

Referência completa para citação:

ZARDO (M.) e FREITAS (H.). O uso do EDI para agilizar a comunicação no canal de distribuição. Angra dos Reis - RJ, Anais do 20º ENANPAD, ANPAD, Marketing, 23 a 25 de Setembro 1996, p. 79 dos anais resumidos

**O USO DE EDI PARA AGILIZAR A COMUNICAÇÃO
NO CANAL DE DISTRIBUIÇÃO¹**

Marcelo Zardo

Mestrando GESID-PPGA/UFRGS

Henrique M. R. de Freitas

Professor Adjunto do GESID - PPGA/UFRGS e Pesquisador CNPq;

Doutor "nouveau régime" em gestão pela Université Pierre Mendès France (Grenoble, França),

Consultor *ad hoc*

Endereços para contato:

Av. São Pedro, 1675 - B. Higienópolis - Porto Alegre/RS - 90.230-122 - F. (051) 342-2285

PPGA/UFRGS - Av. João Pessoa, 52 - Sala11 - Porto Alegre/RS - CEP 90.040-000

e-mail: hfreitas@vortex.ufrgs.br

RESUMO:

Este trabalho trata do uso da Tecnologia de Informação para agilizar as operações logísticas das empresas. O EDI - *Electronic Data Interchange* - ou Troca Eletrônica de Dados é um dos mais simples e difundidos meios de agilização do intercâmbio de informações entre duas instituições. Esta tecnologia é descrita em detalhes e são apresentados exemplos de sua utilização em empresas do setor de transporte rodoviário de carga.

¹ Este artigo tem como base o trabalho final da disciplina de Logística Empresarial, ministrada pelo Prof. Luiz Antonio Slongo, realizado pelo autor com a colaboração do Prof. Henrique Freitas. O PPGA (Programa de Pós-Graduação em Administração) da UFRGS, através do GESID - Grupo de Estudos em Sistemas de Informações e de Apoio à Decisão, coordenado pelo Prof. Henrique Freitas, com a colaboração de alunos bolsistas IC/CNPq, contribuiu de maneira efetiva na elaboração deste estudo.

O USO DE EDI PARA AGILIZAR A COMUNICAÇÃO NO CANAL DE DISTRIBUIÇÃO

1. Introdução

O principal objetivo deste trabalho é descrever o uso de novas tecnologias (principalmente o EDI) em sistemas de informação para a agilização das operações logísticas - em especial a distribuição física - em um canal de marketing. Logística é entendida como o planejamento, a alocação e o controle dos recursos financeiros e humanos relacionados com a distribuição física, apoio à manufatura e às operações de venda. Em última análise, pode-se relacionar a atividade logística com a movimentação de produtos e matérias-primas.

A atividade logística cresceu em importância após a Revolução Industrial, período em que se difundiu a produção em massa e surgiu a necessidade de desenvolvimento de operações de distribuição de grandes volumes de mercadorias. Para atender a mercados cada vez mais exigentes, foi necessário aliar a produção a métodos de distribuição suficientemente ágeis para disponibilizar os produtos em quantidade e no tempo certo. O impacto dos sistemas computadorizados, com grande ênfase na difusão de microcomputadores, trouxe novas perspectivas para o setor de distribuição. Hoje é possível utilizar a tecnologia de informação para a manutenção de estoques, formulação automática de pedidos, comunicação entre produtores e consumidores, além de inúmeras outras atividades ligadas à logística.

Dentre as tecnologias de informação em uso, o EDI - *Electronic Data Interchange* - destaca-se como um dos mais simples e difundidos meios de agilização pelo intercâmbio de informações entre duas instituições. Além do detalhamento do funcionamento do EDI, serão

apresentados exemplos de uso em empresas do setor de transporte rodoviário de carga e as vantagens de sua utilização. Em especial é comentado o caso da Expresso Mercúrio, transportadora gaúcha que emprega esta tecnologia desde 1990 e apresenta bons resultados, além dos casos da Transportadora Americana e da SANBRA, empresas que também usam o sistema.

O trabalho cita o que se entende por canais de marketing, faz ainda uma introdução à logística e à distribuição física, relacionando essas atividades à comunicação no canal.

