

O EDI na óptica Empresarial

por

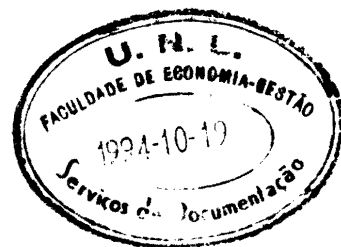
Rui Alexandre Ramos Gonçalves Pereira

**Dissertação apresentada como requisito
parcial para obtenção do grau de**

Mestre em Gestão de Empresas

pela

**Faculdade de Economia
da
Universidade Nova de Lisboa**



94/142

TS/038



UNLGE

O conteúdo desta dissertação reflecte as ideias do Autor e não responsabiliza a Faculdade de Economia da Universidade Nova de Lisboa.

Tese realizada sob a supervisão de
Professor Dr. José Dias Coelho

Professor Catedrático da
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Agradecimentos

Pela contribuição dada para a execução deste trabalho, pretendo expressar o meu reconhecimento muito particular:

Ao Prof. José Dias Coelho na sua qualidade de meu orientador científico.

Ao Eng. Alberto José Lago da Silva pelo constante apoio durante o desenvolvimento do projecto e pelas informações que me disponibilizou.

À Dr. Maria Luíza Carreira pelo apoio na recolha de material bibliográfico, bem como pelas informações fornecidos sobre a situação em Portugal.

Aos Engenheiros Pedro Reis dos Santos e Alberto Lago da Silva por todo o apoio que me dispensaram e pelas sugestões e críticas que se revelaram de importância fulcral na efectivação deste trabalho.

À minha irmã Ana Cristina e ao meu pai pelos conselhos dados relativos à escrita, pela revisão linguística de todo o trabalho e pelo apoio na elaboração do acordo para a realização do **EDI**.

Sumário executivo

Nos tempos modernos, torna-se necessário, em face do aumento das pressões competitivas e do próprio ritmo da economia e das alterações legislativas e tecnológicas, que as empresas encontrem formas de melhorar o seu nível de serviços a clientes, a sua capacidade de reacção a alterações de mercado e a sua própria produtividade na utilização dos recursos humanos, financeiros e físicos.

Actualmente, em todos os sectores da actividade comercial, a base das transacções apoia-se ainda fortemente na circulação intensa e muitas vezes redundante de grande volume de informação escrita (papéis) entre as entidades intervenientes. Paradoxalmente, uma vez informatizado o processamento de dados, assiste-se muitas vezes a um aumento deste volume. E, independentemente da qualidade das aplicações informáticas e da rapidez com que os dados são processados, um documento, após sair do computador de uma empresa, sofre invariavelmente múltiplos atrasos e validações até ser finalmente re-introduzido no computador da outra empresa.

Numa transacção típica actual, uma empresa C utiliza a sua aplicação de controlo de existências gerando as suas encomendas semanais, sendo três delas bens fornecidos pela empresa F. O computador da empresa C imprime a encomenda num documento que vai junto a uma carta enviada por correio para a empresa F. Um ou dois dias depois, a carta chega à empresa F que a abre, analisa e envia para o departamento que processa as encomendas, onde um operador introduz a informação no computador.

A informação da encomenda é completa mas o formato é o decidido pelo computador da empresa C, apesar do operador ter de introduzir a informação de acordo com um formato e sequência decidido pelo sistema de introdução de encomendas da empresa F, que é diferente. No entanto, o operador da empresa F já é bastante treinado e consegue facilmente estabelecer as ligações entre o documento e o ecrã de introdução de dados, introduzindo zeros à esquerda e encurtando descrições. O treino é suficiente para saber também que, quando são encomendadas 18 garrafas de *whisky*, correspondem a 3 caixas de 6 garrafas,

sendo feita a conversão naquele instante, o que permite (quase sempre) uma introdução correcta dos dados.

Isto significa que, desde o momento em que uma empresa cliente pretende adquirir um determinado produto a um fornecedor até ao seu pagamento final, tem lugar um complexo fluxo de vários documentos entre as duas empresas, o qual dá origem a um conjunto de despesas, atrasos e erros que afectam negativamente a rentabilidade dos negócios porque lhes reduzem a eficácia e lhes agravam os custos, comprometendo seriamente a competitividade dos produtos transaccionados.

Uma posição competitiva é, normalmente, atingida quando a estratégia adoptada inclui componentes inovadoras que até então nunca tinham sido consideradas na definição de estratégias. O conceito do *Just In Time* é um bom exemplo de uma ferramenta inovadora, utilizada pelas empresas para estabelecer laços comerciais mais fortes com os seus parceiros. Estes laços exigem, no entanto, uma maior transparência na relação, que passa pela definição conjunta da estratégia a adoptar para o produto ou mesmo pelo desenvolvimento e utilização do mesmo sistema de informação. Para esse efeito, é fundamental que as empresas não tenham dificuldades em comunicar.

As comunicações baseadas em papel são lentas e impõem um certo formalismo na relação, resultante talvez de um certo grau de desconfiança entre as partes. Imagine-se como seria se a comunicação entre os diferentes departamentos de uma empresa fosse realizada por este meio. No entanto, os parceiros comerciais (em particular, os fornecedores) são, de certa forma, uma extensão da própria organização, fornecendo conhecimentos, serviços e produtos, que esta não pode, ou não quer, produzir. A qualidade do produto da empresa é, em grande parte, resultante da qualidade dos produtos dos seus fornecedores.

O bom entendimento entre as empresas comercialmente relacionadas tem um grande impacto nos custos e na qualidade do produto final, determinante na competitividade de todas as empresas que participaram na sua criação. Mudar a relação entre estas empresas requer confiança, um sentido de colaboração e uma grande determinação conjunta. A implementação do EDI - *Electronic Data*

Interchange - (Transferência Electrónica de Dados) é frequentemente um catalisador para estas mudanças.

O **EDI** consiste na transferência electrónica de documentos entre parceiros comerciais (fornecedores, clientes, etc.), possibilitada pelos desenvolvimentos tecnológicos dos últimos anos. Esta transferência pode ser realizada através da ligação entre dois computadores via rede telefónica, via rede de transmissão de dados, ou mesmo através de meios de suporte magnético. Assim, as aplicações comerciais de uma empresa poderão "falar" directamente com as aplicações dos seus parceiros comerciais, reduzindo os custos de entrada de dados, os erros associados, o papel dispendido e, em muitos casos, as pessoas envolvidas no processo.

O **EDI** substituirá o correio, fax ou telefone como forma de transmissão de documentos comerciais, tais como ordens de encomenda, facturas ou ordens de pagamento. Em vez de receber os documentos em papel e ter de os introduzir no seu sistema, a empresa recebe os documentos electronicamente, formatados segundo uma norma acordada e envia-os para um *software* de tradução. Este converte o documento para o formato adequado à aplicação comercial que o trata da mesma forma que se tivesse sido recebido pelo correio e introduzido no sistema.

Por exemplo, pode existir uma empresa que envia electronicamente uma ordem de encomenda a um seu fornecedor cujo *software*, após confirmação da existência do produto em *stock*, envia ao armazém uma guia de remessa para que o produto seja entregue ao cliente, enviando simultaneamente (ou com um tempo de espera, para permitir a intervenção humana na entrega), por meios electrónicos, a factura. O cliente, poderá então realizar o pagamento automaticamente, após confirmada a chegada da mercadoria, através de uma ligação **EDI** ao banco.

O **EDI** tem duas características que o tornam de particular interesse para o empresário. Por um lado, exige e estimula a confiança, elemento fundamental nas boas relações comerciais. Esta não implica a fé cega em acções que não são razoáveis, mas sim que se possa contar com um comportamento consistente de parte a parte, quando daí se puderem extrair vantagens mútuas. Está-se a falar na necessidade de estabelecimento de laços de confiança entre empresas mais

habitadas a braços de ferro, resultante de o **EDI** estar ligado à manipulação automática da informação, sem a verificação humana permanente. É claro que em certas áreas de negócio, esta confiança pode ser impossível; mas, em muitos casos, irá conduzir a novas formas de relação, abrindo um vasto leque de novas oportunidades a cada empresa. A segunda característica é a simplicidade, resultante das exigências de utilizar normas e de reanalisar o próprio negócio.

O **EDI** não fornece um conjunto definido de vantagens aos seus utilizadores. Pelo contrário, fornece a oportunidade de melhorar as práticas comerciais e de reorganizar os métodos de produção e distribuição, de forma a que a empresa possa atingir os objectivos de uma maior eficiência e competitividade. Os benefícios mais tangíveis da aplicação do **EDI** são a redução de custos, controle de recursos, correcção da informação e velocidade de resposta, que conduzem todos a um melhor serviço ao cliente, criando o principal bem da empresa - a vantagem competitiva. O **EDI** é, pois, uma arma estratégica vital na procura de uma maior quota de mercado.

O que é que uma empresa pode fazer com uma ordem de encomenda que está claramente entendida, livre de erros e que chegou ao local de armazenagem do produto poucos minutos depois do cliente concluir que era necessária? A resposta é, simplesmente, que a pode satisfazer rapidamente, contentando o cliente, maximizando as vendas, reduzindo os seus *stocks* e os do cliente e permitindo a venda de outro tipo de produtos, para os quais o tempo de entrega é factor chave.

Como exemplo, refira-se a **Digital** que resolveu implantar **EDI** numa das suas fábricas nos E.U.A., com os seguintes resultados:

- o tempo necessário à confirmação de ordens de encomenda baixou de 5 semanas para 3 dias;
- o trabalho de efectuar uma compra, que demorava ao comprador 25 horas, é agora realizado em 2; e
- as existências foram reduzidas de 300 mil contos para 75 mil.

Estas poupanças não foram apenas devidas à implantação do **EDI**; resultaram também de uma combinação de outros factores, nomeadamente:

- melhoria das aplicações informáticas;

- novos procedimentos, como seja o *Just In Time*; e
- novas ligações a redes de transmissão de dados, quer internamente quer externamente.

No entanto, para poder implantar estes factores e conseguir estas poupanças, a **Digital** teve de utilizar o **EDI**.

O **EDI** é, pois, uma nova estratégia, no sentido de que será a base para o crescimento da empresa, a ligação entre as suas actividades e os seu objectivos. O **EDI** não deve ser encarado como uma tecnologia mas sim como uma necessidade para a gestão da empresa, variando a sua aplicação de acordo com as necessidades que vai procurar satisfazer.

Índice

1. Introdução	1
2. O EDI - ferramenta da gestão	3
2.1. Evolução histórica	3
2.3. Definição de EDI	5
3. O EDI nas empresas - vantagens e custos	7
3.1. Impacto nas empresas	7
3.2. Vantagens do EDI	10
3.3. As pequenas e médias empresas	14
3.4. Riscos associados ao EDI	15
3.5. Introdução do EDI na empresa	17
4. Aspectos complementares	24
4.1. Sistemas de comunicações	24
4.2. As normas EDI	28
4.3. O <i>software</i>	32
4.4. Aspectos legais e de segurança	36
5. Casos	42
5.1. British Coal (caso de 1990)	42
5.2. Fornecedores da British Coal	45
5.2.1. Ridings Sawmills	45
5.2.2. Hydra Tools	46
5.2.3. British Ropes	46
5.3. Rabobank Nederland (caso de 1992)	47
5.4. Black & Decker (caso de 1992)	48
5.5. British Telecom - Group Procurement Services (caso de 1992)	49
6. Conclusão	53

Anexo 1 - Situação no mundo	58
1. Alemanha	58
2. Itália	59
3. França	59
4. Holanda	59
5. Espanha	60
6. Portugal	60
Anexo 2 - O EDI bancário	62
Anexo 3 - Exemplo de um acordo para realização de EDI (<i>Interchange Agreement</i>)	64
Bibliografia	70

1. Introdução

Os desenvolvimentos tecnológicos dos últimos anos tornaram possível a transferência electrónica de documentos entre parceiros comerciais, processo este conhecido como **EDI** (*Electronic Data Interchange* - Transferência Electrónica de Dados). A possibilidade de reduzir significativamente o tempo de uma transacção comercial, bem como a significativa diminuição do risco de dados incorrectamente introduzidos, vêm alterar a maneira tradicional de fazer negócios, impondo o **EDI** como uma importante ferramenta de gestão.

A primeira parte do trabalho apresenta uma introdução ao **EDI** e aos conceitos básicos a ele associados. É feita uma aproximação histórica e introduzida uma definição do conceito.

Na segunda parte, são referidas as principais vantagens, benefícios e riscos tipicamente ligados à implantação do **EDI** nas empresas, sendo feita uma especial referência ao caso das pequenas e médias empresas. Nesta parte indica-se ainda os passos necessários para se poder iniciar o funcionamento **EDI**.

Na terceira parte, serão referidos os aspectos técnicos envolvidos (sistemas de comunicações, normas e *software*) e alguns problemas existentes com o **EDI**, nomeadamente os aspectos legais e de segurança associados à entrada em funcionamento na empresa desta nova forma de relacionamento empresarial.

Na última parte, serão apresentados um conjunto de casos de introdução do **EDI** em diferentes empresas. Será dada particular relevância às metodologias aplicadas na alteração de processos antigos, às vantagens directa e indirectamente obtidas com a utilização do **EDI** e aos problemas enfrentados nas fases de preparação, de testes e de real utilização desta ferramenta. Um dos casos apresentados refere a introdução do **EDI** vista pelos dois parceiros comerciais, onde um deles é uma grande empresa (**British Coal**).

Como complemento ao trabalho, serão apresentados um conjunto de anexos, no primeiro dos quais é feito um ponto de situação do **EDI** em diferentes países, sendo dada particular relevância aos países da Comunidade Europeia, em especial à

situação actual em Portugal e evolução previsível; no segundo anexo, é referido o caso particular da aplicação do EDI na banca e, no terceiro, é dada uma base de trabalho para a definição de um "*Interchange Agreement*" que é o acordo que os parceiros comerciais devem realizar antes de começarem a trabalhar com EDI.

2. O EDI - ferramenta da gestão

Nesta parte, é feita uma análise histórica da evolução dos sistemas de informação até ao aparecimento do EDI e, em seguida, é dada uma definição cuidada sobre o significado deste conceito.

2.1. Evolução histórica

Os seres humanos sentem a necessidade de trocar informação, desde há muito tempo. Poder-se-á dizer que essa necessidade começou no dia em que começaram a trocar bens, ou seja, no dia em que começou o comércio. As tábuas de barro na Babilónia e os papiros no Egipto terão sido os primeiros meios utilizados para realizar essa troca da informação.

No século XIX, surgiu a idade das ferramentas de comunicações, com os nomes derivados do prefixo grego "*tele*" que significa distante. O telefone foi então inventado. Já no século XX, a partir dos anos 50, surgiram uma grande quantidade de instrumentos de comunicações: o telex, os computadores com novos processos de trocar informação (primeiro através de bandas magnéticas, posteriormente através de discos flexíveis), o telefax, o minitel em França e os microcomputadores que se foram progressivamente instalando nas empresas.

A introdução dos microcomputadores nas empresas deveu-se principalmente à necessidade sentida por estas de automatizar a produção dos seus documentos básicos, necessários para a realização das suas transacções comerciais. Surgiram depois os *modems*, com os quais se tornou possível a passagem directa de texto e gráficos produzidos num computador para os computadores dos seus parceiros, através de redes de telecomunicações. Aparece o correio electrónico que permite substituir o correio normal, satisfazendo a necessidade, há muito sentida, da comunicação sem papel. Se a pessoa sentir a necessidade do papel (resultante de hábitos adquiridos ao longo de muitos anos), pode obtê-lo através de impressoras. É agora oferecida uma nova possibilidade, a de tratar a informação recebida directamente, sem necessidade de reintrodução.

O EDI surge assim naturalmente, como mais um passo na evolução histórica. As suas origens encontram-se em sistemas utilizados por empresas americanas, dos sectores das linhas aéreas, saúde e produção de automóveis, que estabeleceram relações comerciais entre elas directamente, por meios electrónicos, no final dos anos 60, mas com base em normas e sistemas de comunicações extremamente atrasados.

Talvez por isso se considere, geralmente, que a primeira aplicação de EDI surgiu em Inglaterra, no princípio dos anos 70, no aeroporto de Heathrow, com o objectivo de controlar a carga aérea (sistema designado por LACES). Este sistema permitiu demonstrar que era possível tratar a informação de gestão sem comprometer a segurança e a confidencialidade necessárias, permitindo mesmo alguma melhoria destes parâmetros. Estavam dados os primeiros passos para, como resultado do enorme desenvolvimento verificado durante os anos seguintes nos sistemas informáticos e de telecomunicações, o aparecimento em força do EDI em diferentes partes do mundo. Como exemplo, refira-se que, até ao final do século, cerca de 70% das empresas americanas já deverão trabalhar com EDI.

