.1 Utilização de EDI na Compra de Bens de Grande Consumo

No final dos anos 90 do século XX, um supermercado dinamarquês iniciou a utilização de EDI para a compra dos seus produtos de mercearia. O gerente das compras é responsável pela compra de 9 453 produtos diferentes de mercearia. Pode parecer um grande número, mas a maioria dos produtos é adquirida ao mesmo fornecedor. Assim, o número de fornecedores é aproximadamente de 350, alguns mais importantes que outros. Este supermercado não é muito diferente de uma empresa tradicional de fabrico industrial quando se olha para as suas actividades de compra. Muitas empresas industriais têm uma quantidade semelhante de bens e/ou matérias primas que têm que ser adquiridas., frequentemente a um número relativamente pequeno de fornecedores. Anteriormente, o gestor responsável pelas compras no supermercado achava que era difícil manter uma visão global de todos os itens de mercearia existentes em armazém e nas prateleiras do supermercado. Existia um sistema de gestão de stocks à sua disposição, o que em certa medida lhe dava a informação necessária, mas tinha problemas frequentes com encomendas erradas, mercearias que excediam o prazo de validade e sobretudo entregas incorrectas. A burocracia baseada em papel era uma actividade que também consumia muito tempo, não apenas para o gerente de compras, mas também para os empregados que trabalhavam nas secções administrativas da empresa. Desta forma tinha ao seu dispôr uma quantidade de tempo muito limitada para encontrar novos produtos e a preços mais baixos, visitar fornecedores potenciais e, em geral, manter-se a par dos desenvolvimentos no mercado. Estas actividades seriam mais rentáveis e valiosas para a empresa do que o mero preenchimento de formulários em papel.

Pela introdução de um sistema EDI e ligando-o com o sistema de vendas do fornecedor (e com o sistema de gestão de stocks), o gerente de compras criou uma visão alargada dos bens que o fornecedor produzia, em conjunto com as mercarias que o supermercado tinha em armazém. As actividades de compra tornaram-se globalmente mais eficazes e flexíveis, e o trabalho com o papel foi minimizado. Além de diminuir o tratamento de papel, o supermercado verificou que o número de entregas incorrectas tinha sido minimizado e este facto teve um impacto considerável na contabilidade

Embora o cenário descrito parta das experiências de um supermercado, isto não é substancialmente diferente daquilo que uma empresa industrial tradicional pode experimentar. Em conclusão, o EDI possibilita:

- criar uma visão alargada e melhores ligações entre a situação dos stocks de uma empresa, as vendas esperadas e as actividades de compra
- tornar o processo de compras mais eficiente
- diminuir a circulação de papel
- alcançar um número mais baixo de entregas incorrectas
- obter os maiores benefícios se o sistema de compras baseado em EDI for ligado aos sistemas financeiros, de gestão de stocks e de produção da empresa.

3.2 Utilização dos Mercados Electrónicos no Aproveitamento de Bens de Consumo Corrente

Este é caso o de uma empresa dinamarquesa que produz componentes mecânicos para a indústria de metais. Embora haja actividades de compra na empresa, estas não atingem a dimensão das do supermercado nem a mesma frequência e esse é o nó da questão. A empresa tem mantido uma relação próxima com um pequeno número de fornecedores, que estão muito satisfeitos com a cooperação existente, os preços adequados e a prontidão na entrega. De uma forma geral, não sentem necessidade de mudar. O número de fornecedores é relativamente limitado e frequentemente a actividade de compras é um processo ocasional relativamente à do supermercado, pois as entregas ocorrem uma vez por semana, se tanto. Porém, quando esta empresa coloca uma encomenda esta inclui geralmente grandes quantidades de matéria prima. À primeira vista, parece não existir necessidade de integração electrónica entre a empresa e os seus fornecedores; o tratamento do papel não é complicado nem moroso e as entregas incorrectas são raras.