2. Canais de Marketing

Para que seja oferecida a enorme quantidade de mercadorias e serviços disponíveis atualmente, existem cadeias de instituições que se interrelacionam cooperativamente no que se denomina Canal de Marketing. “Geralmente, combinações de instituições especializadas em manufatura, atacado, varejo e outras atividades unem esforços para tornar possível a entrega de mercadorias a consumidores industriais ou individuais.”²

Os membros dos Canais de Marketing são todas as instituições que agregam valor a um produto ou serviço do canal. Por exemplo, o transportador que leva os produtos de uma indústria aos atacadistas é um membro do canal de marketing, assim como a indústria e os atacadistas. Segundo Alderson, cada um agrega valor ao produto criando-lhe as utilidades de Tempo, Posse e Lugar.

Entre o produtor e o consumidor, estão os intermediários, que normalmente são associados a atividade de especulação, mas que na maioria dos casos melhoram a eficiência

² Louis Stern & Adel El-Ansary, *Marketing Channels*, 3ª ed, New Jersey, Prentice Hall, 1988, p.3

do canal, desempenhando papéis que nem o produtor nem o consumidor teriam condições de executar.

“Um canal de distribuição é formado por um conjunto de instituições independentes e agências envolvidas na tarefa de movimentar qualquer coisa de valor de seu ponto de concepção, extração ou produção para os pontos de consumo.”³

O que motiva a existência de intermediários no processo é a **especialização** de funções. Assim, em se tratando de um produto qualquer, o produtor tem de fazê-lo da melhor forma. Ao transportador compete movimentá-lo ao menor custo possível e no tempo certo. Ao atacadista, disponibilizá-lo aos varejistas nas quantidades adequadas. Aos varejistas, sortir os consumidores finais com a maior variedade possível. Aos agentes financeiros, financiar o processo. Aos agentes de seguro, garantir eventuais perdas. E assim para todos os membros do canal, que de alguma forma executam uma função e agregam valor ao produto.

3. Logística e Distribuição Física

“O objetivo da logística é organizar a movimentação de mercadorias acabadas, trabalhar no processo de inventário e sortimento de materiais, quando requisitados, em condições de uso, nos locais onde são necessários, e ao menor custo possível. É através do processo logístico que os materiais fluem dentro da vasta capacidade produtiva de uma nação industrial e produtos são distribuídos através dos canais de marketing para consumo.”⁴

A atividade logística está mais difundida nos dias de hoje pela utilização de tecnologias mais modernas e motivada pela crescente competitividade do mercado. “Ela é responsável

³ *Ibid.*

⁴ Donald Bowersox *et alli*. *Logistical Management*. 3º ed, New York, Macmillan, 1986, p.4

pela compatibilização de uma produção em massa de um lado e da satisfação de diferentes necessidades de consumidores de outro.”⁵

Entre as áreas de maior impacto nos sistemas logísticos, as mais proeminentes são computadores, comunicação, manuseio de materiais e transporte. Na área de comunicações, computadores, satélites, “*scanners*”, códigos de barra e bancos de dados integrados têm tido larga influência.

A maioria dos recursos hoje disponíveis não existiam há cerca de dez anos atrás. O grande avanço das telecomunicações e o desenvolvimento de computadores mais poderosos e baratos contribuíram para o crescimento do número de adeptos à tecnologia de informação. Através de um microcomputador, uma linha telefônica e um *modem*, é possível conectar-se a bases de dados mundiais, instituições financeiras ou computadores de clientes e fornecedores.

Um dos componentes da atividade logística é a distribuição física de matérias-primas, subprodutos ou mercadorias. Existem empresas que possuem seu próprio sistema de distribuição e contam com uma frota de veículos e pessoal especificamente para desempenhar esta tarefa. Entretanto, a maioria das indústrias opta por terceirizar este serviço, formando parcerias formais ou informais com transportadoras para as movimentações de bens. Pelo princípio da especialização, a tarefa é executada de maneira mais rápida e barata, pois os gastos com tecnologia de transporte empregada são pagos por todas as usuárias dos serviços da transportadora, e não por uma única empresa.