Ainda como exemplo, refira-se o caso da Texas Instruments Inc. que tem actualmente mais de 1 600 parceiros comerciais em 20 países, com quem troca mais de 50 tipos de mensagens de EDI poupando, segundo uma estimativa da própria empresa, cerca de um milhão e meio de contos por ano, apenas em corte de custos.

A primeira aplicação EDI criada foi a encomenda que é, geralmente, a primeira a ser implementada pelas empresas que se iniciam no EDI. Pode ser composta pelas seguintes mensagens:

- pedido de orçamento - enviado pelo potencial comprador a um ou mais fornecedores, com informação sobre o produto pretendido, quantidade, condições de entrega, etc;
- orçamento - resposta dos fornecedores;
- ordem de encomenda - encomenda do produto a um fornecedor;
- instruções de entrega - podem fazer parte da própria ordem de encomenda, ou serem enviadas posteriormente;

- alterações às instruções de entrega - podem ser enviadas pelo cliente ou pelo fornecedor; e
- informação de envio - enviada pelo fornecedor para o cliente quando os produtos estiverem preparados, por exemplo para este os ir buscar ou indicando que foram despachados num barco.

A segunda principal aplicação **EDI** é a facturação, a qual também é constituída por diversas mensagens, sendo as mais importantes:

- factura - após a entrega dos bens, o fornecedor envia uma mensagem de factura, pedindo o pagamento e indicando os bens fornecidos, quantidades, preços, condições de pagamento, etc;
- extracto de conta - periodicamente, o fornecedor pode enviar esta mensagem para indicar as facturas pendentes;
- notas de crédito e débito - podem ser enviadas por ambos os parceiros para correcção de erros na factura derivados, por exemplo, de preços ou quantidades incorrectas ou de bens estragados ou devolvidos; e
- informação de pagamento - enviada pelo cliente, informando que efectuou o pagamento (quer pelos métodos tradicionais quer através do **EDI** bancário), o que permite a fácil conciliação entre o valor pago e os documentos que lhe deram origem.

2.2. Definição de **EDI**

EDI são as iniciais de "*Electronic Data Interchange*", o que se poderá traduzir por transferência electrónica de dados. Definir **EDI** não é simples, existindo diferentes definições deste conceito. Talvez a mais adequada seja a dada pela "*International Data Exchange Association*", que define o **EDI** como sendo "A transferência de informação estruturada entre dois sistemas informáticos, de acordo com mensagens padrão acordadas, através de meios electrónicos". Uma análise mais cuidada da definição, chama a atenção para diversos aspectos:

- "transferência" - esta, sendo realizada por meios electrónicos directamente entre computadores, permite retirar todo o papel do circuito comercial. Como se realiza entre dois parceiros comerciais distintos, existe a necessidade de uma grande cooperação entre ambos;

- "informação" - que é o conjunto de dados necessários para se poderem realizar todas as funções relativas às exigências comerciais;
- "estruturada" - que implica uma forma específica de apresentar a informação, de acordo com um conjunto de regras que tornarão as trocas mais eficientes e simples de perceber, independentemente do equipamento ou *software* utilizados. É neste aspecto que o **EDI** se distingue de outras formas de comunicação directa entre computadores, nomeadamente o correio electrónico, onde a informação pode ser transmitida com o formato definido segundo a vontade de quem a transmite;
- "entre dois sistemas informáticos" - que poderão ser quaisquer uns, pois a transmissão de mensagens **EDI** não está associada à necessidade de sistemas semelhantes ou sequer compatíveis. Pelo contrário, quaisquer dois sistemas poderão comunicar por **EDI**.

Actualmente, as empresas que fazem **EDI** utilizam normalmente um posto de trabalho **EDI**, por exemplo um **PC**, e um *software* de conversão que fornece as capacidades de conversão, formatação e ligação ao sistema de comunicações utilizado. O posto de trabalho é independente do sistema central, encontrando-se a ele ligado, pelo que pode dizer-se que o **EDI** não se encontra ainda totalmente integrado nos sistemas de informação das empresas;

- "De acordo com mensagens padrão acordadas" - significa exactamente que, antes de se poder utilizar o **EDI**, é necessário um acordo prévio sobre quais as mensagens a transmitir e qual o seu formato; e
- "Através de meios electrónicos" - o que implica que os computadores deverão, de alguma forma, estar ligados. No entanto, é frequente utilizar, como forma de transmissão de mensagens **EDI**, discos flexíveis ou bandas magnéticas transportadas em mão de um sistema para outro. Nesse caso, perder-se-ão algumas das vantagens do **EDI** mas, por outro lado, caso exista troca de grandes volumes de informação, poder-se-á ter elevados ganhos financeiros.

3. O EDI nas empresas - vantagens e custos

Esta parte começa com a indicação de um conjunto de estudos motivadores para a introdução do **EDI**. Em seguida, são apresentadas, de forma sistemática, as vantagens habituais da utilização deste sistema. O caso das pequenas e médias empresas merece uma atenção especial pois, para elas, as vantagens não são tão óbvias, sendo importante um certo cuidado das grandes empresas para que os seus parceiros mais pequenos também possam beneficiar com o **EDI**.

Em seguida, é feita uma análise dos custos e riscos associados à introdução do **EDI**. Apesar desta introdução ser normalmente vantajosa, é importante verificá-lo em cada caso concreto, através da comparação de custos e proveitos, riscos e vantagens. Finalmente, são dadas algumas indicações sobre a metodologia a adoptar para introduzir o **EDI** numa empresa.

3.1. Impacto nas empresas

A sobrevivência das empresas irá depender da capacidade destas de reduzir o tempo de resposta às exigências do mercado, ou seja, da sua capacidade de fornecer ao cliente aquilo que ele deseja, quando ele deseja, reduzindo, ao mesmo tempo, os *stocks*, ao longo de toda a cadeia de abastecimento.

No meio dos anos 80, um estudo realizado em Inglaterra concluiu que o custo médio de gerar e processar um documento comercial era de perto de ESC 2 500\$00, estando mais de dois terços do custo associado com pessoas e papel. O mesmo estudo mostrou que cerca de dois terços das empresas inquiridas considerava que beneficiaria pela introdução do **EDI** na sua prática comercial.

Um outro estudo, realizado pela **Philips** em 1991, concluiu que:

- cerca de 70% de todo o *output* gerado por computadores é reintroduzido manualmente noutros computadores, representando aproximadamente 25% dos custos de transação;

- mais de 50% dos documentos de alguma complexidade contêm pelo menos um erro de introdução, antes de verificados. Em documentos de grande complexidade essa taxa chega a subir a 80%;
- o tratamento manual dos documentos nas transacções entre os Estados Unidos e a Comunidade Europeia representa um custo de entre 7 mil e 9 mil milhões de contos num ano. Nas transacções efectuadas em todo o mundo, este número estará entre os 45 e os 50 mil milhões de contos; e
- o custo de todos os sistemas baseados em papel utilizados no comércio internacional representa cerca de 7 a 8% do valor total das transacções.

Outro estudo, realizado pela Comissão Europeia, indica que cerca de 15% do total dos custos dos produtos industriais corresponde a custos de processamento de documentos.

Estes estudos revelam a necessidade de modificar esta situação criando, ao mesmo tempo, vantagens estratégicas muito mais importantes do que as vantagens tangíveis respeitantes a cortes de custos associados a pessoas e papel. As vantagens estratégicas poderão estar ligadas, por exemplo, a novos métodos de produção ou a um maior entendimento da forma de funcionar dos parceiros comerciais.

No entanto, o EDI não realiza estes objectivos. Eles resultam de uma reavaliação da forma de fazer negócio e devem ser conduzidos pela gestão de topo da empresa. O EDI não é mais do que uma ferramenta de gestão que permite reestruturações profundas nos métodos internos e externos de funcionamento das empresas, uma vez que afecta as relações destas com clientes, fornecedores, bancos e autoridades. Os gestores de topo deverão mostrar grande empenhamento no EDI, para que este possa ser um sucesso. A sua introdução na empresa não pode ser resultante do desejo de um só indivíduo mas sim de uma decisão aprovada colectivamente e parte integrante de uma estratégia completa.

O EDI traduz-se, essencialmente, numa melhor "prática comercial" quer internamente quer, principalmente, nas suas relações com o exterior, encorajando, ou mesmo forçando, as empresas a reexaminar os seus processos e relações comerciais; como resultado obtém-se, invariavelmente, uma empresa mais

produtiva e competitiva, capaz de confiar na capacidade de resposta dos seus fornecedores e oferecendo um muito melhor nível de serviço aos seus clientes.

Para poder retirar todos os benefícios do **EDI**, as empresas terão de combinar correctamente os aspectos técnicos e de cultura de empresa que constituem o **EDI**, o qual é muitas vezes visto como sendo um problema 20% técnico e 80% organização da empresa.

Valerá a pena referir um exemplo, passado em Inglaterra, do impacto do **EDI** na actividade de um grande retalhista inglês. Este encomenda agora roupas a todos os seus fornecedores, em toda a Grã-Bretanha, usando **EDI**. Assim, os fornecedores podem, na segunda-feira, planejar a sua produção semanal com base nas vendas realizadas em todo o país ao longo do fim-de-semana anterior. Para um determinado produto, o retalhista terá planeado o conjunto de cores e tamanhos para toda a estação de, por exemplo, 10 semanas. O fabricante terá reservado recursos para essa produção, fabricando cerca de um mês antes um *stock* inicial. Depois, semana após semana, irá produzindo para *stock* as cores e tamanhos, de acordo com o conjunto de vendas real.

Deste modo, conseguem-se reduzir os rupturas de *stocks* e, conforme muitos estudos mostram, aumentar também as vendas. As rupturas de *stocks* reduzem as vendas pois, se um cliente não encontra numa loja o tamanho e cor desejada, poderá optar por ir a outra loja comprar um produto alternativo. Poderá acontecer que a loja fique sem a cor e o tamanho mais popular rapidamente (pois o *stock* inicial é mais reduzido) mas, no final da estação, os *stocks* existentes serão muito mais baixos, não havendo necessidade de realizar um saldo de fim-de-estação para se vender grandes quantidades de cores e tamanhos não procurados. Haverá, desta forma uma enorme redução do valor dos bens no canal de distribuição, uma vez que os produtos produzidos na quarta-feira poderão estar nas lojas para venda antes do fim-de-semana.

Os benefícios de utilização do **EDI** foram muito mais do que a simples eliminação dos custos resultantes da impressão em papel e reintrodução no outro sistema de encomendas e facturas. Os benefícios foram estratégicos, alterando a maneira normal de trabalhar e a relações entre o retalhista e os seus fornecedores. Aquele

irá aumentar ao máximo a eficiência de todo o canal de distribuição, tendendo a funcionar com menos fornecedores. Aqueles que puderem fornecer os produtos de melhor qualidade atempadamente e a um preço correcto terão, assim, os seus laços comerciais estreitados, em detrimento dos fornecedores menos competitivos.

Do ponto de vista do fornecedor, as vantagens são também muito importantes. O EDI fornece-lhes uma arma de importância vital na competição com fornecedores de países distantes, por exemplo da Ásia, através da possibilidade de responderem à procura diária num sistema perto do *Just in Time*.

3.2. Vantagens do EDI

O EDI é muitas vezes visto como uma forma de eliminar as actividades que não trazem valor acrescentado à empresa, aumentar a eficiência do negócio e diminuir custos, sendo a ênfase normalmente colocada no último aspecto. Mais recentemente, começou a ser dado maior realce à sua capacidade de permitir um melhor nível de serviço, principiando a ser encarado como gerador de uma vantagem competitiva.

Num inquérito realizado em Inglaterra entre as empresas que implementaram EDI, foram apresentadas diversas razões que os inquiridos classificaram entre sem importância, de pouca importância, importante e muito importante. Foram obtidos os seguintes resultados:

	Sem importância	Pouco importante	Importante	Muito importante
Pressão de parceiros comerciais	33%	24%	8%	35%
Redução de custos	17%	27%	37%	19%
Utilização de metodologias <i>Just In Time</i>	52%	18%	16%	14%
Melhoria do <i>cash-flow</i>	29%	36%	23%	12%
Aumento da segurança	52%	27%	13%	8%
Aumento das vantagens competitivas	15%	17%	36%	32%
Melhoria da imagem da empresa	21%	33%	26%	20%
Procura de novas oportunidades de negócio	30%	25%	25%	20%

Deve ser destacada a importância dada à procura de vantagens competitivas (68% das empresas consideraram-na importante ou muito importante) que já foi maior que a simples redução de custos (com apenas 56%).

As vantagens do EDI podem ser vistas em três áreas:

- Área estratégica, de importância crucial no longo prazo, afectando o próprio negócio da empresa, a sua actividade central. Estas vantagens, geralmente intangíveis, deverão ser, no entanto, quantificadas, por forma a se poder fazer uma boa análise dos benefícios retirados com a introdução do EDI. Nesta área, podem-se referir:
 - * redução do ciclo de negócio, que pode ser vital em casos em que a velocidade do sistema de encomendas e facturação seja essencial;
 - * produção em *Just In Time*, reduzindo os lotes de produção de produtos acabados às dimensões requeridas pelo mercado, sem grandes riscos de falta de *stock*. Para tal, é necessário produtos de alta qualidade, boas comunicações e logística e relativa flexibilidade.
- O objectivo é adquirir as matérias-primas à medida que vão sendo necessárias, em quantidades pequenas, evitando assim elevados *stocks*,

quer de matérias-primas quer, através da utilização das técnicas *Just In Time*, de matérias em processo de fabrico e de produtos acabados, normalmente necessárias para dar resposta às dificuldades em prever certos factores como a procura, faltas de matérias-primas e alterações nos processos produtivos.

O **EDI** facilita a utilização destas técnicas, pois permite o acesso à informação diária de forma mais rápida e com menos erros, garantindo simultaneamente certa estabilidade nas relações comerciais;

- * melhores tempos de entrega, particularmente em contratos internacionais, onde a circulação da mercadoria pode estar dependente dos papéis, ficando muitas vezes parada à espera dos documentos necessários, o que resulta num aumento do custo de transporte e, conseqüentemente, num maior preço de venda final ao consumidor;
- * evitar o atraso tecnológico em relação à concorrência, particularmente em mercados altamente competitivos, onde atrasos poderão significar grandes prejuízos;
- * maior rapidez em obter informação de mercado. Por exemplo, a **Simmenthal**, um fabricante italiano de comida enlatada que fornece um conjunto de pontos-de-venda consegue, devido à introdução do **EDI**, acompanhar quase em tempo real as vendas, o que lhe permite actuar imediatamente em consonância com as atitudes dos consumidores, por exemplo alargando o prazo de uma campanha promocional ou alterando o *design* dos seus produtos;
- * melhor relação com os parceiros, os quais são forçados a trabalhar em conjunto para implementar o **EDI**, transformando uma relação tradicionalmente combativa numa de cooperação. Segundo a **Simmenthal**, as empresas deixam de ter como objectivo principal o passar os seus custos comerciais para os parceiros (clientes ou fornecedores), para passarem a entender o ponto de vista do parceiro. Isto resulta em, por exemplo, os documentos passarem a conter a informação necessária a ambas as partes, em vez de apenas serem desenhados pelo emissor e enviados sem qualquer consulta ao parceiro, a quem falta, muitas vezes, informação crucial;
- * maior facilidade em procurar fornecedores alternativos para um produto;

-
- * maior facilidade na divulgação ao mercado das características de um produto novo, ou da alteração de outro, nomeadamente em descrição e especificação do produto, disponibilidade para venda e preço;
 - * melhor informação de gestão; e
 - * melhor imagem da empresa;
 - área operacional, de importância no funcionamento diário, tendo normalmente impacto em apenas alguns departamentos da empresa. Nesta área, as vantagens são tangíveis e, portanto, fáceis de quantificar. Só com as poupanças resultantes destes proveitos será normalmente possível a uma empresa ter o investimento em **EDI** recuperado num prazo de 2 a 4 anos. Podem-se referir as seguintes vantagens:
 - * redução em contas de papel e correio;
 - * redução do fundo de maneio retido em existências, através da diminuição do ciclo comercial e de uma melhor informação de vendas, permitindo a redução do nível de *stock* e a conseqüente poupança em espaço, seguros e pessoal de armazém;
 - * redução dos custos relacionados com o processamento manual dos documentos, nomeadamente de verificação e introdução de dados. Estes custos são cada vez mais relevantes, pois o custo de mão-de-obra tem vindo a aumentar, ao contrário do que acontece com o custo dos sistemas informáticos. Este aspecto será sempre uma das primeiras razões para uma empresa se iniciar no **EDI**;
 - * melhor gestão financeira, motivada pelo envio de facturas atempadamente e em concordância com as ordens de encomenda e entregas correspondentes, permitindo o seu pagamento sem posteriores correcções;
 - * redução do nível de erros, com a eliminação dos erros resultantes da passagem de informação de um suporte (papel) para outro (computador) de forma manual, com a conseqüente diminuição de ordens de encomenda incorrectas e de mercadorias devolvidas ou novas entregas para perfazer a encomenda original; e
 - * informação sobre o recebimento de mensagens que, não sendo uma regra do **EDI**, existe normalmente disponível nos sistemas existentes;
 - área de oportunidades, de importância como um potencial de benefícios futuros, resultantes principalmente de uma imagem de empresa tecnologicamente avançada o que, sendo claramente benéfico, é difícil de quantificar. À medida

que vão aparecendo empresas a exigir que os seus parceiros "falem" EDI, as empresas que já o fizeram poderão aparecer em vantagem.