Recentemente, a companhia em estudo recebeu uma encomenda muito grande e muito rentável de um novo cliente. Queriam aceitar esta encomenda, mas a rede existente de fornecedores não estava apetrechada ou pronta para produzir uma tão grande quantidade de matérias primas e não era expectável que o conseguissem fazer em tempo útil. Consequentemente, iniciou-se a pesquisa a fornecedores alternativos de matérias primas. Embora a empresa não tivesse experiência na utilização da Internet para vendas e compras de bens, decidiram tentar o novo Mercado Electrónico. Encontraram um mercado electrónico com base na Europa para matérias primas na indústria de metal. A empresa pagou a taxa de admissão e colocou a encomenda em leilão aberto e esperou que fossem enviadas cotações pelos fornecedores. Deve notar-se que esta encomenda era isolada e muito específica, ainda que fosse de grande dimensão. Em resultado desta situação, a empresa entrou em contacto com um grande número de novos fornecedores, muitos dos quais não conhecia anteriormente à entrada no mercado electrónico. Mais importante ainda, rapidamente encontraram um fornecedor que estava apto a produzir a quantidade necessária de matéria prima a uma qualidade aceitável dentro de um período aceitável e a um preço competitivo.

Subsequentemente, o gerente de compras afirmou que estava muito impressionado pela quantidade de possíveis novos fornecedores que tinha descoberto. Ainda mais surpreendente para ele foi o preço das matérias primas, dado que este era cerca de 20% mais baixo do que o preço normal na Dinamarca, mesmo assumindo que os fornecedores dinamarqueses conseguissem fornecer o pretendido. O lado negativo era que achava o mercado algo confuso. Havia ainda muito a aprender, e além disso, tinha sido uma tarefa difícil proceder à apreciação e análise de todas as cotações recebidas e empresas que tinha ficado a conhecer. Porém, tinha conseguido obter o que procurava ainda que o processo tivesse experimentado dificuldades e confusões sucessivas. Posteriormente, afirmou que tinha aprendido bastante, pelo que se um

problema semelhante surgisse no futuro, sentia-se agora melhor equipado para participar no mercado electrónico.

Em conclusão, os mercados electrónicos são passíveis de:

- alargar significativamente a gama de fornecedores potenciais
- reduzir significativamente os preços e melhorar os termos de entrega para uma dada quantidade e qualidade
- assegurar que existe matéria prima suficiente em períodos de escassez ou quando a entrega tem que ser muito rápida
- providenciar fornecedores de reserva quando as reacções ao mercado têm que ser rápidas.

4. Perfil Tecnológico

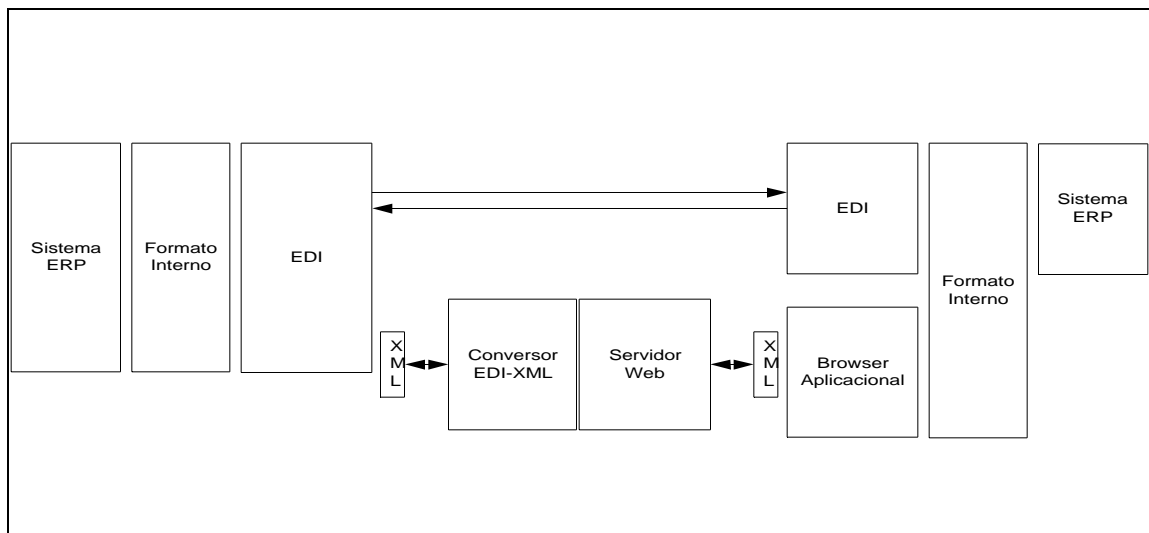
É difícil ser-se específico acerca das tecnologias por trás do EDI e dos Mercados Electrónicos, dado que são tecnologias genéricas, mas é possível descrever algumas características e standards para cada uma delas.