⁵ Wroe Alderson. *Factors governing the development of marketing channels*. in Bruce Malen. *The marketing channel: a conceptual viewpoint*. New York, John Wiley & Sons, 1976, p.39

Para que um determinado nível de satisfação do consumidor seja atendido, alguns padrões têm de ser estabelecidos. Um desses padrões diz respeito à Distribuição Física das mercadorias.

O conceito de distribuição física engloba as funções de transporte, armazenagem e gerenciamento de estoques. Em muitas indústrias, os custos com essas operações podem chegar a 25% das vendas, no nível de manufatura, e os ativos requeridos para distribuição podem chegar a mais de 30% do ativo da companhia. “O gerenciamento de distribuição física é o termo genérico largamente utilizado para designar o controle do fluxo de bens e serviços do ponto de origem ao ponto de consumo.”⁶

O conceito de distribuição física tem orientação ao custo do serviço, ajudando a minimizar o custo total de distribuição a um dado nível de serviço ao consumidor. Seus quatro componentes principais são:

- (1) a perspectiva de custo total, que considera simultaneamente o custo de todos os elementos de distribuição física, visíveis ou não. Uma vez que as operações são interdependentes, uma mudança em um acarretará em mudanças em todos os outros elementos.
- (2) a existência de compensações relevantes entre despesas, onde mesmo o aumento de alguns custos pode representar a diminuição do custo total pela economia que gera em outros elementos do sistema;
- (3) a noção de sub-otimização zero, onde deve ser buscada a máxima otimização das tarefas; e

⁶ Louis Stern & Adel El-Ansary, op.cit., p.144.

(4) a perspectiva de sistema global.

Muitas vezes a adoção de estratégias de produção são limitadas por problemas logísticos. Estratégias de manufatura como Just in Time - JIT, só são possíveis pelo uso de tecnologias computacionais. Nesse tipo de estratégia, os vários componentes do processo precisam trocar informações em maior quantidade e no tempo certo. Toda uma linha de produção pode ficar comprometida se um dos membros falhar no suprimento de seus produtos. Tome-se como exemplo o caso da Brastemp.

A Brastemp em 1990 construiu uma fábrica modelo em Rio Claro/SP com o intuito de seguir à risca os figurinos japoneses de produção e montagem industrial. Usou o *Just in time* como filosofia básica e o *kan bam* (troca de caixas entre unidade fabril e fornecedores) como ferramenta prática, ajustando a movimentação das enormes máquinas que moldam as chapas de aço e derretem polietileno, ao lado das mãos humanas que montam as lavadoras de roupa e de louças, ao esquema de produção e chegada de peças e equipamentos de terceiros. Os 60 fornecedores que chegam a estar situados a centenas de quilômetros de distância da fábrica ligam-se à linha de produção de forma exata e precisa por duas transportadoras, cujas frotas trafegam por rotas pré-determinadas, como alimentadoras das células vivas que compõem o processo de fabricação das cinquenta mil unidades das marcas irmãs Brastemp, Semer e Cônsul, que atualmente dominam 75% do mercado de eletrodomésticos de lavanderia. Foi necessária a adequação das transportadoras aos esquemas de coleta e entrega das peças de acordo com a produção, o investimento na frota para ajustar os veículos ao tamanho das caixas transportadas e o treinamento de todo o pessoal envolvido no processo. Com isso a transportadora mantém seus veículos rodando 24 horas por dia e a Brastemp tem assegurada a sua produção com o mínimo custo de manutenção de estoques.

A relação matemática entre o custo de trânsito de mercadorias e economias de escala mostra, na primeira metade da curva, a redução dos custos operacionais, pela redução dos tempos ociosos dos veículos e pela sua melhor ocupação de volume de carga, dada uma mesma capacidade de carga. Tal relação está representada pelo gráfico da Figura 1.