3.3. As pequenas e médias empresas

Estando as origens do EDI assentes em grandes empresas, poder-se-ia pensar que eram estas que retirariam vantagens deste sistema e que poucas seriam as vantagens para as pequenas empresas. Não é, no entanto, essa a realidade. Sendo certo que o desenvolvimento do EDI necessita de uma certa "massa crítica", dificilmente atingível sem o empenhamento das maiores empresas, deve estar sempre presente que o EDI, sendo não um fim mas um meio, é essencialmente uma nova forma de fazer negócio, que traz vantagens para todas as empresas que o utilizem.

Para a maioria das empresas o EDI é um passo de "gigante" que implicará não apenas investimentos importantes em tecnologia (*hardware* e *software*) e em custos de desenvolvimento mas também, e talvez mais difícil, uma nova maneira de encarar as relações com clientes e fornecedores, a alteração de hábitos antigos na forma de fazer negócio, uma alteração profunda do ciclo compra/venda.

A pequena empresa normalmente entra no EDI obrigada pelo seu cliente principal (que frequentemente representa entre 50 e 90% do seu volume de facturação). A sua posição é essencialmente reactiva, ficando a cargo da empresa cliente a definição dos documentos a serem trocados, normas a serem usadas, suporte técnico e formação. Para a pequena empresa ficam os custos de investimento inicial, de um PC com placa de comunicações, um *modem*, um pacote de *software* EDI e a formação a um ou dois elementos, o que poderá representar cerca de mil contos, e os custos de comunicações que, dependendo do número de mensagens enviadas, importarão em cerca de 10 contos por mês.

A utilização do EDI representa acrescentar uma vertente electrónica a um negócio estável, realizado com base em documentos manuais, pelo que, muitas vezes, as mensagens que chegam são impressas em papel e as enviadas introduzidas no sistema a partir de papel (que será o documento guardado). Neste caso, o EDI

representa apenas um sistema alternativo de comunicação e um peso a mais para estas empresas, que deparam agora com a rejeição de mensagens incorrectas ou com problemas nas linhas de comunicações (normalmente a rede telefónica). As vantagens percebidas por estas empresas são, tipicamente, uma melhor relação com o cliente principal e o aumento de segurança e velocidade do sistema, sendo agora impossível aos clientes afirmarem, por exemplo, que "a factura se perdeu no correio".

As empresas médias são também normalmente forçadas a entrar no **EDI** mas os investimentos iniciais são normalmente mais baixos pois utilizam um **PC** já existente, e retiram maiores benefícios, uma vez que estabelecem ligações entre as suas aplicações e o *software* **EDI**. A entrada do **EDI** na empresa tem, assim, um maior impacto nas práticas existentes, estando os principais problemas sentidos associados à integração do **EDI** com as aplicações existentes e à necessidade de adopção de sistemas de controlo adicionais. Estas empresas, ao contrário das empresas mais pequenas, esperam tipicamente obter um retorno ao investimento realizado para introduzir o **EDI** num prazo de 2 anos.

3.4. Riscos associados ao EDI

A introdução do **EDI** numa empresa contém, também, um conjunto de custos e riscos que importa quantificar, para comparar com a quantificação das vantagens. Apesar de ser um trabalho difícil, alguns aspectos poderão ser levados em consideração:

- tempo e recursos humanos atribuídos ao levantamento dos circuitos de informação da empresa e desta com os seus parceiros e à identificação da informação relevante;
- custos do *software* **EDI** e das interfaces com o *software* existente;
- custos do *software* e *hardware* de comunicações;
- custos de inscrição como utilizador da rede (**VAN**) e custos de utilização; e
- custos de formação interna, incluindo consultadoria prestada por entidades especializadas e apoio durante os primeiros tempos de funcionamento.

Deverão também ser avaliados cuidadosamente os riscos associados à passagem para um sistema electrónico, que poderão ter origem nos parceiros comerciais, nas VANs, no módulo de tradução da mensagem EDI e nas interfaces entre o *software* anteriormente existente e o *software* introduzido na empresa para tratamento do EDI.

Estes riscos são vários, nomeadamente:

- aumento da dependência dos sistemas informáticos, consequência imediata de retirar pessoas do processo comercial;
- redução do envolvimento humano, perdendo-se a principal forma actual de fazer negócios: a intuição - "*feeling*" - para identificar negócios anormais;
- aumento da dependência em relação a parceiros comerciais e a fornecedores pois, para se poder explorar as vantagens do EDI, será necessário aumentar a confiança nos parceiros comerciais, estando os negócios menos cobertos por margens de erro;
- riscos legais, resultantes essencialmente da legislação actual não prever (ainda) a possibilidade de trocas comerciais sem utilização de papel e com eventual interferência de uma terceira parte (VAN); e
- risco de documentos falsos, já existente em documentos em papel mas naturalmente maior no caso informático, em que não há assinaturas. No caso de serem utilizadas VANs, existe ainda uma grande dependência do bom funcionamento destas, em particular em sistemas com tempos de entregas curtos.

A nível de segurança, devem-se destacar os seguintes aspectos:

- * acesso não autorizado à rede, com eventual envio de mensagens não autorizadas ou fraudulentas, resultantes, por exemplo, de uma tentativa de sabotagem;
- * recepção de mensagens erradas, como sejam mensagens incompletas ou duplicadas;
- * rejeição, por parte de um parceiro comercial, de uma mensagem válida; e
- * perda de confidencialidade da mensagem (por exemplo, se um cliente tem acesso aos preços preferenciais praticados pela empresa a um outro cliente seu concorrente).

Como forma de reduzir estes riscos, deverão ser tomadas um conjunto de medidas:

- controlo da autenticidade das mensagens recebidas, validação do conteúdo destas antes de serem utilizadas pelas aplicações comerciais e tratamento das mensagens rejeitadas;
- amostragens periódicas das mensagens enviadas e utilização de sistemas de assinatura digital;
- possibilidade de analisar o que se passou, guardando as mensagens enviadas e recebidas e a forma como estas afectaram as bases de dados / ficheiros do sistema de informação da empresa; e
- boa formação dos utilizadores e documentação adequada.

3.5. Introdução do EDI na empresa

Podendo ser implementado como mera reacção a pressões externas, o EDI permitirá aumentar o desempenho dos departamentos onde se implantar. No entanto, uma política reactiva, sem qualquer estratégia global, levará à repetição dos mesmos esforços nos diferentes departamentos da empresa, impedindo que se consiga atingir a plenitude das vantagens de se trabalhar neste sistema. O EDI deverá, pois, ser realizado de uma forma totalmente consistente com os objectivos organizacionais como um todo e, simultaneamente, com os objectivos de cada departamento. Neste caso, a concepção do sistema EDI, as alterações das práticas comerciais e a necessária aprendizagem do novo sistema, poderão ser faseadas, de acordo com uma determinada evolução pretendida.

Deverá ser colocada especial atenção na forma de apresentar o projecto aos gestores das várias áreas da empresa que poderão ser afectadas, como sejam vendas, compras, *marketing*, desenvolvimento de produtos, produção, distribuição e facturação, devendo ser dados exemplos reais de situações, tanto quanto possível semelhantes, que obtiveram resultados positivos. Deverão ser apresentadas diversas hipóteses de introdução do EDI e deve-se tentar envolver os gestores de linha no próprio processo de selecção da melhor hipótese.

A estes gestores será pedido que avaliem os métodos actualmente utilizados e os comparem com os novos métodos, resultantes da adopção desta nova ferramenta.

Terão que entender as implicações estratégicas, organizacionais e de investimento ligadas à implementação do **EDI** nos seus departamentos, devendo também levar em consideração o enorme choque cultural resultante do desaparecimento do papel, pois, à medida que os processos comerciais se forem adaptando à introdução do **EDI**, as actividades desempenhadas pelas pessoas na empresa irão mudar, podendo certas pessoas sentir que estão a perder o controlo dos acontecimentos.

Será fundamental, para que se consiga o sucesso na implantação do **EDI** na empresa, um bom entendimento prévio de como funciona o sistema existente e da sua complexidade, não apenas em períodos de funcionamento normal, mas também nas situações de excepção, como sejam a chegada de encomendas prioritárias ou alterações, por telefone, de encomendas existentes. O **EDI** terá que dar resposta a todo o tipo de situações excepto aquelas que possam ser eliminadas com a introdução do novo sistema.

Desta forma, serão necessárias conversas pormenorizadas com os utilizadores do sistema existente, procurando analisar:

- origem e destino da informação, quer a nível interno quer a nível externo;
- forma como a informação é recebida;
- processos existentes para:
 - * diferentes tipos de produtos;
 - * diferentes divisões da empresa (de produção, armazéns, etc.); e
 - * diferentes tipos de transacções (encomendas simples; desfasadas - a entregar em vários momentos; e globais - para um período, sendo emitidas posteriormente encomendas parciais respeitantes a esta encomenda global), para diferentes locais;
- alterações, anulação e aceitação de transacções; e
- volume de cada tipo de transacção (número de encomendas por semana e número de produtos por encomenda).

Após esta fase de análise do que já existe, deve pensar-se no novo sistema, procurando racionalizar as metodologias existentes e modificando, ou mesmo eliminando, operações redundantes não produtivas. Deve-se procurar olhar para lá das práticas existentes, analisando as exigências funcionais reais dos processos comerciais. Por exemplo, na análise dos requisitos funcionais de uma mensagem

que acusa a recepção de uma encomenda, pode-se chegar à conclusão que não é realmente necessário acusar a recepção da mensagem, mas sim informar se a encomenda pode ou não ser satisfeita, quando é que os produtos podem ser entregues, se os preços da encomenda estão correctos e se todas as condições a aplicar estão presentes e correctas.

Será, pois, necessário grande cuidado na concepção das mensagens a utilizar, por forma a satisfazer da melhor maneira as exigências comerciais e a respeitar, tanto quanto possível, as mensagens padrão definidas a nível internacional, de modo a ser fácil para a empresa a ligação a outros parceiros comerciais. As mensagens padrão conterão tipicamente elementos condicionais, sendo, pois, necessário chegar a acordo sobre quais os que vão ser utilizados. Deverá ser analisado cada elemento de cada mensagem, para se acordar quanto ao seu significado e verificar se é efectivamente necessário para a função comercial a que se destina, eliminando, assim, a informação redundante. Por exemplo, normalmente os clientes não precisam conhecer o código de área do vendedor numa factura.

Será preciso garantir que toda a informação necessária a cada mensagem é realmente transmitida. Por exemplo, as facturas têm, muitas vezes, pré-impresso um conjunto de informação sobre a empresa (nome, NIPC, por vezes condições de pagamento) que podem não existir no sistema informático. Nesse caso, será necessário optar entre mudar as aplicações internas existentes para fornecerem esses elementos ou arranjar estruturas adicionais que serão utilizadas durante a preparação da mensagem.

Seleccionada a melhor hipótese de introdução do **EDI**, deverá ser produzido um documento que refira em particular os seguintes aspectos:

- estado actual do **EDI** no mercado e na indústria;
- implicações estratégicas para a empresa;
- aplicações potenciais do **EDI** na empresa;
- exigências de curto e longo prazo;
- áreas de aplicação prioritárias;
- lista de benefícios e riscos, incluindo o risco de não fazer nada;
- lista de obstáculos a contornar e desenvolvimentos prováveis;
- linhas gerais do plano de actuação; e

- estimativa de custos e do seu retorno.

Com este documento, deverá ficar completamente claro a importância comercial do **EDI** na empresa por forma a garantir o importante empenhamento dos gestores no projecto e tornando claro, desde o princípio, o significado e as implicações do **EDI**, nomeadamente na sua vertente comercial, não sendo de grande importância os aspectos técnicos envolvidos.

O **EDI** deverá ser implementado por fases, devendo inicialmente ser escolhida uma área funcional onde as vantagens sejam grandes, facilmente compreensíveis e mensuráveis e onde a implementação não ofereça grandes dificuldades. Nesta primeira fase, devem ser evitadas áreas inovadoras, pouco testadas por outros, pois a implementação do sistema irá, provavelmente, conduzir a alterações radicais na forma de fazer negócio, que exigem uma grande aprendizagem, mais fácil de efectuar em áreas já experimentadas, como sejam a facturação e as encomendas. Deverá ainda ser levada em consideração, na selecção da área piloto da empresa, o número de pessoas que será necessário formar.

Grande parte do trabalho indispensável para iniciar um processo **EDI** é a necessária adaptação das aplicações existentes à filosofia **EDI**. Tipicamente, esta situação será mais complexa na recepção das mensagens do que no seu envio, pois na recepção deve haver rotinas que verifiquem a consistência da informação, comparando, por exemplo, a factura chegada com a ordem de encomenda existente. Mas é também para o receptor que o **EDI** representa maior corte de custos, evitando a validação e introdução manual da informação e a posterior verificação e correcção dos erros de introdução.

Também os parceiros comerciais da fase inicial de um processo deverão ser escolhidos cuidadosamente (naturalmente que se a posição da empresa for meramente reactiva não tem que escolher parceiros mas apenas aceitar aqueles que a tiverem escolhido), essencialmente com base no volume e valor das transacções efectuadas. Deverão também ser preferidos os parceiros com os quais a empresa mantém relações mais antigas e aqueles com os quais pretende estreitar os laços comerciais. Finalmente, será também vantajoso que, entre os parceiros seleccionados, pelo menos um já tenha implementado um sistema **EDI**,

preferencialmente com o mesmo tipo de mensagem, por forma a se poder beneficiar com a experiência adquirida por este. Como em todos os processos novos, irá decerto haver algumas dificuldades que serão necessariamente menores se apenas houver um, entre todos os parceiros, que esteja na fase de aprendizagem.

Numa segunda fase, deverá ser acordado, com cada parceiro comercial seleccionado, um conjunto de opções:

- tipo de informação trocada (por exemplo, se basta o envio das ordens de encomenda ou é necessário a indicação da chegada da mensagem e o aviso de que a mercadoria foi enviada);
- norma a ser usada;
- sistema de comunicações a usar (VAN ou ligação directa ponto-a-ponto);
- objectivos a atingir com a troca de documentos por **EDI**;
- aspectos abrangidos (localizações, divisões da empresa, serviços, produtos). Se forem abrangidos apenas alguns departamentos da empresa, é necessário que o emissor possa separar a informação a transmitir por **EDI** da informação a enviar pelos processos antigos; e
- criação de um calendário para as diferentes fases da implementação. Este aspecto poderá revelar-se delicado, uma vez que as prioridades das duas empresas poderão ser significativamente diferentes.

Será também necessário existir um acordo entre os parceiros comerciais de quais os nomes e códigos que irão ser usados e quem terá de os converter. Por exemplo, o nome e código de um produto pode não ser exactamente igual nos sistemas existentes no cliente e no fornecedor, pois cada empresa poderá ter códigos e descrições próprias, sendo a conversão feita normalmente por via manual, aquando da introdução dos dados. Com o **EDI** será necessário um acordo sobre os códigos a usar. Poderá ser vantajoso a utilização dos números **EAN** (*European Article Number*), normalmente associados ao uso de códigos de barras e que serão únicos para cada artigo de cada empresa em todo o mundo.

As trocas comerciais existentes entre parceiros deverão ser analisadas, na procura de erros frequentes. Por exemplo, deve ser verificado se têm havido frequentes alterações de preços não comunicadas ou mal entendidas pelos clientes, com as consequentes reclamações e atrasos nos pagamentos. Se tal acontecer, deverá ser

estudado como e quando se devem comunicar aos clientes as alterações feitas nos preços. Para que o impacto do **EDI** possa ser máximo, é necessária uma política de "correcto à primeira", praticamente sem erros, permitindo a diminuição dos vários tipos de controlo e a transferência do pessoal para trabalhos mais produtivos.

Deverá também ser analisada a temporização do envio e recepção de mensagens. Com os processos comuns (correio), o momento do envio do documento e o da sua reintrodução no sistema do parceiro com quem se está a trocar informação não era especialmente importante, devido a todo o tempo associado às tarefas normais. Agora, e em particular no caso de serem utilizadas **VANs** como caixas de correio para as mensagens, será necessário decidir a frequência semanal, diária ou mesmo horária com que serão feitos os envios das mensagens e a recepção destas. Esta temporização é tanto mais importante quanto mais o processo de leitura e tradução das mensagens estiver integrado nos sistemas de informação.