4.1 Tecnologias e Standards

O EDI é um standard muito utilizado e aceite. Existem módulos específicos de EDI construídos por firmas especializadas que podem ser utilizados por várias outras empresas, mas são normalmente soluções caras. Hoje em dia, a maioria das empresas possuem um sistema de gestão financeira ou um sistema ERP. Os sistemas mais comuns são o Concorde XAL, Navision e o SAP R/3. Uma característica comum a todos estes sistemas é que é possível incorporar um módulo EDI, o que torna possível a utilização desta tecnologia nas transacções com clientes e parceiros. Como já mencionámos, os maiores benefícios são alcançados se o sistema de compras EDI estiver ligado aos sistemas financeiros, de gestão de stocks e de produção da empresa. Pela aquisição de um módulo EDI da mesma fonte do sistema ERP, torna-se mais fácil para a empresa ligar os diversos sistemas e torná-los interoperáveis. Eliminam-se assim os problemas de standards e diferentes protocolos específicos do sistema. Existem muitos exemplos de empresas que adquiriram um módulo especialmente desenvolvido para elas que não conseguia comunicar com os restantes sistemas instalados. Frequentemente estas empresas têm gastos adicionais com o serviço pós-venda e com o ajustamento do sistema para se encaixar na empresa como um todo.

Na infância da tecnologia EDI, existiam problemas de monta em conseguir que os diferentes sistemas EDI comunicassem entre si. Companhias diferentes desenvolviam sistemas EDI diferentes que não eram compatíveis. A pouco e pouco estes problemas foram desaparecendo através da introdução de algumas regras muito específicas e outras recomendações relativas à forma de desenvolvimento destes sistemas. Estas regras deram origem ao standard EDIFACT (*Electronic Data Interchange for Administration, Business and Transport*) e é mantido pela UNCE (*United Nations Economic Commission for Europe*). Pela implementação deste conjunto de regras, qualquer empresa pode estar confiante de que a maior parte dos sistemas EDI comunicarão entre si sem problemas.

O último desenvolvimento no EDI é que hoje é possível utilizar qualquer *browser* Internet para a troca de informação em formato EDI. Para este fim, desenvolveu-se a linguagem XML (*eXtended Mark-up Language*). Esta linguagem (ou mais exactamente um protocolo) tem a capacidade de “traduzir” a informação EDIFACT em HTML standard que pode ser entendido por qualquer *browser*. A figura seguinte descreve o mecanismo de interoperacionalidade entre o EDI e o XML.



Interoperacionalidade EDI-XML

Se esta tecnologia se tornar vulgarmente aceite, então a empresa não terá que preocupar-se com a questão dos fornecedores possuírem ou não um sistema EDI que comunique com o dela. O XML converte EDI para HTML, o qual é entendido por qualquer *browser*. Porém, não é conhecida com clareza a extensão do uso do XML. Por outro lado, não há dúvida que quando esta tecnologia se tornar num sucesso comercial, então será possível o acesso à utilização de EDI sem necessidade de aplicações especificamente construídas.

4.2 Mercados Electrónicos – Requisitos Tecnológicos

Os Mercados Electrónicos são os mercados do futuro. Por um lado são surpreendentemente desprovidos de sofisticação técnica, mas por outro lado possuem a capacidade de trazer alto valor acrescentado às empresas utilizadoras. Ou seja, é possível, havendo o acesso à Internet, qualquer empresa pode utilizar os mercados electrónicos. Toda a comunicação e interacção tem lugar no mercado e não é necessário mais nada a não ser o conhecimento da língua mãe, do inglês e de como manipular uma página Web. É basicamente tão simples quanto isto.

Mas com estas tecnologias, o problemas e desvantagens não são tanto de índole técnica, mas sim de índole organizacional. Esta questão será tratada no próximo capítulo.