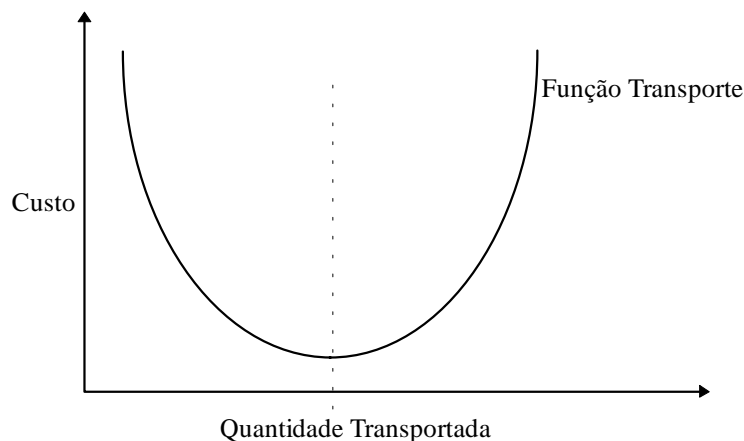


Figura 1 - Função Transporte (Economias de Escala)

4. Comunicação e EDI

“A comunicação aumenta a performance de sistema de um canal.”⁷ O fluxo de informações é fator fundamental no sucesso de um canal. Especificamente no processo de distribuição física, a comunicação ineficiente gera frustrações entre os membros e afeta a sua produtividade.

Uma das alternativas para agilizar a comunicação entre empresas é o EDI - Eletronic Data Interchange, que pode ser definido como a troca de documentos mercantis estruturados e padronizados de computador a computador, de aplicação via sistemas de teleprocessamento entre empresas e seus fornecedores, clientes e outros parceiros com o mínimo de intervenção humana. De uma forma mais direta, pode-se dizer que EDI é o uso da tecnologia para troca

de documentos que tradicionalmente eram enviados e armazenados em papel e passam a ser transmitidos por meios eletrônicos.

Fisicamente, o EDI é constituído por um módulo localizado nos parceiros e possui três funções básicas: Servidor de Aplicativos, Servidor de Tradução e Servidor de Comunicações, como mostra a Figura 2.

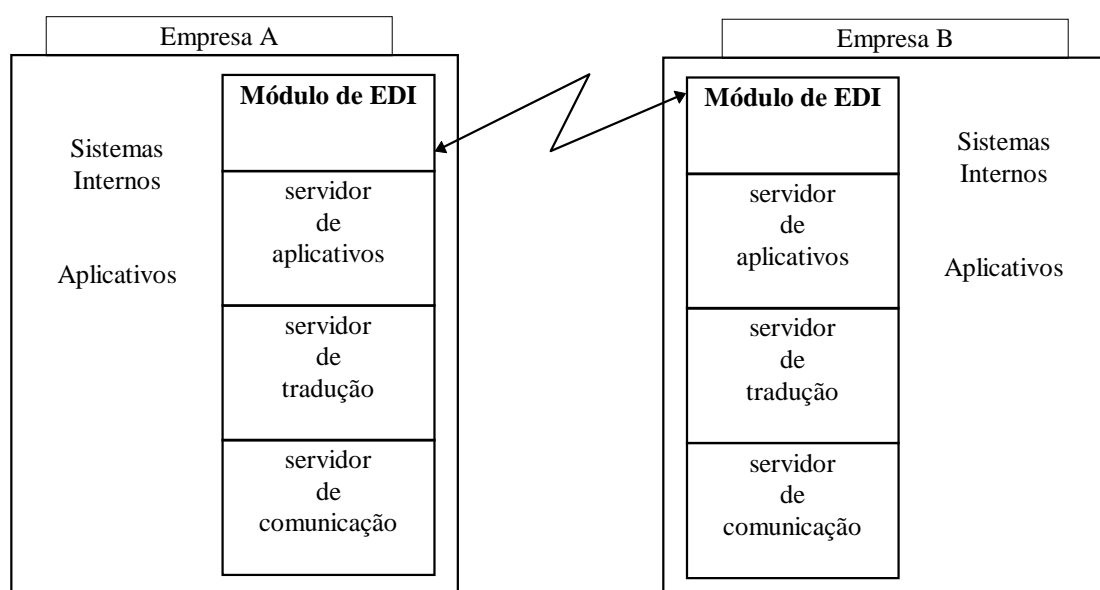


Figura 2

Fonte: Registros Internos Expresso Mercúrio

O Servidor de Aplicativos é o módulo responsável pela importação dos dados de um aplicativo interno à empresa. As informações são então passadas ao Servidor de Tradução, que estrutura o documento a ser transmitido em um formato padrão. O Servidor de Comunicações recebe os documentos padronizados e o endereça ao destinatário, a empresa parceira. A seguir, utilizando os meios de telecomunicação, envia-os ao Servidor de Comunicações de empresa destinatária, onde ocorre o processo inverso, até a disponibilização dos dados ao aplicativo correspondente.