Finalmente, antes de se começar a utilizar o **EDI** em termos reais, deverão ser feitos um conjunto de testes com o parceiro comercial, nas mais diversas condições, como emissor e como receptor, em condições normais de funcionamento e em situações excepcionais, como sejam problemas a nível de comunicações ou condições especiais nos documentos.

É também aconselhável que o sistema antigo e o novo sistema coexistam durante um certo tempo, por forma a que se adquira um certo grau de aprendizagem a trabalhar com o novo sistema, ganhando, ao mesmo tempo, confiança, ainda com a hipótese de, se por qualquer razão não prevista não for possível arrancar definitivamente com um sistema baseado em **EDI**, se poder ainda voltar para trás.

A entrada em funcionamento do **EDI**, poder-se-á dividir em três fases:

- manter o sistema antigo como principal e manter em paralelo o sistema baseado em **EDI**;
- colocar o sistema **EDI** como principal, mantendo ainda o antigo em paralelo; e
- largar os métodos antigos, passando apenas a usar **EDI**.

Estas fases de simultaneidade terão durações que variarão de caso para caso. Como exemplo, refira-se a **CEFIC** na indústria química, envolvendo 17 empresas

em 7 países, cuja fase de paralelo durou 9 meses, a relação entre a **Courtlands** e o **Marks & Spencer**, cujo paralelo durou 4 meses, ou ainda a relação entre a **British Coal** e os seus fornecedores, cujo tempo normal de paralelo foi de 2 meses.

4. Aspectos complementares

O *software*, as comunicações e a norma de mensagens constituem o aspecto técnico de um sistema **EDI**. Cada uma destas partes deve ser analisada com grande cuidado por forma a que, de um posto de vista técnico, não haja nenhum entrave a que se possa retirar o máximo benefício da utilização do **EDI**.

Por constituírem um dos grandes obstáculos à implementação do **EDI**, é importante analisar também as vertentes de segurança e legislativa associadas à introdução desta ferramenta no funcionamento diário de uma empresa.

4.1. Sistemas de comunicações

Quando se vai iniciar a introdução do **EDI** numa empresa, é necessário decidir, a nível de comunicações, se é preferível utilizar uma **VAN** (*Value Added Network* - Rede de Valor Acrescentado), ou seja, se deve ser envolvida no processo uma terceira parte, responsável por garantir as comunicações necessárias, ou se, pelo contrário, as comunicações devem ser geridas internamente, através do estabelecimento de ligações ponto-a-ponto com os parceiros comerciais via rede telefónica ou através de uma ligação **X25** ou **X400**. Rigorosamente, haverá ainda a hipótese de utilização de meios magnéticos (bandas magnéticas e discos flexíveis) transportados manualmente, hipótese esta que só se justificará em casos muito pontuais, em que exista um grande volume de informação a circular entre duas empresas geograficamente pouco distantes, perdendo-se então a possibilidade de informação disponível *on-line*.

Todas as soluções têm as suas vantagens e desvantagens. A opção deverá ser realizada de acordo com o volume da informação que se espera transmitir, com a sua frequência (uma vez por dia ou várias vezes por dia) e com os serviços que se esperam da empresa que garante a transmissão (para além da transmissão propriamente dita).

Uma primeira solução será a utilização da rede telefónica normal, com ligação através de *modem*. Esta solução tem os inconvenientes da velocidade de

transmissão ser relativamente baixa e de ser necessário efectuar uma chamada telefónica para cada transmissão, com os riscos associados de não se conseguir a ligação, ou de esta ser interrompida ou de má qualidade. É uma solução económica do ponto de vista das transmissões, nomeadamente em casos de transmissão de pouca informação para parceiros geograficamente perto, mas que permite explorar pouco as vantagens do **EDI**.

Para grandes volumes de informação diários, uma linha dedicada que ligue directamente e de forma permanente as duas empresas poderá ser benéfica a nível de custos, pois a entrada de uma terceira parte obrigará a ter uma segunda linha no sistema (para a ligação de cada parte à **VAN**) e, por outro lado, implicará custos resultantes da utilização do sistema informático da **VAN**. Não será, no entanto, possível manter uma destas linhas com cada um dos parceiros comerciais, pelo que as vantagens do **EDI** ficarão reduzidas a uns poucos grandes parceiros. Se o grande objectivo de introdução do **EDI** se resume às vantagens operacionais, então esta poderá ser uma boa solução pois verifica-se, tipicamente, que a grande maioria dos documentos comerciais são trocados com um número relativamente reduzido de parceiros.

A solução de uma rede **X25** ou **X400** surge como uma solução intermédia, mais cara que a ligação ponto-a-ponto mas mais económica que a solução **VAN**, resolvendo o problema da ligação a vários parceiros comerciais sem oferecer as vantagens adicionais possíveis com a utilização de **VANs**.

A utilização de **VANs** surge, assim, como a selecção natural, na maioria dos casos, permitindo a ligação da empresa a diversos parceiros sempre através da mesma linha, sem que o sistema da empresa tenha que se preocupar em saber a forma de se ligar com cada parceiro. A empresa envia a informação para a **VAN** e o parceiro vai lá buscá-la. O **EDI** torna-se, deste modo, mais aceitável para várias empresas por razões de segurança, uma vez que evita a ligação directa entre estas e os seus parceiros comerciais que poderão ser também concorrentes.

O serviço proporcionado pela **VAN** pode ser de dois tipos: transferência de documentos e transferência de ficheiros. Certas **VANs** podem fornecer apenas um dos tipos de serviço enquanto outras podem fornecer ambos.

A transferência de documentos é um serviço mais funcional, que oferece maior flexibilidade, mas é mais caro. Os utilizadores podem enviar para a rede qualquer número de mensagens, de vários tipos, para destinos diferentes, num só ficheiro. O ficheiro é processado pela VAN, sendo cada mensagem enviada para o parceiro correcto. As características principais de um sistema de transferência de documentos são:

- validação de documentos - para cada mensagem é verificado se está correctamente endereçada e se o utilizador está autorizado a enviar aquele tipo de mensagem para aquele parceiro. É ainda verificada a sua compatibilidade com a norma seleccionada, nomeadamente que todos os elementos mandatórios estão presentes e na sequência adequada; e
- relatório de transferências - possibilidade de cada empresa obter o estado de cada mensagem (se já foi recolhida pelo parceiro ou não) e estatísticas de transmissão (como seja o número de transacções com cada parceiro, por tipo de documento).

A transferência de ficheiros oferece uma funcionalidade mais baixa mas mais barata. Neste caso, o ficheiro não é processado, sendo sempre entregue inteiro ao destinatário, o que significa que o emissor não pode enviar mensagens para vários parceiros num só ficheiro. O princípio básico é o de que os utilizadores conseguem obter a funcionalidade fornecida pelo sistema de transferência de mensagens através de uma maior funcionalidade do *software* de conversão.

As VANs fornecem normalmente, independentemente do tipo de transferência que asseguram, um conjunto adicional de facilidades, entre as quais se destacam:

- serviço de caixa de correio, permitindo desfazar no tempo o envio e recepção de mensagens. O emissor envia o documento quando lhe for conveniente e o receptor vai buscar à sua "caixa de correio", quando desejar, as mensagens que entretanto lhe chegaram dos seus vários parceiros comerciais. Alternativamente, o receptor pode receber as mensagens imediatamente após lhe terem sido enviadas;
- a nível de segurança:
 - * identificação dos utilizadores e utilização de *passwords* para aceder à rede;

-
- * verificação de que o utilizador específico está autorizado a receber (ou enviar) de (para) um determinado parceiro, uma dada mensagem;
 - * atribuição de um código de autorização para se poderem ir buscar mensagens à rede;
 - * registo da hora/dia em que a mensagem foi transmitida, guardada na "caixa de correio" do receptor e lida; e
 - * arquivo de mensagens, permitindo auditorias e a resolução de disputas entre as partes;
- simplificação dos problemas de gestão de rede, pois existe apenas uma linha de comunicações, independentemente do número de parceiros comerciais. Mesmo quando os dois parceiros não se encontram ligados à mesma rede, é normal que cada VAN forneça também ligações às outras VANs, tornando possível a cada empresa manter-se ligada apenas a uma VAN. Esta converte ainda protocolos, velocidades de transmissão e mesmo normas de mensagens EDI;
 - promoção do serviço, o que normalmente é realizado pelas VANs facilitando o aumento da comunidade EDI;
 - experiência acumulada em apoiar a entrada de empresas no mundo EDI, podendo, assim, prestar apoio especializado. A este serviço de consultadoria pode estar associado outro, de arbitragem em caso de conflito entre as partes, resultante de uma posição de relativa independência;
 - capacidade de garantir que a mensagem chegou ao seu destino, com eventual aviso ao emissor no momento que o receptor for buscar a mensagem, assegurando o não repúdio, ou seja, que não pode ser negada a recepção da mensagem. Este serviço equivale ao envio de cartas registadas com aviso de recepção;
 - possibilidade do receptor seleccionar apenas um tipo de mensagem de cada vez ou de verificar que a mensagem se encontra na "caixa de correio" sem poder analisar o seu conteúdo; e
 - capacidade de seleccionar caminhos alternativos para as mensagens (nomeadamente mensagens internacionais) cujo custo seja menor.

Existem, no entanto, algumas desvantagens associadas à utilização de VANs como forma de estabelecer a ligação aos parceiros comerciais:

- certa falta de controlo sobre os acontecimentos a partir do momento em que a mensagem é enviada para a rede;

- envio para terceiros de informação confidencial que, muitas vezes, não pode chegar ao conhecimento de outros. Apesar de, até hoje, não se terem registado problemas por fuga de informação enviada para VANs, este aspecto poderá ser relevante em certos casos;
- custo do serviço, o que poderá constituir um forte obstáculo à utilização da rede, em particular para empresas pequenas. Este custo tem normalmente várias componentes:
 - * jónia de entrada, cujo valor depende do que está incluído. Como exemplo, refiram-se duas VANs com jónias de ESC 60.000\$00, sem nada incluído, e de ESC 900.000\$00, que inclui formação, instalação de *software* e alguma consultadoria;
 - * assinatura mensal que pode ser apenas uma exigência de um tráfego mínimo. Como normal, poder-se-á referir um valor entre ESC 4.000\$00 e ESC 18.000\$00; e
 - * tarifa, que pode ser de vários tipos. Tipicamente, será cobrado um valor por mensagem e, eventualmente, um acréscimo dependente do tamanho dessa mensagem. Valores normais poderão ser entre ESC 40\$00 e ESC 70\$00 por mensagem e cerca de ESC 30\$00 por cada mil caracteres.

Como exemplo, refira-se o caso da **Texas Instruments** a nível europeu que, utilizando uma VAN como forma de ligação, conseguiu que esta assumisse uma reacção pro-activa quando lhe chegassem mensagens destinadas à **Texas Instruments**, informando imediatamente a empresa. Esta criava então uma transacção em tempo real que simula uma geração de informação a partir do teclado, valida a transacção e, quando se justificar, gera imediatamente uma mensagem de resposta que pode ser enviada para a VAN ainda durante a mesma ligação, conseguindo, pois, um ciclo de alguns segundos, factor essencial em algumas operações JIT.

4.2. As normas EDI

O grande problema do EDI é conseguir que sejam realizadas transferências de informação entre máquinas que funcionam de formas completamente independentes. Com o enorme número de fabricantes de computadores que

existem, cada qual com os seus conceitos de estruturas de ficheiros, sistemas operativos e outros aspectos ligados à arquitectura de computadores, as comunicações entre duas máquinas tornam-se extremamente difíceis. Mesmo o **IBM PC**, que terá constituído a primeira grande referência de uniformização no mundo do *hardware*, não simplificou significativamente a situação.

Existem protocolos padrão que são utilizados para transferir informação de uma máquina para outra (**X25** ou/e **X400**), mas esses protocolos apenas referem os mecanismos de transporte dessa informação. Para que a comunicação entre as duas máquinas possa fazer sentido, será necessário que uma entenda o que a outra lhe envia. Por exemplo, se um português que só sabe português quiser falar para a China com um chinês que só sabe chinês, pode conseguir a ligação telefónica (nível físico), fazendo as palavras chegar de um lado a outro, mas de certeza que não se vão entender.

O problema na comunicação entre computadores é semelhante ao problema de comunicação entre o português e o chinês: é que cada um utiliza formas diferentes de representar a mesma informação. Assim, foi necessário criar uma linguagem que todos os computadores falem e compreendam, de forma a que cada sistema saiba de forma exacta o objectivo da informação que é transmitida. Este diálogo não terá que reflectir os mecanismos internos de tratamento de dados mas apenas fornecer um formato comum que seja possível relacionar com o formato interno de cada empresa.

Uma alternativa seria a definição de formatos com cada parceiro, normalmente diferentes pois as exigências variam, o que conduziria rapidamente a um número insustentável de formatos, de manipulação impossível. A outra alternativa seria a de que todos os parceiros assentassem num formato comum para os seus formatos internos e depois comunicassem nesse formato. Esta solução é impossível na prática para grupos relativamente grandes, pois os sistemas de informação já existem e alterar o formato de todas as estruturas seria extremamente moroso e complexo. O **EDI** surge assim como a forma natural de resolver estes problemas: existe uma única linguagem de comunicação e cada empresa apenas terá que ter um conversor entre o seu formato interno e o formato **EDI**.

Uma norma **EDI** não é mais do que uma maneira de descrever cada item de informação (número do produto, preço, descontos, nome da empresa, morada, etc.) e de agrupá-los sob a forma de mensagens ou informação comercial (facturas, notas de encomenda, etc), de acordo com uma determinada sintaxe, ou seja, com uma determinada forma de controlar a transmissão da informação. É importante referir que a norma **EDI** não tem qualquer relação com o protocolo de transporte a utilizar ou com a forma como é estabelecida fisicamente a ligação entre os dois pontos.

A evolução do **EDI** levou à criação de duas normas distintas na Europa e na América. Na Europa, mais concretamente na Grã-Bretanha, um organismo governamental, o **SITPRO** (*Simplification of International Trade Procedures Board*), criou um conjunto de regras e um dicionário de itens de informação a serem utilizados nas trocas comerciais, que foram posteriormente adoptados pela Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa. Com base nessa informação, foi criada uma norma a nível de sintaxe (**UN/TDI**) que tem sido usado como suporte para trocas comerciais em várias empresas. Baseado no **UN/TDI**, foram desenvolvidas normas para sectores específicos; surgiram, assim, o **TRADACOMS** no sector de *retail* e a **ODETTE** no sector automóvel.

Nos Estados Unidos, foram seguidas as orientações da *American National Standards Institute* (**ANSI**) que criou o **ANSI X12**. Actualmente, este protocolo está bastante difundido na América mas praticamente não existe noutros continentes (apenas haverá alguma utilização na Austrália).

Porque o comércio internacional é cada vez mais uma realidade e as empresas da Europa e dos Estados Unidos precisam também de poder comunicar por **EDI**, foi formado, no final de 1985 e por iniciativa das Nações Unidas, um grupo de trabalho conjunto que criou uma nova norma, ainda em evolução mas já reconhecida como o padrão em diversos países. Trata-se do **EDIFACT** - *Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport*.

A partir do **EDIFACT**, a **EAN** (*International Article Numbering Association*), uma organização internacional criada em 1977, com representação em 46 países e perto de 125 000 empresas cuja representante em Portugal é a Codipor, definiu um sub-

conjunto a que chamou **EANCOM** e que deverá ser a norma seguido pelos países que ainda não se iniciaram no **EDI** ou que alterem a norma nacional utilizada. O objectivo do **EANCOM** é de simplificar a utilização das mensagens, utilizando manuais com exemplos e notas explicativas, não perdendo a compatibilidade com a norma mais genérica **EDIFACT**.

Todos as normas **EDI** apresentam uma estrutura lógica comum. Essa estrutura é constituída por:

- items de informação (*Data elements*) - antes de se poder iniciar qualquer diálogo é necessário definir um dicionário comum de termos, um vocabulário, que constitua a base da linguagem. Items de informação individuais podem-se agrupar para criar items de informação compostos;
- segmentos - da mesma forma que um parágrafo contém informação sobre um dado tópico, existe a necessidade de agrupar, de forma lógica, os items de informação. Um segmento é um conjunto de items de informação relacionados funcionalmente, como num segmento de endereço, de descrição de produto ou de condições de pagamento;
- mensagem - é formada para atingir um determinado objectivo relacionado com a troca de informação entre parceiros, sendo composta por um conjunto de segmentos. Tipicamente, é constituída por:
 - * cabeçalho da mensagem - conjunto de informação associado à mensagem utilizado para controlar a entrega desta;
 - * cabeçalho do documento - informação que se encontra nos cabeçalhos dos documentos comerciais;
 - * detalhe da transacção - informação sobre o que foi encomendado, enviado, pago, etc.; e
 - * informação de controlo - para controlo de erros de transmissão.
- grupos funcionais - são conjuntos de mensagens do mesmo tipo;
- troca - constitui a entidade numa comunicação **EDI**. É composta por um envelope, com informação sobre toda a troca, e por grupos funcionais;
- regras de sintaxe - que definem a forma como todos os elementos se relacionam por forma a produzir uma comunicação lógica e coerente. É a gramática da norma **EDI**; e
- dicionário de dados - especifica o significado preciso de cada um dos items de informação utilizados em diversas mensagens.