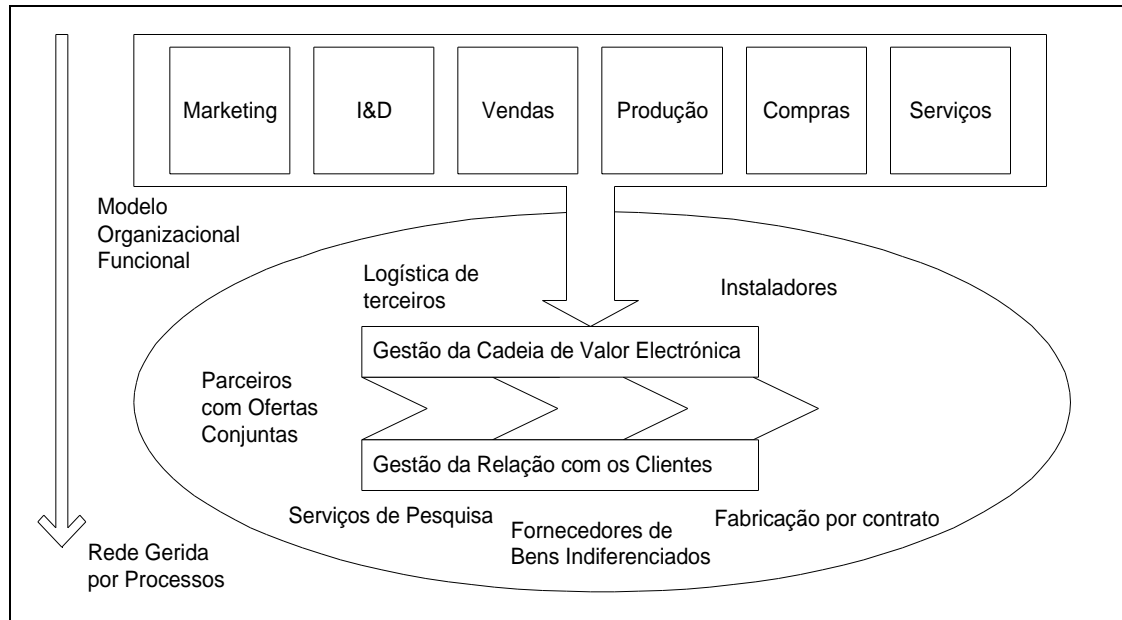
5. Questões Estruturais e Processuais

O uso de EDI e Mercados Electrónicos colocam exigências profundas na organização e no nível de competência da empresa e dos indivíduos que a constituem. Quando as actividades de compra se tornam mais digitalizadas e mais eficazes, é necessário que a empresa considere quem deve ter acesso ao sistema. A autoridade de acesso deve ser atribuída claramente e as áreas de responsabilidade tornadas claras a todos. Torna-se muito fácil colocar uma encomenda com a ajuda do sistema e há muitos exemplos de departamentos de aprovisionamento que aumentam exponencialmente o n.º de ordens de encomenda. As pessoas esquecem-se de verificar o sistema de gestão de stocks antes de colocarem uma encomenda de um produto, pois é-lhes mais fácil fazê-la directamente do que verificar primeiro qual o nível existente de produto em armazém. Neste contexto, é também necessário abordar a integração de sistemas. Os empregados com autorização para colocarem encomendas devem ter acesso a dados do sistema de gestão de stocks e a informação financeira relevante. As transacções via EDI ocorrem normalmente com grande rapidez, pelo que não serve de muito ao gerente das compras não ter a liberdade financeira e a autoridade para tomar decisões, dentro de certos limites. Se a encomenda é colocada via EDI, mas a contabilidade e o pagamento é feito da forma tradicional,

então existem grandes riscos de que todos os benefícios obtidos seja “esmagados” pela burocracia de outras tarefas e departamentos.

Uma área que deve ser mencionada, mas que é algo mais vasta do que a mera digitalização da função de compras, é o facto de que a empresa pode subitamente tornar-se muito consciente dos benefícios das redes e das parcerias electrónicas.

Tal como mencionado na introdução a este modelo relativamente à cadeia de valor, é possível digitalizar todas as actividades da cadeia de valor (as primárias e as de suporte). O EDI (e outras tecnologias) podem ser usadas para trocar informação com outras empresas e colaboradores, por exemplo relativamente a I&D, marketing, vendas, entre outras funções. No futuro, as empresas devem considerar o que é mais rentável de produzir internamente, e quais as tarefas que podem ser colocadas fora da sua própria fábrica sem perda de eficiência. Como referido na página 2, a TIC é sobretudo e em primeiro lugar uma tecnologia de ligação em rede, que possui a capacidade de ligar diversas unidades e empresas num única rede comum. No futuro, as empresas devem considerar como as várias cadeias de valor podem ser ligadas e feitas operar entre elas. As TIC podem trazer diferentes cadeias de valor (logo, diferentes empresas ou sectores de actividade) para uma única rede, que também é conhecida como a “Extrapresa”. A figura seguinte ilustra este ponto.