⁷ Louis Stern & Adel El-Ansary, *op.cit.*, p.446.

Dentre os meios de comunicação disponíveis, as Redes de Valor Agregado (VAN - Value Added Network), como Algarnet, GSI, Interchange, Proceda, Tradenet, ou o STM400 da Embratel, são os mais difundidos. O uso de uma VAN ou outro sistema roteador que implemente caixas postais eletrônicas (Store and Retrieve, guarda e busca de mensagens) permite a independência em termos de horário e de disponibilidade da máquina do parceiro no momento da transmissão.

Para o setor de transporte, em particular, o EDI cria um relacionamento mais sólido entre cliente e transportadora. A partir do uso de EDI, a empresa de transporte passa a ter condições de melhor planejar sua logística e diminuir o tempo por atendimento, preparando, inclusive, o destinatário final para receber a carga no momento em que ela chega. Normalmente avisos de coleta e entrega são a estrutura básica de documentação, porém o ciclo completo pode incluir documentos de despacho e sincronização com agentes e com o Governo.

Devido ao fato de sistemas EDI estabelecerem registros de uma forma que permite fácil reconciliação e análise, a informação disponível aos membros do sistema será mais completa e acurada do que no antigo sistema. Quanto melhor a qualidade da informação (definida em termos de integridade e exatidão) que flui entre os participantes de um relacionamento comercial, maior a probabilidade se chegar a decisões altamente satisfatórias.

Por envolver processamento eletrônico de dados, requer o contato de vários departamentos ou níveis entre duas (ou mais) organizações. quanto maior a redundância de contato, maior será o comprometimento com o relacionamento interorganizacional, levando a modos efetivos e eficientes de gerência de conflitos.

As ligações computador-a-computador entre organizações requerem o estabelecimento de regras formais e procedimentos para lidar com a transmissão e recebimento dos dados. Quanto mais formalizado o relacionamento (definido em termos de regras específicas e procedimentos), menor flexibilidade será disponível para os membros lidarem com disputas ou mudanças no ambiente.

O uso de EDI pode gerar o aumento desproporcional do volume de informações, pela facilidade de disponibilização dos dados. Muitas informações são relevantes e podem trazer benefícios quando analisadas em função de avaliações de desempenho, consolidação de resultados, etc. Entretanto, parte dessa informação adicional pode ser considerada ruído, podendo provocar distúrbios nas inferências realizadas.

Quando há o desequilíbrio de poder entre os membros do canal (e, no caso em estudo, o embarcador detém o poder sobre o transportador), o membro mais poderoso do canal define os padrões em que se darão as comunicações, mesmo que elas não sejam o modelo mais otimizado.

Com a tecnologia atual, EDI está conectando empresas que compartilham arquivos. Os importantes efeitos relacionais entre empresas serão sentidos quando aplicações análogas de sistemas de apoio a decisão forem submetidos ao EDI.

Os membros do canal que efetivamente utilizam a tecnologia de EDI melhoram sua eficiência e asseguram uma posição mais competitiva no mercado. Ainda, o desenvolvimento de um EDI efetivo provavelmente resulta em maior lealdade e comprometimento de membros do canal.

5. EDI na Prática

No caso dos transportadores, que, normalmente, são os membros dos canais de marketing responsáveis pela movimentação de mercadorias, o EDI é usado para agilizar processos burocráticos e gera um diferencial competitivo de alto valor, diminuindo os tempos ociosos - ou seja, os tempos em que não se está transportando, mas realizando tarefas de apoio como carga, descarga e emissão de documentos.