Enviar uma mensagem **EDI** de acordo com uma norma definida é um processo semelhante ao de preencher um formulário padronizado. As instruções e as caixas permanecem as mesmas, mas a informação útil vai sendo alterada.

Para resolver o problema da uniformização do vasto leque de necessidades existente em diferentes grupos, em diversas indústrias de diferentes países, existem segmentos condicionais que só são usados por determinados grupos de utilizadores e segmentos mandatórios que são de preenchimento obrigatório para todos os grupos. Dentro de cada segmento, pode também haver itens de informação obrigatórios e itens de informação condicionais.

4.3. O *software*

Os sistemas de computadores, micros, minis e *mainframes* participam, hoje em dia, em quase todas as operações comerciais. Tipicamente, a informação é introduzida manualmente antes de ser processada, sendo posteriormente impressa em documentos como sejam facturas, encomendas ou guias de remessa, que são depois entregues aos parceiros comerciais através dos correios.

Com o **EDI**, a informação é extraída através do sistema informático, onde está estruturada de acordo com o formato interno da empresa. É depois convertida para o formato padrão acordado, sendo então transferida para o parceiro comercial pretendido. Na recepção, a informação será convertida do formato padrão acordado para o formato interno da empresa, podendo então ser processada pelo sistema de informação interno.

Existem, assim, seis funções básicas de qualquer *software* **EDI**. Três estão associadas ao envio de informação - extracção, conversão para o formato padrão e transmissão - e as restantes com a chegada de informação - recepção, conversão para o formato interno e inserção no sistema de informação da empresa.

Qualquer pacote de *software* **EDI** deverá conter uma interface muito bem definida, por forma a ser fácil às aplicações já existentes passarem informação à aplicação

EDI e, aquando da recepção de mensagens, receberem a informação da aplicação. Esta recepção poderá ser conseguida através, por exemplo, de um ficheiro aonde a aplicação **EDI** escreve as mensagens que forem chegando, sinalizando à aplicação comercial que irá processar a mensagem chegada (é necessário que o *software* **EDI** saiba qual a aplicação que trata cada tipo de mensagem e que existem mensagens a precisar de tratamento).

Caso seja necessário, nomeadamente para efeitos de controlo, deverá ser possível emitir documentos em papel a partir de mensagens **EDI** chegadas. Estes documentos deverão conter alguma informação que permita verificar que foram gerados a partir de mensagens **EDI**, como seja "Transmissão por **EDI** - apenas para uso interno".

Por outro lado, a conversão de informação entre o formato interno da empresa e o formato **EDI** irá depender do tipo de transmissão que for realizado. Assim, se forem utilizadas **VANs**, será necessário enviar, com a mensagem, comandos específicos da própria **VAN** e os endereços dos parceiros, o que não será necessário no caso de uma ligação directa ponto-a-ponto. O *software* deverá ser capaz de suportar diferentes sistemas de comunicações, bem como a utilização de diferentes **VANs**. Neste caso, poderá também ser útil, por motivos económicos, que o *software* **EDI** seja capaz de tratar a informação que recebe por forma a criar lotes de mensagens a enviar para cada parceiro segundo determinados critérios (por exemplo ao fim de cada dia), em vez de enviar as mensagens à medida que as recebe do sistema de informação da empresa.

Também na recepção de mensagens, o *software* terá que ter diversas capacidades pois, enquanto nalguns casos basta que exista um procedimento, por exemplo de fim de dia, que realize a transferência da informação chegada para o sistema de informações central (independentemente do suporte físico - *hardware* - ser o mesmo ou não), como seja o recebimento de facturas de fornecedores para efeitos de controlo de tesouraria, noutros casos a informação tem que ser disponibilizada logo que chega ao sistema, tal como no caso de encomendas que abastecem um sistema de produção *Just In Time*.

Cada empresa terá, normalmente, diferentes parceiros comerciais com os quais poderá utilizar normas diferentes. O *software* EDI deverá também ser capaz de, com base no conhecimento do parceiro, saber qual a norma que deve usar, podendo manipular simultaneamente diversas normas e versões de mensagens. A opção normalmente utilizada é a de ter os formatos de cada mensagem guardados em tabelas que são lidas pela aplicação, sendo pois bastante simples alterar formatos existentes ou criar formatos novos.

Na grande maioria dos casos, se não em todos, os sistemas existentes irão coexistir com o EDI, pelo menos durante algum tempo. Assim, poderá haver alguns clientes que já recebam as facturas por EDI, enquanto outros ainda as recebem pelos processos habituais. Será, pois, necessário adaptar os sistemas, por forma a distinguir os processos que se mantêm daqueles que passam a ser realizados via EDI, de modo que a separação seja o mais automática possível, não sendo, por exemplo, impressas facturas que irão ser enviadas "apenas" informaticamente.

É ainda importante que a aplicação EDI tenha uma boa interface com o utilizador, nomeadamente a nível de facilidade em alterar as tabelas que definem as características de um parceiro comercial (por exemplo, em relação à sintaxe utilizada ou às versões das mensagens trocadas com ele), por forma a que essa alteração possa ser feita apenas pelo departamento comercial, sem necessidade de intervenção do departamento informático. Dependendo das empresas, poderá também ser interessante prever a hipótese do cliente só "falar" EDI em algumas mensagens, mantendo os processos habituais nos restantes casos (por exemplo, um cliente cujo sistema recebe facturas por EDI mas que não sabe receber catálogos de preços).

É também fundamental que o *software* contenha alguns mecanismos de segurança para evitar a sua utilização indevida e que permita arquivar as mensagens chegadas por via electrónica (por razões de segurança, auditoria e como forma de resolver disputas) e que permita definir, caso a VAN forneça esse serviço, horas fixas para enviar ou ler mensagens da rede.

O *software* EDI poderá ser instalado directamente sobre o sistema central da empresa, facilitando a integração do EDI no sistema de informação existente e o

impacto nas suas aplicações, ou num sistema independente, como seja um **PC**, permitindo o isolamento do sistema central em relação ao **EDI**. Na primeira hipótese, será necessário definir se a própria rede está ligada ao sistema central ou se é utilizado um **PC** que apenas faz a leitura da informação, sem realizar qualquer tratamento da informação lida.

A solução de utilizar um **PC** como interface apresenta um conjunto de vantagens:

- redução dos custos iniciais (a nível de *software*, de *hardware* e de custos de ligação à rede);
- simplificação da implementação, minimizando a perturbação causada pela entrada em funcionamento do **EDI** (nomeadamente na fase de arranque); e
- melhor separação, e conseqüente maior controlo, do impacto do **EDI** nos sistemas comerciais da empresa.

Por outro lado, o sistema terá também um conjunto de desvantagens:

- menor capacidade de processamento, levando normalmente à coexistência de vários **PCs** e respectivos *softwares*, um para cada departamento da empresa;
- menor capacidade de resposta temporal, o que poderá constituir um aspecto crítico em alguns aspectos produtivos; e
- menor facilidade de acesso à aplicação **EDI**.

A opção deverá ser tomada após uma análise do tráfego previsto na ligação com cada parceiro comercial, bem como da evolução prevista. Actualmente, os sistemas utilizados apresentam normalmente um **PC** como interface, sendo encarados como uma fase intermédia da evolução da empresa no caminho do **EDI**.

Em empresas com diversos departamentos, cada um com o seu sistema informático, deverá ser criado um departamento responsável pelo **EDI** em toda a empresa, que prestará apoio aos diferentes departamentos, centralizando todo o conhecimento adquirido numa área em grande evolução. Este departamento deverá adquirir/realizar um *software* que apresente a flexibilidade necessária para responder às diferentes necessidades dos vários departamentos. Este *software* deverá existir apenas sobre um único *hardware*, por forma a facilitar o trabalho do departamento responsável.

4.4. Aspectos legais e de segurança

A troca de informação comercial a nível nacional e internacional tem sido realizada com base em papel. Este tem a vantagem de ser durável, de confiança na medida em que a informação em papel não é facilmente alterável, de ser uma entidade física que pode ser guardada e manipulada manualmente, e de ser tradicional, sendo usado há muitos anos, pelo que os problemas legais associados à sua utilização estão resolvidos. As desvantagens da utilização deste método são os custos associados e o tempo necessário para distribuir os documentos. O EDI constitui a solução óbvia para estas desvantagens mas a sua utilização cria outros problemas como sejam segurança, verificação da autenticidade da informação e do seu rigor, etc. O maior problema reside no facto desta tecnologia ser nova e não haver ainda suficiente legislação adequada para lidar com documentos electrónicos.

A necessidade de aumentar os procedimentos de segurança resulta, por um lado, da diminuição da intervenção humana directa e da consequente perda da possibilidade de detecção intuitiva de erros e, por outro, da maior integração entre todos os componentes do sistema de informação da empresa. Como exemplo, refira-se a hipótese de uma encomenda de um produto com uma diferença de duas ordens de grandeza na quantidade, que irá provocar grandes perturbações na empresa cliente, principalmente porque é realizada com pagamento automático. Num sistema em papel, a detecção seria natural quando o cheque fosse assinado ou então um membro do departamento de vendas do próprio fornecedor, quando recebesse manualmente a encomenda, poderia telefonar para investigar se este importante cliente continuaria a fazer este tipo de encomendas ou mesmo, estranhando a diferença entre a encomenda prevista e a realizada. Este controlo desaparece, sendo pois necessário um grande cuidado na prevenção desses erros. A probabilidade de erros humanos diminui, mas a possibilidade de serem detectados também diminui.

Se duas partes querem estabelecer uma relação comercial, precisam de conhecer a identidade uma da outra e de garantir, em todas as transacções subsequentes, quem enviou e quem recebeu a mensagem, que esta foi efectivamente entregue, que estava correcta, sem alterações no seu conteúdo, acréscimos ou cortes de informação, que foi entregue pela ordem certa, que não houve acessos indevidos,

duplicações acidentais ou atrasos na entrega e que nem o emissor negará tê-la enviado nem o receptor tê-la recebido. Em sistemas baseados em papel, várias destas garantias eram conseguidas através de papel com cabeçalho da empresa e de uma assinatura manual. Esta assinatura não pode ser transmitida por EDI, pelo que as empresas têm de confiar nas alternativas electrónicas, como sejam, *passwords*, PINs, números de transacção, codificação, assinaturas digitais, etc.

Existem, por outro lado, as necessidades legais que são satisfeitas com os documentos que são únicos e não adulteráveis e destinados a servir um propósito específico. Com o EDI, não é possível transmitir o documento mas apenas um conjunto de dados, havendo a possibilidade de transformar essa informação em documento através de uma impressão. Esta satisfaz a necessidade comercial, mas levanta questões como a da unicidade do documento (podem existir diversas cópias do mesmo), que poderá ser de extrema importância em casos em que a própria posse física do documento assegura o direito aos bens. Este tipo de problemas resulta da tradição de basear o comércio em documentos de papel, não devendo ser difíceis de ultrapassar através de mudanças legislativas e de prática comercial (embora, na prática, seja difícil alterar a tradição).

Da mesma forma, a manutenção histórica dos documentos exigida por lei, por forma a permitir auditorias e análises históricas por parte das autoridades fiscais, fica comprometida com a utilização do EDI. A informação pode ser guardada, mas pode ser facilmente alterável sem ficar qualquer marca dessa alteração. Por exemplo, uma comunidade EDI em França recebeu autorização do Ministério das Finanças francês para que os seus membros não tenham que ter uma cópia das facturas em papel, desde que as possam criar se forem solicitados.

A utilização de VANs coloca um conjunto adicional de problemas legais que terão que ser resolvidos. Será necessário garantir que a informação enviada é igual à recebida e que não há hipóteses de alguém aceder à rede e adulterar informação. Com o envolvimento de uma terceira parte, coloca-se o problema de quem é o responsável no caso de qualquer coisa correr mal, de quem deve suportar os custos dos problemas que possam surgir. Nesta área, apresentam-se como particularmente problemáticos os seguintes aspectos:

- em alguns países, o originador da mensagem **EDI** é responsável por quaisquer erros ocorridos durante a transmissão da mensagem, enquanto noutros é o destinatário que assume a responsabilidade;
- certas **VANs** não aceitam responsabilidades legais no que respeita às consequências derivadas de ser entregue uma mensagem **EDI** com erros de transmissão; e
- não existe consenso sobre a questão de saber até que ponto os bancos são responsáveis por erros de pagamento derivados de transacções **EDI**.

Finalmente, existe o problema da prova. Quando as empresas estabelecem uma relação comercial baseada na utilização do **EDI**, querem estar seguras de que, em caso de litígio, a informação que circulou por **EDI** poderá ser utilizada como prova. A existência ou não de um documento poderá ser decisiva nestes casos. A diferença entre a natureza tangível dos documentos baseados em papel e a natureza intangível dos documentos gerados electronicamente poderá levantar problemas quanto à admissibilidade destes últimos como prova. Poderá também haver diferenças entre as partes, que dificultem a aceitação como prova dos documentos gerados a partir do **EDI**, como seja diferenças significativas de conhecimentos tecnológicos (face à complexidade associada a redes de computadores, *software EDI*, etc.) que, não sendo dominados por uma das partes, a impedem de apresentar as provas necessárias ou uma situação em que uma pequena empresa apenas se envolve no **EDI** por imposição de outra que controla a **VAN** utilizada. Em casos como este, um tribunal pode não considerar aceitável qualquer cláusula que atribua à empresa mais pequena a responsabilidade de apresentar a prova.

Este tipo de problemas agrava-se significativamente quando se pensa em comércio internacional, com a informação a atravessar fronteiras, passando potencialmente por diversas **VANs**. Se, do ponto de vista técnico, o comércio internacional não levanta qualquer tipo de problema, do ponto de vista legal existem um conjunto de questões que necessitam de resposta:

- será que o nível de segurança de todas as **VANs** corresponde aos padrões exigidos a nível interno?
- como é que pode ser garantida a entrega com diversos intermediários?

- que métodos de autenticação podem ser fornecidos em comunicações internacionais, sabendo-se que certos países não permitem codificação (como, por exemplo, Portugal) ?
- como é que as VANs podem fornecer informação de auditoria mostrando todas as VANs pelas quais uma mensagem passou?
- como é feito o pagamento às várias VANs envolvidas na transmissão?
- se uma mensagem não chegar ao destino, ou chegar corrompida, qual a VAN responsável e quem será responsável pelo custo envolvido?

A existência de um conjunto de aspectos jurídicos não significa que estes constituam um obstáculo ao desenvolvimento do EDI. Muitos dos problemas levantados já se encontram resolvidos, ou em fase avançada de resolução, nos países em que o EDI se encontra mais adiantado. Haverá, no entanto, a necessidade de uma alteração qualitativa na percepção e subsequente aceitação de novas formas de trabalhar.

A garantia da recepção da integralidade da mensagem, pela ordem correcta, é possibilitada pelas próprias estruturas de verificação existentes no princípio e no fim de uma mensagem de uma qualquer norma EDI. Os sistemas de comunicações modernos (como, por exemplo, o X25) garantem, por sua vez, a chegada de todos as partes (pacotes) de uma transmissão pela ordem correcta e sem erros.

Quanto à segurança e confidencialidade, as garantias oferecidas pelas VANs são normalmente suficientes para qualquer tipo de transacção comercial e em muito superiores às obtidas no comércio baseado em papel. Se, quer os parceiros comerciais quer as VANs fornecerem ainda boas facilidades para auditorias em caso de disputas, será possível introduzir o comércio sem papel sem grandes consequências legais.

Finalmente, e para que a utilização do EDI ultrapasse os cenários mais frequentes (ligação entre uma grande empresa e pequenos fornecedores, ou ligação entre duas grandes empresas), é forçoso que se acorde num enquadramento jurídico seguro que viabilize as transacções entre parceiros com vínculos comerciais mais esporádicos.

Compreendendo a importância da definição de regras de conduta quando se usa o **EDI** como base do comércio, a *International Chamber of Commerce* da Comunidade Europeia produziu um documento, aprovado pela comunidade em Setembro de 1987, que estabelece as regras de relacionamento entre dois parceiros comerciais, focando aspectos como integralidade e correcção de uma mensagem, posição dos intermediários no relacionamento, identificação e autenticidade de mensagens e confirmação da transferência (**UNCID** - *Uniform Rules of Conduct for the Interchange of Trade Data by Teletransmission*). Estas regras deverão servir de base à criação de acordos para a realização de trocas de mensagens (*Interchange Agreements*).