Empresa & Extrapresa

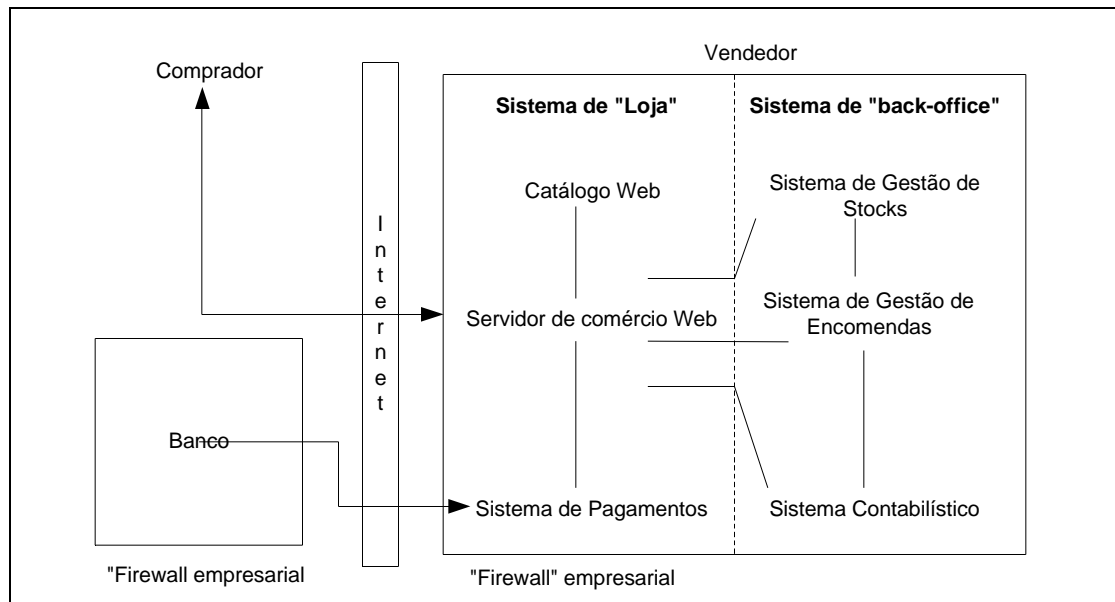
Estabelecer a “Extrapresa” não é algo que todas as empresas possam começar imediatamente., mas o uso de EDI e dos Mercados Electrónicos pode ser o primeiro passo em direcção a este conceito e é sempre vantajoso estar consciente daquilo que o futuro possa trazer.

Em conclusão, a introdução de EDI e dos Mercados Electrónicos:

- requer uma distribuição de áreas de autoridade mais transparente
- necessita do desenvolvimento específico de competências pessoais
- necessita de considerar o grau e a possibilidade do sistema e da integração de processos, de tal forma que seja necessário mudar as tarefas individuais, de equipas e de departamentos
- podem representar o primeiro passo em direcção à Extrapresa – isto é, um uso acelerado de TIC para ligar diversas actividade da cadeia de valor com outras na rede de valor. Se isto acontece, terá um grande impacto na estrutura e na organização da empresa e na forma como os indivíduos que a constituem operam.

6. Conselhos à Implementação

As formas de implementação e utilização do EDI e dos Mercados Electrónicos já foram descritas atrás. Estas não são tecnologias particularmente avançadas, mas as empresas devem lembrar-se que a integração de sistemas é um ponto importante e fundamental que necessita de ser abordado. Apenas pela integração dos sistemas de compras com os sistemas financeiros, de gestão de stocks e de produção, é possível a obtenção de grandes benefícios. A figura seguinte dá um exemplo.



Já também foi mencionado que o EDI e os Mercados Electrónicos têm as suas desvantagens, as quais necessitam de ser avaliadas pois afectam a escolha das plataformas tecnológicas.