Para uma melhor compreensão, faz-se necessário explicar o funcionamento padrão das empresas de transporte. O serviço é baseado em coleta, transporte e entrega de mercadorias. Existe, portanto, uma frota de caminhões que realizam a coleta de mercadorias, nos diversos clientes, que as transportam até um centro de triagem. Lá as encomendas são classificadas de acordo com o destino e carregadas nos caminhões de percurso, que perfazem as linhas entre os centros de triagem em diferentes praças de atendimento. No centro de triagem de destino, a encomenda é embarcada em um veículo de entrega que faz com que ela chegue ao destinatário.

Essa movimentação necessita de dois documentos legais para tráfego: a Nota Fiscal, emitida pelo remetente da mercadoria, com os dados do destinatário, valor, descrição, etc. e o Conhecimento de Transporte, emitido pela transportadora, cujos dados coincidem com os constantes na Nota Fiscal da mercadoria, acrescidos do valor do frete, seguros e emolumentos relativos à operação.

5.1 - O EDI na Expresso Mercúrio

Como visto acima, há uma grande parcela de trabalho para a confecção dos conhecimentos de transporte, uma vez que eles contemplam dados da própria Nota Fiscal, acrescidos do valor do frete e algumas informações derivadas. Ora, se o próprio cliente tem de produzir as notas fiscais, por que repetir este trabalho? Pensando dessa forma que o sistema de EDI começou a ser utilizado, em Janeiro de 1990 na Expresso Mercúrio.

O EDI apóia o processo através da transmissão dos dados das notas fiscais antes mesmo dos veículos de coleta apanharem a mercadoria. Isso dispara o processo de emissão de conhecimentos e faz com que a carga não demore na triagem mais que o necessário para a realização do transbordo. Os veículos de coleta chegam ao centro de triagem e as mercadorias são acondicionadas nos paletes da praça de destino, acompanhados da nota fiscal e do conhecimento. Os paletes são carregados nos caminhões e, para cada caminhão são relacionados os conhecimentos que ele levará. É emitido então o manifesto de carga e o caminhão é liberado para viajar. No destino, os veículos de entrega encarregam-se de levar as mercadorias ao destino, de acordo com uma rota pré-definida. A Figura 3 mostra os setores envolvidos em uma negociação de frete e os documentos que participam do processo.