Deve ser salientado que o facto de até à data não se ter conhecimento de processos litigiosos resultantes da utilização do **EDI**, não quer dizer que não existam situações potencialmente criadoras de dificuldades no correcto relacionamento comercial. Uma análise atenta da actual prática do **EDI** permite explicar as razões desta situação:

- a maioria das empresas que utilizam **EDI** fazem-no com entidades com os quais têm uma longa tradição de negócios. No caso de se verificarem disputas, estas serão resolvidas por negociação;
- o **EDI** é utilizado, com alguma frequência, em substituição de meios menos fiáveis, como são os contactos verbais efectuados por telefone: nestes casos, o **EDI** proporciona maior precisão e, sem dúvida, melhor prova material para a resolução de disputas; e
- a maior parte das empresas subscreve contratos específicos (*Interchange Agreements*) antes de começar a usar **EDI**. Estes acordos estabelecem os procedimentos a serem seguidos e as responsabilidades das partes, actuando como um dissuador de litígios.

Enquanto o **EDI** for utilizado em comunidades homogéneas com regras relativamente rígidas, é provável que nenhuma disputa chegue a tribunal. Mas quando o âmbito de utilização do **EDI** se alargar e for mais frequente o estabelecimento de contactos entre entidades com um relacionamento comercial mais esporádico, então poderão surgir disputas, especialmente a nível internacional ou entre sectores económicos com sub-culturas diferentes. Justificam-se, pois,

todos os esforços com vista ao reforço dos alicerces jurídicos do **EDI**, até porque a própria atractividade da prática **EDI** sairá consideravelmente reforçada.

Do ponto de vista de segurança, poderão ser desenvolvidas / adaptadas as mensagens padrão (nomeadamente definidas pela norma **EDIFACT**), por forma a permitir, nas mensagens que o justifiquem, um maior nível de segurança.

5. Casos

Com esta parte pretende-se ilustrar, com situações reais, a implementação de **EDI** em várias empresas. Os primeiros dois casos apresentam a situação de uma empresa de grandes dimensões e de alguns dos seus parceiros iniciais. O terceiro caso apresenta um exemplo de colaboração bem sucedida de duas empresas e de um banco na resolução dos problemas ligados ao transporte de mercadorias. Os últimos dois casos apresentam uma situação de uma empresa conduzida ao **EDI** pelos seus clientes e que o adoptou integralmente e as primeiras fases de introdução do **EDI** numa das maiores empresas europeias.

5.1. British Coal (caso de 1990)

A British Coal é a maior empresa mineira de carvão da Grã-Bretanha. Sendo uma empresa estatal, emprega 90 000 pessoas e o valor das suas vendas anuais é superior a 1 000 milhões de contos. O seu sistema de informação é suportado por uma rede de *mainframes* **IBM** que estão ligados a mais de 4 000 terminais. A empresa tem mais de 12 000 fornecedores (apesar de 80% dos produtos serem fornecidos apenas por 2 000 daqueles), gerando cerca de 600 000 encomendas e emitindo perto de 1 700 000 facturas por ano. A sua existência média é de 40 milhões de contos em cerca de 200 000 produtos distintos.

A British Coal iniciou as suas actividades no **EDI** em 1982, estabelecendo ligações directas com os computadores de 12 dos seus principais fornecedores, com vista à troca de encomendas, facturas, informação sobre tempos de entrega, preços e listas de existências. Em meados de 1984, 14% das encomendas e 4% das facturas eram trocadas por **EDI**. Em 1985, a empresa resolveu aumentar a sua utilização de **EDI**, através da ligação a uma **VAN**.

A **VAN** (da **AT&T**) foi escolhida com base em critérios de custo, base de clientes estabelecida, conjunto de formatos de mensagens suportados e segurança e suporte oferecidos. Em Setembro de 1989, 150 fornecedores trocavam todas as suas mensagens com a British Coal através de **EDI**, outros 83 recebiam desta forma as ordens de encomenda e 47 as facturas. O número de fornecedores ligados à

British Coal por **EDI** aumentava ao ritmo de 2 empresas por semana, sendo mais de 29% das encomendas e 12% das facturas enviadas por **EDI**.

Para conseguir que os seus fornecedores utilizassem **EDI**, a British Coal realizou seminários e teve reuniões com cada um dos seus fornecedores principais, com o objectivo de discutir as implicações do **EDI** e de mostrar o empenhamento da British Coal, vários dos quais tiveram a participação dos gestores de topo da empresa.

O *software* **EDI** de interface entre as aplicações existentes e a rede foi desenvolvido internamente, sobre os computadores **IBM**, tendo sido utilizados como norma o Odette para as facturas e o Tradacoms para as ordens de encomenda. Neste momento, a empresa está a pensar evoluir para a norma **EDIFACT** que não existia quando a British Coal se iniciou no **EDI**.

Até agora, o investimento realizado foi de 12 homens ano durante 2 anos e meio, aplicados no desenvolvimento do *software*, na resolução dos problemas técnicos e na selecção dos parceiros comerciais e reuniões consequentes. As despesas directas são insignificantes, comparativamente. O investimento realizado pelos seus parceiros comerciais foi significativamente mais reduzido, demorando em média 12 semanas até iniciar as transmissões e sendo o custo anual de cerca de 500 contos.

Para as empresas pequenas, a British Coal desenvolveu uma aplicação económica (menos de 50 contos) para **PC**, para permitir o **EDI** com um **PC** e um *modem*. Cerca de 60% das empresas optaram por esta solução, como forma de ganharem tempo para desenvolver as interfaces necessárias entre o sistema **EDI** e as suas aplicações comerciais.

As vantagens encontradas pela British Coal foram:

- comunicações mais rápidas e eficientes com os fornecedores. Os documentos são trocados mais depressa, o número de erros é substancialmente menor e o momento de entrega do documento é registado, pelo que o fornecedor não pode argumentar que não recebeu a encomenda;
- uma substancial redução no custo de manipulação de facturas e ordens de encomenda resultante, por exemplo, da eliminação da reintrodução de

- documentos e da rejeição automática de facturas com dados em falta. A redução deste custo ronda, actualmente, os 25 000 contos por ano; e
- redução das existências em 250 000 contos (correspondente a uma poupança de cerca de 50 000 contos por ano) e do tempo de entrega.

Os proveitos retirados da introdução do **EDI** já pagaram o investimento inicial realizado pela empresa. No entanto, a British Coal acredita que o potencial para mais benefícios é grande, incluindo maior redução do nível de existências (mais 750 000 contos), a introdução de técnicas *Just In Time* e a redução dos preços de aquisição dos bens, resultantes da integração nos preços das vantagens que os fornecedores vão sentir do **EDI**.

Contudo, foram também encontrados alguns problemas, nomeadamente:

- relutância de alguns fornecedores em adoptar o **EDI**. Outros condicionaram essa adopção à negociação de um novo contrato de fornecimento com a empresa;
- inexistência de qualquer sistema de informação nas empresas pequenas; e
- especial relutância destas em enviar facturas por **EDI**, resultante de não verem grandes vantagens e de recearem que o sistema **EDI** da British Coal rejeite as suas factura por falta ou erros na informação. Para resolver este problema, a British Coal criou uma mensagem **EDI** que indica aos fornecedores quais os erros da sua factura.

A utilização do **EDI** pela British Coal destinou-se apenas a automatizar processos, não tendo sido introduzidas grandes alterações na maneira de fazer negócio. Apenas num determinado produto, utilizado em todas as suas minas, a empresa passou a realizar as encomendas diariamente e não em grandes lotes (com vantagens para cliente e fornecedor), o que terá constituído o primeiro passo para a adopção das técnicas **JIT**.

Do lado dos pequenos fornecedores, o **EDI** permitiu-lhes receberem mais depressa as facturas e estreitar os laços com a British Coal. Em muitos casos, foi também um importante estímulo para a criação de um sistema de informação. Aqueles que optaram pelo *software* para PC da British Coal não tiraram grandes vantagens do **EDI**, sendo obrigados a introduzir manualmente as mensagens a enviar e a passar para o sistema manual as mensagens chegadas.

No futuro, a British Coal planeia aumentar a sua utilização de **EDI** por diversas formas:

- através do acesso às existências dos seus fornecedores;
- através da automatização dos pagamentos; e
- através da utilização de mais documentos.

5.2. Fornecedores da British Coal

5.2.1 Ridings Sawmills

A Ridings Sawmills é uma empresa fornecedora de madeira com cerca de 50 empregados e perto de 15 clientes, representando a British Coal cerca de 95% das vendas da empresa.

A sua utilização de **EDI** começou em Abril de 1988, após a British Coal ter anunciado que no futuro apenas faria negócios com parceiros que comunicassem por **EDI**. A Ridings Sawmills resolveu não aguardar por esse momento e adquiriu um **PC IBM** compatível (a empresa não tinha sistema de informação), impressora, *modem* e o pacote de *software* desenvolvido pela British Coal. O seu investimento total rondou os 500 contos, não sendo esperado qualquer retorno, uma vez que o **PC** apenas é utilizado durante cerca de uma hora por dia, para trocar mensagens **EDI** com a British Coal. A empresa dispense ainda cerca de 25 contos por ano numa linha telefónica para ligação à British Coal, não estando no seu horizonte realizar **EDI** com qualquer outro parceiro comercial.

A Riding Sawmills recebe perto de 500 ordens de encomenda e envia cerca de 2500 facturas por ano por **EDI**. Para a empresa, as vantagens de utilizar o **EDI** são:

- maior facilidade na correcção de erros de introdução de dados num **PC** que numa máquina de escrever;
- maior velocidade no envio das facturas à British Coal; e
- maior segurança, na medida em que a British Coal não pode negar ter recebido a factura.

Os problemas estão associados a um aumento da carga de trabalho, a linhas telefónicas ocupadas e à rejeição de algumas facturas por erros dos dados.

5.2.2 Hydra Tools

A Hydra Tools é uma empresa fabricante de ferramentas para as máquinas das minas, que emprega entre 360 e 380 pessoas e tem cerca de mil clientes, dos quais 10% são grandes clientes. O seu parque informático é constituído por um *mainframe* ICL ligado a 50 terminais e por 6 PCs IBM compatíveis.

A sua utilização de EDI começou em 1987 por pressão da British Coal, tendo desenvolvido internamente uma aplicação EDI que foi integrada com a aplicação de contabilidade. O seu único parceiro comercial é a British Coal, com o qual troca encomendas, facturas e avisos de pagamento - em média 30 documentos por dia, estando previsto começar a trocar documentos por EDI com outros parceiros.

Os custos de desenvolvimento e de aquisição do *modem* foram de 250 contos, pagos pelos proveitos gerados pela utilização do EDI em 2 anos.

O EDI permitiu acelerar as encomendas e diminuir os seus erros, reduzindo a desconfiança entre os parceiros comerciais. Foi simplificado o trabalho de manipular papéis e de reintroduzir dados e a empresa passou a poder negociar pagamentos mais rápidos (em menos de uma semana).

5.2.3 British Ropes

A British Ropes é uma empresa fabricante de cabos de aço, com 5 fábricas empregando perto de mil pessoas, 10 mil clientes dos quais 400 são importantes e 400 fornecedores dos quais 2 são especialmente significativos. O seu sistema informático é constituído por um VAX Cluster da Digital ligado a 400 terminais e por 50 IBM PS/2.

Começou a utilizar o **EDI** em Outubro de 1986, após proposta da British Coal, apesar de actualmente trocar documentos também com outra empresa. Da British Coal recebe cerca de 15 encomendas por dia, não enviando qualquer documento. O seu *software* foi adquirido e encontra-se a funcionar sobre um **IBM PC**, apesar de estar previsto que passe para o **VAX**. Os custos de investimento inicial rondaram os 3 000 contos, havendo actualmente um custo mensal de 25 contos que se espera passe para 250 contos quando o *software* passar para o **VAX**.

As vantagens de ligação **EDI** aos clientes principais foram de um aumento de vendas e de maior velocidade (redução de 2 semanas) no tempo de entrega de uma encomenda. Os problemas sentidos prendem-se com as falhas existentes na rede de comunicações e com a necessidade de manter cópias em papel de todas as transacções, mesmo que realizadas electronicamente.

5.3. Rabobank Nederland (caso de 1992)

Este caso envolveu a colaboração do Rabobank como entidade bancária, da Avebe, uma empresa na indústria agrícola remetente de mercadoria e da Van den Bosch como empresa transportadora. Estas empresas criaram um grupo de trabalho para estudar se, através da utilização do **EDI**, era possível tornar mais eficiente e barato o processo de reservar e confirmar o transporte, informar da chegada da mercadoria, enviar a factura dos custos do transporte e realizar o seu pagamento.

A Avebe recebeu do transportador uma base de dados contendo a informação dos destinos, bens e custos relevantes para que, quando este recebe uma encomenda do exterior, o seu computador possa procurar na base de dados da Van den Bosch a informação relevante, calcular o custo e, automaticamente, enviar uma ordem de transporte. O computador do transportador verifica o custo apresentado e se a data prevista para ir buscar os bens serve à empresa, caso em que envia uma confirmação de reserva. Nesta confirmação é enviada uma referência à ordem de transporte e à data respectiva, um código confirmando a data e outro confirmando o valor a pagar pela Avebe.

Após a entrega dos bens, a Van den Bosch envia um aviso de entrega à Avebe, com uma referência à ordem de transporte e um código indicando a entrega dos bens de acordo com as instruções. Nessa altura, o computador da Avebe emite uma ordem de pagamento que envia ao Rabobank e, na data prevista (após o número de dias acordado para pagamento do transporte), o banco debita a conta da Avebe e envia-lhe um aviso de débito e credita a conta da Van den Bosch, enviando-lhe o correspondente aviso de crédito. O computador da Van den Bosch comprova o pagamento pelas ordens de transporte correspondentes e, uma vez por mês, emite uma factura pró-forma com o total dos transportes.

As vantagens encontradas pelos participantes no processo foram: para a Avebe, a eliminação dos erros, evitando ter de verificar as facturas do transportador e a produção automática das ordens de pagamento, permitindo reduzir o tamanho do departamento que trata dos pagamentos; para a Van den Bosch, uma mais rápida entrada do dinheiro, a eliminação dos erros nos procedimentos, a possibilidade de automatizar os processos de gerar as facturas e de processar as ordens de transporte e pagamentos e uma melhoria das relações comerciais com os clientes; para o Rabobank, uma automatização dos processos com a consequente diminuição de erros e a aquisição de conhecimento na utilização do **EDI**.

Como desvantagens, registe-se para a Avebe, a realização de pagamentos mais cedo (de 1 a 2 dias) e, para o Rabobank, a necessidade de adquirir e manter um sistema que processe as mensagens **EDI**, mantendo simultaneamente os sistemas antigos (para os restantes clientes). A Van den Bosch não considerou ter tido qualquer desvantagem.

5.4. Black & Decker (caso de 1992)

Como a maioria das empresas com sucesso, a Black & Decker procura responder de forma satisfatória às exigências do consumidor. A gestão da rede de fornecimento, desde o fabricante ao retalhista, é fundamental na realização desse objectivo e o **EDI**, ao fornecer um bem tecnológico de grande importância para as relações comerciais, tem um papel vital a desempenhar.

A Black & Decker iniciou-se no EDI há 4 anos, a solicitação de alguns dos seus clientes principais, após o que a empresa se dirigiu aos seus outros clientes com o mesmo objectivo. A introdução foi feita de forma progressiva quer em número de parceiros comerciais, quer em termos dos tipos de mensagens trocadas.

A primeira área que se revelou proveitosa foi a do controlo de existências. Como exemplo, refira-se a ligação a uma cadeia de lojas, através da qual foi acordado que a Black & Decker passasse a receber a informação de vendas dos seus produtos naquelas lojas. Quando os produtos são comprados, os *scanners* registam as vendas no computador interno que actualiza automaticamente as existências. No fim do dia, é emitida uma ordem de substituição dos bens vendidos ao armazém, que passou a ser enviada também à Black & Decker. Assim, a empresa passou a conseguir controlar que bens estava a vender, em que quantidades e em que datas. Tornou-se ainda possível analisar com rigor o resultado de campanhas publicitárias, através da comparação das vendas nesse período com as vendas fora da campanha, ou perceber tendências de mercado.

A Black & Decker está agora a estudar a hipótese de enviar o desenho de peças novas para fabricação por EDI, como forma de evitar a fabricação simultânea, em fábricas diferentes (potencialmente em países diferentes), de versões diversas da mesma peça.

Em relação aos fornecedores, 16 dos 24 principais fornecedores já estão a realizar, ou a preparar-se para realizar, EDI com a Black & Decker.

5.5. British Telecom - Group Procurement Services (caso de 1992)

Como fornecedor de uma VAN e como empresa de grande dimensão, a British Telecom tem duas visões diferentes sobre o EDI. Por um lado, pode beneficiar com o aumento do número de empresas que trabalham com EDI; por outro, terá benefícios por adoptar o EDI para uso interno.