6.1 Custos, Benefícios e Custos de Transacção

Alguns dos custos foram já mencionados no capítulo 3. A característica do sistema específico de aquisições influencia grandemente a escolha de tecnologia (EDI ou Mercados electrónicos). Este aspecto pode ser melhor entendido se percebermos como funcionam os custos de transacção.

Basicamente, não é apenas importante o preço do produto, mas também os custos que estão associados à transacção. Ambos necessitam de ser tidos em conta quando se escolher um fornecedor. Tendo isto em mente, as tecnologias disponíveis têm evidentes vantagens e desvantagens.

Quando se utiliza o EDI como meio de execução de compras, as transacções ocorrem muito rapidamente. O oposto é o caso da utilização dos Mercados Electrónicos, pois é mais moroso, mas por outro lado, é mais provável que os preços sejam mais baixos. O EDI requer relações relativamente próximas com o fornecedor seleccionado, pois ambos têm que até certo ponto integrar os sistemas um do outro. Assim, uma relação de longo prazo rende a ser construída ao longo do tempo, com cuidados consideráveis na determinação de com quem estabelecer parcerias. Decorre daqui que existirão custos de transacção relativamente altos se um fornecedor for mudado ou desligado do processo. Passa-se outra vez o contrário com os Mercados Electrónicos, onde não existe (ou é muito limitada) a necessidade de integração da plataforma tecnológica e por isso não há, ou são insignificantes, custos de transacção associados com a mudança de fornecedores.

Se tomarmos uma retrospectiva dos nossos casos, torna-se imediatamente óbvio porque é que o supermercado decidiu utilizar EDI, enquanto que a empresa industrial utilizou o Mercado Electrónico. O supermercado coloca diariamente muitas encomendas e o preço dos bens de mercearia não muda significativamente entre fornecedores, apenas em relação a custos marginais de pouca importância. Por outro lado, o supermercado poupa recursos com os baixos custos de transacção dado que são efectuadas rapidamente, não há enganos nas encomendas, entregas incorrectas e o processamento do papel e formulários foi drasticamente reduzido. Mas o preço é o mesmo de sempre.

Mais uma vez, ocorre o contrário no caso da empresa industrial que coloca encomendas ocasionais de elevada dimensão. Os custos de transacção são algo elevados, dado que o gerente de compras utiliza muito tempo a perceber e a explorar o mercado e necessita igualmente de tempo para examinar todas as propostas que recebe. Por outro lado, quando finalmente decidiu aceitar uma proposta, foi bem sucedido na medida em que obteve as matérias primas a um preço bastante baixo. O resultado foi que, embora os custos de transacção tenham sido elevados, conseguiu-se um resultado positivo porque o preço do produto foi baixo.

Consequentemente, quando uma empresa considera a utilização de TIC para as compras – com EDI ou Mercados Electrónicos – devem considerar os seguintes pontos:

- qual a dimensão dos custos de transacção associados com esta encomenda específica utilizando meios diferentes?
- esta é uma encomenda isolada (bens de consumo especializados) ou é uma encomenda frequente (bens de grande consumo) onde os fornecedores existentes podem fornecer os bens a um preço competitivo?

A seguinte tabela serve de guia geral para a escolha de tecnologia para a gestão de compras.

Característica	Preço do bem	Custo de transacção	Tecnologia
Compras individuais ocasionais de grande volume (bens diferenciados)	O preço do bem tem um papel importante. É expectável grande competitividade nos preços.	Podem ser elevados se o preço do bem for baixo.	Mercado electrónico
Compras frequentes de baixo volume individual (bens de grande consumo)	O preço do bem não é particularmente importante. É expectável que todos os fornecedores entreguem o bem a preços muito semelhantes	Os custos de transacção têm que ser baixos. Os problemas podem ser causados por muito processamento de papel e elevada burocracia.	EDI

Em conclusão, quer o EDI, quer o Mercado Electrónico, partilham vantagens e desvantagens específicas. Se ambas forem entendidas e for empregue uma tecnologia apropriada com uma forma específica de trabalhar com flexibilidade na situação apropriada, é possível explorar as vantagens ao mesmo tempo que os problemas potenciais são minimizados.

7. Casos Relacionados

O sítio Web www.flexwork.eu.com contém um conjunto alargado de casos, notas técnicas e documentos informativos. Um grande número destes é relevante para os temas neste modelo.