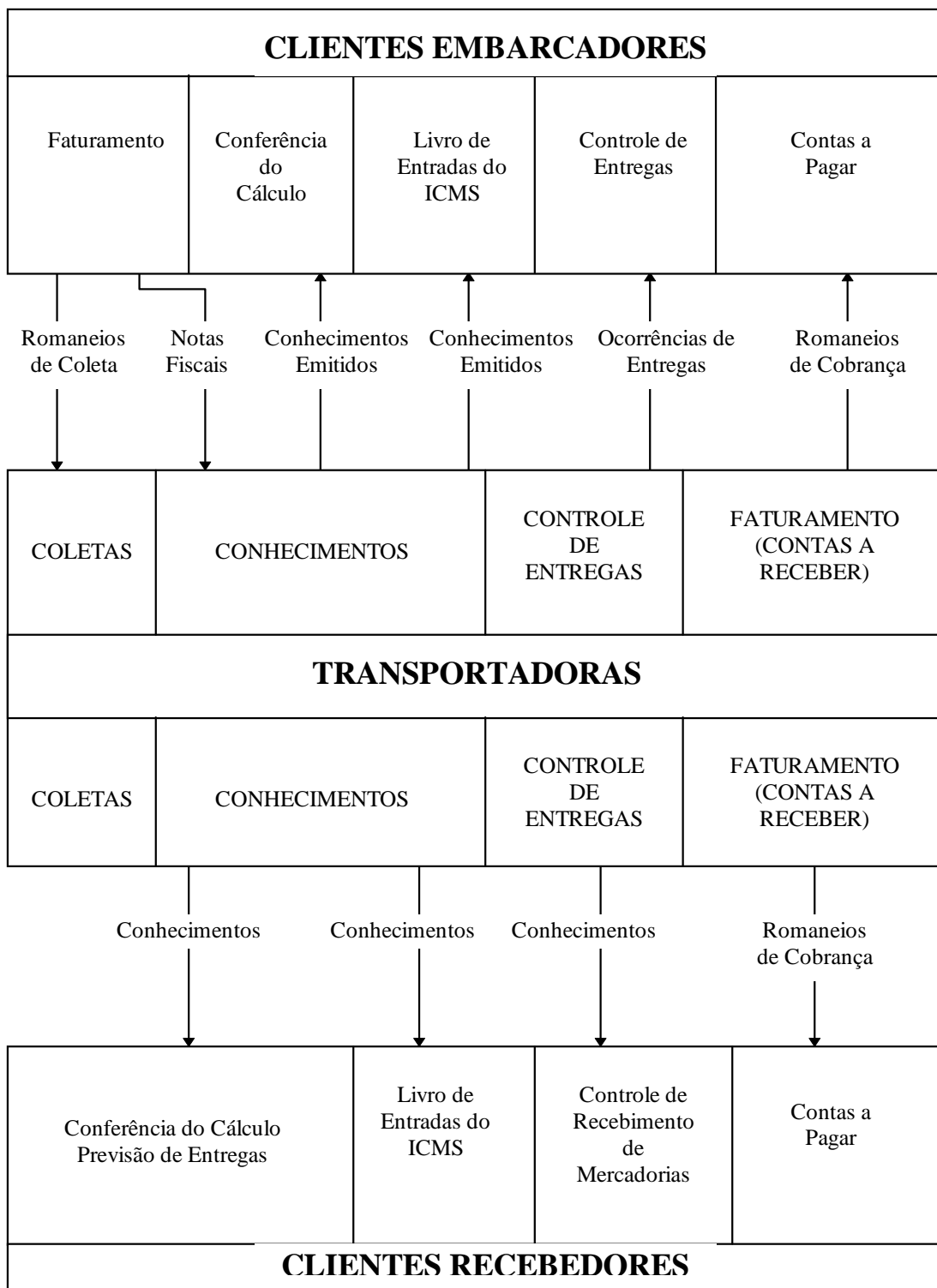


Figura 3

Fonte: Registros Internos Expresso Mercúrio

Basicamente, o sistema constitui-se de um módulo de software que traduz os dados do sistema do cliente para o da Expresso Mercúrio e faz a conexão desses sistemas para transferência dessas informações. A conexão física pode se dar por várias maneiras, como STM 400, a PROCEDA ou a RENPAC. Foi descartada a conexão por linha discada pelos problemas existentes nesse tipo de comunicação e sua baixa confiabilidade.

Para a transportadora, as principais vantagens do sistema de EDI são a confiabilidade do processo, a agilização dos procedimentos e a diminuição de trabalho - e, conseqüentemente dos erros. A maior dificuldade encontrada é adequação dos sistemas nas empresas clientes, o que requer a maior quantidade de esforço.

Abrangência de Uso do Sistema

Mais do que um diferencial para alcançar a fidelidade dos clientes, o EDI é visto pela transportadora como uma necessidade de adequação aos níveis de serviço exigidos pelo cliente. A Expresso Mercúrio possui poucos sistemas implantados, em comparação com o total de mercadorias embarcadas mensalmente pela transportadora. Os negócios que envolveram o uso da tecnologia de EDI encontra-se expresso no gráfico da Figura 4.

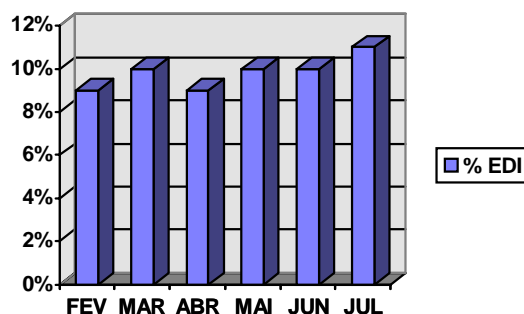


Figura 4 - Volume de Conhecimentos via EDI sobre o Total Negociado

Fonte: Registros Internos Expresso Mercúrio

Este volume de negócios refere-se à movimentação da filial de Porto Alegre, que possui o sistema de EDI implantado em apenas três clientes, os maiores embarcadores da transportadora.