O Group Procurement Services é responsável por 60% do valor de 1000 milhões de contos de compras da British Telecom em cada ano. Emprega 1000 pessoas, das quais 400 são os responsáveis directos pelas compras de entre 60 e 66 mil items a perto de 30 000 fornecedores diferentes, pequenos e grandes, em todo o mundo.

No princípio de 1989, os gestores do Group Procurement Services começaram a considerar a hipótese de introduzir o **EDI** na empresa, com o objectivo de diminuir o tempo necessário para gerar uma encomenda, simplificar o processo e reduzir o número de produtos com existências e os custos de correio. Como primeira experiência, foi realizada uma transferência **PC a PC** com a Telecom Gold.

Após esta experiência, o Group Procurement Services resolveu, para poder retirar todas as vantagens do **EDI**, integrá-lo com as suas aplicações, tendo decidido começar pelo módulo de compras. O módulo foi modificado por forma a que, no momento em que uma ordem era gerada, dependendo do fornecedor a que se destinava, poder ser impressa em papel (situação existente), enviada por **EDI** ou impressa em papel e enviada por **EDI** (para as situações piloto).

Foi criada uma equipa de trabalho, constituída por gestores e técnicos, com o objectivo de permitir encomendas por **EDI** com alguns dos principais fornecedores e seleccionada a norma **EDIFACT**.

A primeira fase do trabalho consistiu na escolha dos parceiros comerciais, tendo sido seleccionados 30, em várias indústrias. A cada uma destas empresas foi proposto entrar no **EDI** e oferecido, durante a fase piloto (6 meses), a utilização da rede e o equipamento necessário para receber e imprimir as encomendas. A maioria das empresas aceitou a proposta, havendo mesmo 20% que já estava a realizar **EDI**. Após este contacto, foi realizado um seminário com o objectivo de divulgar o **EDI** e de apresentar as vantagens que os parceiros da British Telecom deveriam obter, nomeadamente uma melhor relação comercial com a empresa, encomendas mais rápidas e com menos erros e redução do papel usado.

O projecto piloto começou em Agosto de 1990, com o envio de encomendas por **EDI** e em papel durante 10 dias, até este último processo ser descontinuado. Actualmente, são enviadas entre 500 a 600 encomendas diárias por **EDI** a 25

fornecedores, representando 60% das encomendas realizadas pelo Group Procurement Services.

Para o projecto piloto foram estabelecidos um conjunto de objectivos operacionais (importantes para o dia-a-dia da empresa) e estratégicos (importantes a longo prazo) que, após este, foram classificados em atingidos e não atingidos. Os objectivos atingidos foram :

- operacionais
 - redução dos custos postais (8 mil contos durante o projecto piloto);
 - redução em custos de papel;
 - maior confiança no sistema de encomendas;
 - identificação de anomalias no sistema de encomendas;
 - melhoria na segurança e na capacidade de realizar auditoria; e
 - uniformidade no processo de criar encomendas.
- estratégicos
 - melhoria na relação com os parceiros comerciais;
 - redução do tempo de entrega (desde que é gerada a encomenda); e
 - maior conforto dos fornecedores em manterem a relação com a British Telecom.

Por outro lado, houve um conjunto de objectivos que se tinham antecipado e que não foram alcançados:

- operacionais
 - redução nos custos de pessoal;
 - redução no número de erros de introdução de dados;
 - melhoria no moral dos trabalhadores; e
 - redução no nível de existências.

A conclusão que o Group Procurement Services retirou do projecto piloto foi que existe uma grande falta de conhecimento das empresas sobre as suas próprias aplicações, nomeadamente as mais antigas, pelo que se torna difícil e demorado alterá-las.

No futuro, o Group Procurement Services pensa ir aumentando o número de fornecedores com EDI, atingindo a totalidade no ano 2000, com a ajuda de

seminários de divulgação do **EDI** dirigidos aos seus parceiros. Pensa também reduzir o nível de existências, caminhando para o *Just In Time*, sistema em que o **EDI** será de extrema importância ao conceder ao fornecedor mais 2 ou 3 dias.

6. Conclusão

A forma de gerir empresas tem vindo a mudar nos últimos anos. Uma visão completa e global do negócio, envolvendo o conceito de empresa virada para o mundo exterior e dependente deste, substituiu a visão limitada das actividades produtivas. Até aos anos 60, era suficiente produzir e vender produtos no mercado. Pouco mais de duas décadas mais tarde, a competição internacional, nomeadamente do Japão e dos Estados Unidos, juntamente com a abertura ao mercado único, força as empresas a continuar a sua evolução na forma de fazer negócio, reforçando as vantagens competitivas em relação à concorrência.

A desregulamentação e as aberturas ao comércio internacional, bem como a evolução para um novo conceito de negócio baseado em serviços, obriga as empresas a reavaliar as relações comerciais estabelecidas, a modernizar-se. O EDI transporta consigo o caminho para essa modernização, quer dentro da própria empresa quer na sua relação com outras empresas.

O EDI é um sistema que permite comunicar informação para satisfazer necessidades comerciais, através de normas acordadas, onde essas necessidades envolvem a troca de informação entre dois parceiros comerciais. Informações como códigos de produtos, preços unitários ou número da factura constituem os elementos básicos de funcionamento do EDI. Um conjunto destes elementos forma uma mensagem (factura, ordem de encomenda, nota de entrega) que se relaciona directamente com as exigências de informação da função comercial. Informação em excesso ou errada conduzirá a redundâncias e custos de processamento e transmissão desnecessários. Informação a menos resultará na não satisfação da necessidade comercial, com os custos associados à obtenção de informação complementar.

O EDI não deve ser entendido como apenas "mais um programa", pois irá por certo revolucionar a forma como as empresas trabalham. A sua grande diferença para uma aplicação vulgar (como sejam Gestão de Stocks ou Gestão de Pessoal) é o facto de o EDI implicar a cooperação entre empresas, o que vai ter consequências a vários níveis:

- maior cooperação entre cliente e fornecedor, resultante num maior conhecimento, por cada parte, do negócio do parceiro, dos seus problemas e necessidades, permitindo uma melhor relação entre as partes. O EDI depende de uma elevada qualidade de informação que terá de ser conseguida através da eliminação de desentendimentos entre parceiros comerciais, por exemplo quanto ao preço de um dado produto numa factura. Será necessário criar um sistema prévio que garanta a confirmação dos preços antes da encomenda, por forma a que todo o processo possa, a partir desse instante, desenrolar-se sem necessidade de intervenção humana, de forma totalmente automática. Será assim possível acelerar a disponibilização das facturas para pagamento, criando novas oportunidades de negócio (como sejam descontos financeiros para pagamentos muito rápidos);
- alteração dos métodos de trabalho, resultante do efeito do EDI sobre a duração do ciclo comercial. Deve ser feita uma análise cuidadosa do sistema a ser substituído pelo EDI, com vista à sua simplificação e racionalização, o que poderá, por exemplo, resultar na eliminação de documentos redundantes, que perdem a sua razão de ser com a grande redução do tempo ligado à recepção de um documento; e
- envolvimento de terceiros na relação entre duas empresas, para criarem e manterem os documentos padrão, bem como para fornecerem os necessários sistemas de comunicações.

Até agora, as aplicações comerciais do computador de uma empresa produziam documentos em papel (facturas, ordens de encomenda, etc.), que eram enviados por correio para os parceiros comerciais e reintroduzidos no novo sistema (do parceiro) para actuarem sobre as aplicações comerciais deste. Com o EDI, a informação é enviada directamente de computador a computador, tornando o sistema muito mais rápido e fiável e eliminando o forte risco de erro (devido à intervenção humana), de difícil detecção posterior e de eventuais consequências gravosas. Na sua essência, o EDI não vem trazer nada de novo - a comunicação computador a computador já existe há muito tempo, desde que há computadores. A evolução da tecnologia das mensagens electrónicas deverá merecer, no entanto, uma atenção especial porque afectará todos os segmentos da indústria durante a década de 90.

O apelo do **EDI** é facilmente compreensível. O conceito de "escritório sem papel" é ideal para várias empresas e é muito mais económico enviar os documentos directamente computador a computador do que por papel.

No entanto, apesar de todas as vantagens, é frequente os gestores levantarem obstáculos à introdução do **EDI** na sua empresa, devido ao desconhecimento que têm do assunto, à resistência em mudar práticas antigas, ao esforço necessário para o arranque do sistema e aos custos envolvidos, ligados aos eventuais investimentos em sistemas e suporte e ao impacto que o **EDI** terá nos vários sistemas internos existentes.

Será assim fundamental justificar a introdução do **EDI** na empresa através da identificação das vantagens operacionais do **EDI** e da forma como este pode ser utilizado para gerar vantagens competitivas. Será fundamental transmitir aos gestores a consciência do grande impacto resultante da implantação do **EDI** e garantir o total empenhamento destes e dos responsáveis pelo sistema de informação ao longo de todo o processo.

Em termos de objectivos, o **EDI** sofreu uma importante evolução: os objectivos iniciais resumiam-se à eliminação ou mesmo simples redução dos documentos em papel e à redução das tarefas de introdução de dados, sendo complementados por uma maior facilidade de produção em **JIT**, redução do ciclo de negócio e dos tempos de pagamento, maior rotação de existências e consequente diminuição do capital imobilizado e melhor gestão financeira. Nos dias de hoje, o **EDI** começa a ser visto como um meio de dar informação melhor e mais rápida aos gestores, permitindo-lhes adquirir uma importante vantagem competitiva.

Para as grandes empresas, as vantagens são mais óbvias. Estas, para entrar no **EDI**, deverão criar um grupo de trabalho constituído por representantes dos principais departamentos da empresa, para discutir a melhor forma de integrar o **EDI** na empresa. Deverão também realizar seminários e acções de formação, como forma de incentivar as pequenas e médias empresas a aderir ao sistema. Uma importante característica do **EDI** é que, uma vez atingida uma massa crítica em termos de número de participantes e volume de transacções, a utilização do **EDI** vai-se tornando mais eficiente a nível de custos.

Note-se que os benefícios para uma empresa podem envolver um custo para o seu parceiro comercial; por exemplo, a utilização de **EDI** para enviar ordens de encomenda pode implicar a passagem dos custos de manter existências para o fornecedor ou/e implicar maiores custos de transporte resultantes de um maior número de encomendas mais pequenas. É necessário que o parceiro de maior dimensão tenha o cuidado de garantir que estas desvantagens são compensadas de alguma forma pois, caso contrário, o sistema não é vantajoso para ambas as partes, estando condenado ao fracasso.

É claro que continuará sempre a haver pequenas empresas para quem o **EDI** irá essencialmente representar um custo adicional sem grandes vantagens. As empresas fornecedoras do *software* terão de oferecer uma solução específica para estes casos, mais económica, que permita a impressão dos documentos chegados e a introdução manual dos documentos a enviar.

As empresas que assumam posições meramente reactivas, apenas se iniciando no **EDI** quando a isso forem obrigadas ou, pelo menos, quando forem ainda mais evidente as vantagens e mais reduzidos os riscos, para lá de não adquirirem já uma vantagem competitiva com parceiros que já utilizem **EDI**, poderão sofrer bastante com a introdução, pois o **EDI** deve ser introduzido de modo a que a empresa se vá adaptando lentamente às novas formas de fazer negócio e não de uma maneira brusca. Como em vários outros aspectos dos sistemas de informação, a introdução do **EDI** está sujeita a uma curva de aprendizagem para poder ser utilizado eficientemente.

Uma importante questão que se pode colocar consiste em saber se se deve utilizar **EDI** numa ligação pontual entre parceiros comerciais. Para que o **EDI** possa ser interessante para todas as empresas, mesmo para as pequenas empresas, será importante que se caminhe para uma solução simples que permita fáceis ligação por **EDI** entre empresas que trocam um número pouco significativo de mensagens. Caso contrário, a única forma pela qual as pequenas empresas irão entrar no **EDI** (criando a massa crítica necessária para o sucesso desta metodologia) será por imposição dos seus clientes principais.

Os aspectos legais associados ao EDI são uma das grandes preocupações dos utilizadores em todo o mundo. A grande questão que se coloca é: "Será a mensagem recebida igual à mensagem enviada?". É também importante que as mensagens enviadas por EDI possam, de alguma maneira, ser válidas como prova, da mesma forma que os documentos gerados em papel. Nesta área, as VANs poderão desempenhar um importante papel, como entidades independentes capazes de permitir auditorias de toda a informação trocada. No caso do comércio internacional, as questões legais tornam-se mais complicadas, pois os diferentes países tem diferentes regras sobre o que pode servir de prova em tribunal. Também a responsabilidade, caso haja adulteração de uma mensagem (se o utilizador, se a rede), pode não ser igual para todos os países. Assim, os utilizadores de redes multinacionais deverão conhecer a legislação relevante em todos os países por onde a mensagem passe.

Para resolver os problemas de segurança associados ao comércio sem papel, deverão ser utilizados mecanismos de controlo embebidos no princípio e fim do documento, como sejam indicação do departamento e pessoa(s) a que a mensagem se destina. Para evitar a possibilidade de serem enviadas mensagens por pessoas não autorizadas, deverão ser utilizadas *passwords* que garantam a ambas as partes que a mensagem é válida.

Apenas recentemente os responsáveis pelas empresas começaram a considerar os sistemas de informação como parte da própria estratégia global da empresa, com o objectivo de melhorar o seu desempenho. Os resultados até agora obtidos demonstram que as estratégias habituais de negócios, incorporadas das possibilidades oferecidas pelas novas tecnologias, permitem às empresas alcançar um sucesso que vai muito além dos conceitos habituais de eficiência e eficácia.

Anexo 1

Situação no mundo

Em termos europeus, o líder do **EDI** é, indiscutivelmente, o Reino Unido. Neste país, o **EDI** já se encontra bastante desenvolvido, existindo diversas empresas que realizam praticamente todas as suas trocas de documentos comerciais por **EDI**. Outros países da Europa começam, também, a desenvolver-se bastante, a nível de **EDI**.

1. Alemanha

O importante sector automóvel deste país foi o grande responsável pela introdução do **EDI** na Alemanha. A **VDA**, associação de construtores de automóveis, tem vindo a utilizar **EDI** desde o final dos anos 70, ainda não usando, no entanto, a norma **EDIFACT**. Nesta indústria, foram trocados 2 300 documentos por **EDI** em 1989, número este que subiu para cerca de 10 000 em 1991, sendo as mensagens mais usadas a nota de entrega e a factura.

Em termos de comunicações, a Alemanha encontra-se bastante avançada, embora apenas possua duas **VANs** (sendo uma delas fornecida pela **IBM**). No entanto, muitas das comunicações **EDIFACT** são estabelecidas com base no serviço de teletexto (adaptado para o efeito) que conta com bastantes assinantes.

Actualmente, está a ser realizado um grande esforço, por parte das associações comerciais, para promover a utilização do **EDI**, ainda sem grandes resultados devido a diversos factores, nomeadamente:

- grande relutância, por parte das empresas, em utilizar o **EDIFACT** até este ter atingido uma maior estabilidade;
- falta de bons sistemas de comunicações para empresas pequenas;
- falta de vontade das grandes empresas em forçar as pequenas no **EDI**; e
- larga utilização de bandas magnéticas e discos flexíveis como forma de transportar informação.

2. Itália

Como aconteceu em vários outros países, desde o princípio da década de 80 que algumas empresas começaram a utilizar o **EDI**, apesar de apenas no final dessa década ter havido avanços significativos. Actualmente, cerca de 500 empresas já utilizam o **EDI** e igual número comprometeu-se a fazê-lo em breve, em grande parte devido ao seu envolvimento no projecto de **EDI** da Fiat.

Existe também um grande interesse no sector bancário pelo **EDI**, pelo que se pode prever um grande crescimento nesta área de negócio.

3. França

O envolvimento da França no **EDI** pode ser considerado um pouco diferente dos restantes países, devido à maior diversidade de aspectos envolvidos. Assim, aspectos como contabilidade ou legislação foram uma preocupação do **EDI** desde o princípio, talvez devido à larga utilização que o Minitel tem neste país.

Também aqui, os sectores automóvel e de distribuição foram os grandes responsáveis pelos primeiros passos no **EDI**. O projecto de **EDI** da **GALIA**, que representa a indústria de construção automóvel, envolveu mais de duzentas empresas, sendo a mensagem mais transmitida a ordem de encomenda.

4. Holanda

A Holanda pode ser considerada como um dos líderes na utilização do **EDI** na Europa, tendo presentemente cerca de mil e quinhentos utilizadores. Este número tem vindo a crescer rapidamente, não se podendo dizer que a utilização do **EDI** seja dominada pelo sector automóvel. As áreas de maior impacto do **EDI** são o sector dos transportes, o *retail*, a saúde e a produção, havendo também alguma actividade **EDI** no sector financeiro.

Em quase todas as empresas foi adoptado a norma **EDIFACT**, existindo actualmente quatro **VANs** neste país, sendo o mercado dominado pelo **CTT** holandês. Existe também um conjunto de empresas que utiliza directamente o serviço de **X25** ou que realiza o **EDI** com base no videotexto.

O governo holandês tem suportado fortemente o **EDI**, tendo disponibilizado mais de um milhão de contos para 27 projectos piloto. Este nível de suporte é bastante superior ao dos países europeus, colocando a Holanda numa situação vantajosa.

5. Espanha

A utilização do **EDI** em Espanha é bastante recente, só tendo começado na segunda metade da década de 80. No entanto, existe neste momento um número crescente de empresas envolvidas em implementações **EDI**.

Os principais sectores são o automóvel, com mais de 300 empresas a trabalhar com **EDI**, e o sector do *retail*. Prevê-se que este ano o número de empresas a utilizar **EDI** possa chegar às 2 000.

6. Portugal

Portugal é um dos países europeus mais atrasados no domínio do **EDI**, o que lhe permite a utilização, desde o princípio, da norma **EANCOM**. Actualmente apenas existem projectos piloto realizados pela Electricidade de Portugal, Grula, Makro e Sonae com alguns dos seus fornecedores. Esta última empresa parece decidida a apostar forte no **EDI** tendo já divulgado o interesse em arrancar definitivamente com este processo durante 1994. O empenho destas empresas no **EDI** poderá ser decisivo para o aparecimento desta forma de fazer negócios, em Portugal.

Um dos principais dinamizadores da utilização do **EDI** em Portugal, nomeadamente no sector da distribuição, é a CODIPOR, associação que já conta com perto de 2 000 associados e que recentemente chegou a acordo com as 8 maiores empresas do sector da distribuição para as representar na definição dos requisitos mínimos

que qualquer VAN deverá apresentar. A CODIPOR fornece ainda aos seus associados um serviço de apoio incluindo formação e consultadoria na área do EDI.

Paradoxalmente, apesar de todo o atraso, já existem 3 VANs estabelecidas em Portugal - a Comnexo, associada à **British Telecom**, que fornece o suporte físico e os serviços complementares; a TSVA, associada à **General Electric** e a **Marconi/Sevatel**, ambas utilizando como suporte físico a rede Telepac.

Anexo 2

O EDI bancário

O EDI bancário permite "fechar o ciclo" das aplicações EDI, possibilitando que todo o ciclo comercial seja realizado por EDI, ao complementar a ordem de encomenda, a factura e as notas de entrega.

A empresa cliente enviará, por EDI, uma ordem de pagamento e a indicação de quais os bens pagos ao seu banco, recebendo um aviso de débito informando-a que a sua conta foi debitada. O banco desta empresa enviará ao banco da empresa fornecedora uma mensagem e este, após validação da informação, enviará ao fornecedor um aviso de crédito e a informação dos bens pagos.

Os principais utilizadores deste serviço, da parte das empresas, serão o departamento contabilístico, que poderá automatizar o processo de correspondência entre o pagamento recebido e as facturas, e o departamento financeiro que, devido à melhor temporização da chegada da informação de crédito e débito em conta, terá uma melhor informação sobre a situação financeira em cada instante e sobre as facturas de clientes realmente em atraso (sem o risco de o cliente já ter pago, mas a informação ainda não ter chegado), que merecerão uma especial atenção.

Do lado dos bancos, a posição é mais complicada. Por um lado, o EDI bancário oferece-lhes uma oportunidade de ganharem dinheiro através de comissões em cada transacção. Por outro, o dinheiro parado nas contas das empresas, com que os bancos ganham dinheiro nos mercados financeiros, diminui. Esta alteração na forma de ganhar dinheiro exigirá dos bancos um considerável esforço, pelo que existe alguma hesitação por parte destes. No entanto, a pressão por parte das empresas clientes, a maior competitividade criada pelo mercado único e o risco do aparecimento de grandes bancos que forneçam o EDI bancário, adquirindo uma importante vantagem competitiva, conduzirá ao aparecimento em força deste serviço.

Ainda em 1990, a SWIFT (organização internacional inter-bancária para transferência de fundos) anunciou um projecto para estudar a possibilidade de

desenvolver um serviço internacional de pagamentos por **EDI**. Posteriormente, poderá, além dos pagamentos a outras empresas, efectuar-se os pagamentos dos salários dos próprios empregados.

De referir o sistema **SWIFT**, de transferência de fundos entre bancos, cujo sucesso durante a década de 80 se deveu ao facto de se ter conseguido um acordo a nível internacional sobre uma norma para as mensagens a serem trocadas entre bancos.

Segundo uma pesquisa realizada durante 1992 nos Estados Unidos, 30% dos bancos americanos já forneciam serviços de **EDI** às empresas suas clientes e 34% planeavam entrar nesses serviços.

Em Portugal, pode-se considerar que os primeiros passos para o **EDI** bancário foram dados em 1987, através da **SIBS** (Sociedade Interbancária de Serviços), com a possibilidade de efectuar pagamentos de serviços nos **ATM** (*Automatic Teller Machine*). Em 1989, a **SIBS** alargou a compensação electrónica aos cheques, eliminando a circulação de papel, que passou a ser feita por transmissão de ficheiros via **SIBS**, sem recurso sequer a suportes magnéticos.

Anexo 3

Exemplo de um acordo para realização de EDI (Interchange Agreement)

ENTRE

_____ e

é celebrado o seguinte acordo, destinado a regular a conduta e métodos de operação entre as partes, em relação à troca de mensagens por EDI.

Cláusula 1ª DEFINIÇÕES

Para os efeitos do presente acordo, consideram-se como:

- a) **PROTOCOLO** - o método aceite para o troca de mensagens, baseadas na norma **EDIFACT**, sua apresentação e estruturação;
- b) **MENSAGEM** - dados estruturados de acordo com o **PROTOCOLO** e transmitidos electronicamente entre as partes;
- c) **REGISTO DE DADOS** - o registo completo de dados, representando as mensagens entre as partes;
- d) **MANUAL DO UTILIZADOR** - o livro de procedimentos técnicos e comerciais e requisitos legais aplicáveis para a transmissão de **MENSAGENS** aplicando o **PROTOCOLO**.

Cláusula 2ª FINALIDADES

- a) Este acordo aplica-se a todas as **MENSAGENS** trocadas entre as partes, as quais devem ser transmitidas de acordo com o previsto no **MANUAL DO UTILIZADOR**;
- b) As partes podem acordar requisitos diferentes ou adicionais dos constantes no **MANUAL DO UTILIZADOR**, para a troca de **MENSAGENS**, os quais deverão constar de Anexo a este acordo, do qual fará parte integrante.

Cláusula 3ª

SEGURANÇA DOS DADOS

Cada uma das partes deve:

- a) Tomar todas as medidas e estabelecer e manter todos os procedimentos com vista a assegurar que, tanto quanto razoavelmente praticável, as **MENSAGENS** serão convenientemente guardadas, não serão acessíveis a pessoal não autorizado e não serão alteradas, perdidas ou destruídas;
- b) Assegurar que qualquer **MENSAGEM** contendo informação confidencial, desde que assim classificada pelo emissor, é mantida pelo receptor em segredo e não será usada pelo receptor para fins diversos daqueles que se relacionam com a própria **MENSAGEM**. As **MENSAGENS** não devem ser classificadas como confidenciais se já forem do domínio público ou se o receptor já teve acesso à informação através de um terceiro autorizado a divulgá-la;
- c) Quando permitido por lei, as partes podem utilizar protecção especial de **MENSAGENS**, por ocultação ou por outros meios acordados incluindo os previstos no **MANUAL DO UTILIZADOR**. O receptor da **MENSAGEM** assim protegida deve usar, pelo menos, o mesmo nível de protecção para quaisquer futuras transmissões de **MENSAGENS**.

Cláusula 4ª

AUTENTICIDADE DAS MENSAGENS

Todas as **MENSAGENS** devem identificar o emissor e receptor(es), e devem incluir formas de verificação da autenticidade da **MENSAGEM**, quer através de um meio técnico usado na própria **MENSAGEM**, quer por outras formas previstas no **PROTOCOLO**.

Cláusula 5ª

INTEGRIDADE DAS MENSAGENS

1. Cada parte emitente deve assegurar que todas as **MENSAGENS** estão completas e garantidas contra alterações ocorridas durante a sua transmissão sendo responsável perante terceiros pelas consequências da falta de cumprimento das obrigações previstas neste número.

2. Cada parte aceita a integridade de todas as **MENSAGENS** e concorda que a validade de um documento enviado electronicamente será igual a um enviado por outro meio, a não ser que se prove que essa **MENSAGEM** foi alterada em virtude de erro ou falha técnica da máquina, sistema ou linha de transmissão.
3. Quando for evidente que a **MENSAGEM** foi alterada, ou identificada ou com probabilidade de ser identificada como incorrecta, deve ser re-transmitida pelo emissor logo que possível, com indicação clara que se trata da **MENSAGEM** correcta.
4. Apesar do previsto no número 1, o emissor não será responsável pela incorrecta ou incompleta transmissão se o erro for, em condições normais, evidente para o receptor. Neste caso, o receptor deve notificar imediatamente o respectivo emissor.
5. Se o receptor tiver razões para acreditar que a **MENSAGEM** não lhe é dirigida, deve notificar o emissor e apagar do seu sistema a informação contida nessa **MENSAGEM**, mas não o registo da sua recepção.

Cláusula 6ª

CONFIRMAÇÃO DE RECEPÇÃO DA MENSAGEM

1. Excepto quando a recepção da **MENSAGEM** for automaticamente confirmada, o emissor de uma **MENSAGEM** pode pedir ao receptor que confirme a recepção dessa **MENSAGEM**.
2. Quando o receptor receber o pedido de confirmação da **MENSAGEM** ou quando o **MANUAL DO UTILIZADOR** impor essa confirmação, deverá aquele fazê-la dentro de um prazo razoável.
3. Cada parte deve processar ou fazer uso das **MENSAGENS** por si recebidas, de acordo com os tempos de resposta especificados no **MANUAL DO UTILIZADOR**, ou, na ausência de especificação, logo que possível.

Cláusula 7ª

ARQUIVO DE DADOS

1. O **REGISTO DE DADOS**, que abrange todas as **MENSAGENS** emitidas e recebidas, deve ser mantido sem qualquer modificação.

2. Na ausência de qualquer outro requisito previsto no **MANUAL DO UTILIZADOR**, cada parte deve guardar o seu **REGISTO DE DADOS** por um período que considere razoável.
3. O **REGISTO DE DADOS** deve ser mantido de modo a que os dados possam ser acedidos ou apresentados de forma legível.
4. Cada parte deve assegurar que a pessoa responsável pelo seu processamento de dados certifique que o **REGISTO DE DADOS** ou alguma sua reprodução seja correcta.

Cláusula 8^ª INTERMEDIÁRIOS

1. Se uma das partes deste Acordo utilizar os serviços de intermediários para transmitir, arquivar ou processar **MENSAGENS**, essa parte será responsável perante a outra ou outras partes deste Acordo por quaisquer actos, faltas e omissões, e para os respectivos efeitos deve ser considerado um agente da parte.
2. Se uma parte instruir qualquer outra parte no sentido de utilizar os serviços do intermediário para transmitir a **MENSAGEM**, essa parte é responsável perante a outra parte pelos actos e omissões desse intermediário.
3. Quando qualquer das partes, der as instruções referidas no número anterior, assegurará, sob pena de responsabilidade, que não será feita nenhuma alteração dos dados contidos nas **MENSAGENS** a serem transmitidas e que essas **MENSAGENS** não são reveladas a pessoas não autorizadas.

Cláusula 9^ª TERMO E RESOLUÇÃO

1. Este Acordo produz efeitos a partir da data da sua assinatura. A parte pode denunciar o acordo, a qualquer tempo, através da notificação à outra parte ou partes com pelo menos quatro semanas de antecedência.
2. A denúncia do Acordo não deve afectar nenhuma conduta necessária para completar ou implementar **MENSAGENS** que forem anteriores a essa denúncia.
3. Após o termo do contrato, o disposto nas cláusulas 3, 7, 8 e 13 continuará a vigorar relativamente às mensagens e factos ocorridos durante a sua vigência.

Cláusula 10ª
INTERPRETAÇÃO DO MANUAL DO UTILIZADOR

Qualquer questão relacionada com a interpretação do **MANUAL DO UTILIZADOR** pode ser submetida pelas partes à entidade responsável pela publicação do **MANUAL DO UTILIZADOR**, ou ao Conselho da Associação **EDI**, conforme for aplicável actuando estes como árbitros, e cuja decisão vinculará as partes em referência.

Cláusula 11ª
FORÇA MAIOR

1. Uma parte não pode julgar rescindido este Acordo, ou responsabilizar a outra parte por atraso no cumprimento ou por incumprimento de qualquer das obrigações nele previstas desde que esse atraso ou não cumprimento seja devido a força maior, da qual tenha notificado a outra parte.
2. Para os efeitos do número anterior, força maior significa, em relação a qualquer parte, as circunstâncias que escapem ao controlo das partes.

Cláusula 12ª
NOTIFICAÇÕES

Todas as notificações, pedidos ou instruções enviados por uma parte à outra no cumprimento deste acordo devem ser entregues em mão ou enviadas, por carta registada com aviso de recepção, para o endereço do destinatário ou para outro endereço que o destinatário tenha comunicado ao remetente, ou enviadas por meios electrónicos de transmissão de mensagens, desde que possa haver uma cópia susceptível de ser lida em voz alta, incluindo telefax e telex. Considera-se recebida a comunicação:

- a) se enviada por carta registada, três dias úteis após o envio, contados a partir da data constante do carimbo de registo do correio;
- b) se entregue em mão, no dia da entrega;
- c) se enviada por meios electrónicos, no momento da transmissão quando enviado durante as horas de expediente; se o for fora do horário de expediente, uma hora depois do início desse horário do dia seguinte ao do envio.

Cláusula 13ª (só para contratos internacionais)
FORO E LEI APLICÁVEL

Todas as questões relativas a este Acordo, nomeadamente as respeitantes à validade, interpretação ou cumprimento de qualquer cláusula, serão resolvidas pelos tribunais portugueses, com expressa renúncia a quaisquer outros.

Bibliografia

Comission des Communautés Européennes, "The Tedis - EDI telecommunications workshop", Brussels, 22-23 Junho 1989

Comission of the European Communities, "Tedis Conference", Centre de Conférence Albert Borschette, Brussels, 12-13 Julho 1989

Comission of the European Communities, "The Tedis - EDI legal workshop", Brussels, 19-20 Junho 1989

Comission of the European Communities, "The Tedis - EDI security workshop - Security in a multi-owner system", Brussels, 20-21 Junho 1989

Computer Technology Research Corporation, "Electronic Data Interchange - Streamlining Business Communications", Computer Technology Research Corporation, Setembro 1992

CPRM Marconi, "Comunicações Técnicas - II Seminário Serviços de Valor Acrescentado", Estoril, 23-24 Maio 1991

Digital, "Electronic Data Interchange - A Management Overview", Digital, 1988

EDI 92, "Conference Proceedings - Towards Integrated EDI for the single market of 1993", Compat 92, Paris, 2-4 Junho 1992

EDI Europe, "Proceedings of the European Conference & Exhibition of Paperless Trade", Compat 90, Madrid, 29-31 Maio 1990

EDI'90, "Proceedings of the UK National Conference of Paperless Trade", Sitpro, London, 30 Outubro - 1 Novembro 1990

Eliane Mackintosh e David Lewin, "EDI in Europe: the Business Opportunity", OVUM, London, 1990

EuroPACE, "EDI in manufacturing - Part one: recorded introduction", EuroPACE open forum, 3 Outubro 1991

Gencod, "Description des actes du language Gencod", Junho 1989

João Melo, "Introdução à transferência electrónica de dados", CPRM-MARCONI, 1990

John Sanders, Phil Coathup, "EDI'88 - Proceedings of the conference held in London in November 1988", Sitpro, London, Novembro 1988

Langton Limited, "EDI for competitive advantage - A review of the business implications of EDI in the UK", Langton Limited, London, Outubro 1988

MARCONI SVA, "Introdução ao correio electrónico", MARCONI SVA,, 1992

Martin Parfett, "The EDI Implementors' Handbook", The National Computing Centre Blackwell, Ltd, Manchester, 1992

Pupo Correia e José Mariano, "Introdução à problemática jurídica do EDI", CPRM-MARCONI, 1991

Seminário Serviços de Valor Acrescentado, "Comunicações Técnicas - EDI", CPRM Marconi, Guincho, 7-8 Junho 1990

SIBS - Sociedade Interbancária de Serviços, S.A., "Automated Clearing House / Electronic Data Interchange - Situação Internacional, perspectivas em Portugal", Seminário ACH/EDI, Lisboa, 12 Outubro 1989

SITPRO, "EDI 88", Proceedings of the conference held in London in November 1988, London, 1988

Vanguard, "EDI Normas: A guide for existing and prospective users", Vanguard, 1989

Vanguard, "The economic effects of value-added and data services", Vanguard, 1987