5.2 - Outros Exemplos

Transportadora Americana

A Transportadora Americana, empresa da cidade paulista de mesmo nome, utiliza um sistema de EDI financeiro desde 1992. Com ele, por meio de caixas postais eletrônicas, envia todos os seus títulos para cobrança e recebe, em contrapartida, a posição bancária com detalhes de todos os títulos pagos e em aberto, de todos os bancos com que opera. Além do EDI financeiro, possui outro sistema que a interliga com os embarcadores de carga. Através desta outra caixa eletrônica a transportadora recebe e envia ordens de entrega de mercadorias, tabelas de fretes, além de todos os dados necessários ao preenchimento de uma Nota Fiscal, tais como o tipo da carga, volume, destino e valor.

Existe, entretanto, uma resistência muito grande por parte dos embarcadores no que tange a trocar informações via EDI. Tal postura deve-se ao fato de uma implantação do gênero necessitar modificações nos sistemas das empresas.

SANBRA

Na Sanbra (Sociedade Algodoeira do Nordeste Brasileiro), empresa do setor alimentício e uma das pioneiras na utilização do sistema, o EDI vem sendo utilizado desde setembro de

1991. Hoje, exige que todos seus fornecedores de transporte estejam ligados eletronicamente a ela.

Dentre os resultados apresentados, destaca-se a redução média de duas horas para a liberação de veículos. Esse resultado é significativo pelo volume embarcado: de suas três indústrias saem cerca de 8.000 toneladas/mês de mercadorias. Os casos de maior otimização conseguiram reduções de até seis horas na atividade de embarque, e, em termos do retorno da informação de chegada das mercadorias, já foram registrados casos de ganhos de até cinco dias.

Para a Sanbra, as principais virtudes do sistema de EDI são:

- Eliminação do tempo morto de retorno do caminhão à transportadora para retirar o conhecimento;
- Aumento do tempo disponível dos veículos;
- A mercadoria chega mais cedo aos clientes (service);
- Eliminação de transcrições de documentos;
- Eliminação de erros nas faturas de fretes; e
- Menor custo para o transportador.

6. Conclusão

A crescente necessidade de sistemas de distribuição mais ágeis e precisos, além dos problemas de altos custos de armazenagem e transporte, têm feito com que novas tecnologias

sejam desenvolvidas para apoiar o processo logístico das empresas. Neste trabalho foi possível observar-se a influência de uma dessas tecnologias, o EDI, que funciona como uma ligação formal entre os membros do canal de marketing, agilizando o fluxo de informações e otimizando os processos.

Apesar de já estar em uso desde 1990, no Brasil, as empresas ainda guardam uma posição bastante reservada e conservadora para a aceitação do EDI. Entretanto, como arma competitiva, os empresários descobrirão, com o tempo, que podem adotar novos mecanismos para a execução de antigas tarefas.

Obviamente, o desenvolvimento pleno de sistemas desse tipo exigem um ambiente computacional estabelecido e estável. Para o futuro, a tendência é que esses sistemas difundam-se ainda mais, tornando-se uma ferramenta tão comum e obrigatória como é o telefone nos dias de hoje. Para isso, será necessária não só a expansão do parque computacional nacional como também o avanço dos sistemas de comunicação, para que sejam capazes de suportar um volume muito maior de informações trafegando simultaneamente.

7. Bibliografia

BOWERSOX, Donald J. *et alli*. **Logistical Management**. 3° ed, New York, Macmillan, 1986.

STERN, Louis W. & EL-ANSARY, Adel I. **Marketing Channels**. 3° ed, New Jersey, Prentice Hall, 1988.

ALDERSON, Wroe. **Factors governing the development of marketing channels**. *in* MALLEEN, Bruce. **The marketing channel: aconceptual viewpoint**. New York, John Wiley & Sons, 1967, p.35-40.

BUCKLIN, Louis P. **The economic structure of channels distribuction**. *in* MALLEEN, Bruce. **The marketing channel: aconceptual viewpoint**. New York, John Wiley & Sons, 1967, p.63-66.

Brasil Transportes. São Paulo, Lotus Publicações, Mai-1993, Ago-1993, Nov-1993, Fev-1994, Mar-1994, Jun-1994, Mai-1995.

Transporte Moderno. São Paulo, Editora TM, Mai-1993, Ago-1994, Nov-1994, Mar-1995