

GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS: UMA PROPOSTA DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO APLICADO A UMA DISTRIBUIDORA DE COMBUSTÍVEIS

RESUMO: Este artigo tem como objetivo apresentar os conceitos de Logística, Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (Supply Chain Management - SCM) e e-Business, além de discutir como a Tecnologia da Informação (T.I.) pode dar suporte à Cadeia de Suprimentos de uma organização. Será apresentada ainda uma proposta de arquitetura de sistema de informação do tipo SCM, mediante o estudo de caso de uma empresa distribuidora de combustíveis.

PALAVRAS-CHAVE: Logística; Cadeia de Suprimentos; *e-Business*; e-SCM.

As organizações voltadas à produção e à distribuição de materiais têm apresentado uma necessidade de desenvolver excelência na gestão da logística e de sua cadeia de suprimentos. Contudo, uma administração eficiente da logística envolve um grande número de agentes, gerando um grande volume de informações. Tais características tornam necessário um processamento veloz, com qualidade e segurança. A partir desse cenário, o uso da Tecnologia da Informação torna-se indispensável no suporte à gestão da cadeia de suprimentos. O modelo de TI esperado para o Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos de uma organização deverá apoiar-se na transparência, na interoperabilidade² e na portabilidade¹, a fim de estabelecer relações entre os diversos fornecedores e clientes, os quais podem trabalhar em diferentes plataformas.

Diante da importância da logística em todas as áreas de negócio, as empresas líderes têm se concentrado na otimização da gestão da cadeia de suprimentos, abastecimento e distribuição.

O Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, ou *Supply Chain Management (SCM)*, é a integração dos diversos processos de negócios e organizações, desde o usuário final até os fornecedores originais, proporcionando produtos, serviços e informações que agregam valor para o cliente (YOSHISAKI, 2000).

¹ Lissandra Muller Galhardi e Claudisjone dos Reis Ferreira são graduandos do curso Bacharelado em Sistemas de Informação da Faculdade Ruy Barbosa e realizaram este trabalho sob a orientação do Prof. Jader Cristiano Magalhães de Albuquerque, graduado em Processamento de Dados e Administração pela FRB, mestre em Administração pela UFBA e professor da FRB e da UNEB.

² Designa-se por “Interoperabilidade” a capacidade de duas aplicações não somente se comunicarem entre si, mas também serem capazes de se entender mutuamente, a ponto de trocarem informação entre si e utilizarem serviços uma da outra (Vernadat, 1996, apud SANTOS, 2004.).

Este artigo pretende discutir a fundamentação teórica do Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos para o desenvolvimento de um sistema de informação aplicado a uma distribuidora de combustíveis. Para tanto, foi organizado da seguinte maneira: na Seção 01, aborda-se o conceito de logística e canais de distribuição e sua relação com o SCM; na Seção 02, apresenta-se o conceito de *Supply Chain Management*, explicitando-se como tal metodologia busca integrar os vários elos da cadeia produtiva e o modelo recomendado para aumentar ganhos na aplicação deste conceito na organização; na Seção 03, aborda-se os conceitos dos negócios integrados à internet, o e-SCM e o e-Business; na Seção 04, exhibe-se o cenário de uma distribuidora de combustíveis, ou seja, o ambiente da pesquisa exploratória. Por fim, são apresentadas as conclusões deste trabalho.

Logística

Segundo Severo (2004), atualmente, o papel da logística no negócio aumentou tanto em escopo quanto em importância estratégica. A integração dos fluxos de materiais, produção e distribuição revolucionam não somente a forma de gerenciar as atividades logísticas das empresas, como também de gerenciar a organização como um todo.

De acordo com o CLM – *Council of Logistics Management (1999)* –, podemos conceituar a Logística como sendo o processo de planejar, implementar e controlar, de maneira eficiente, o fluxo de armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associados, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos do consumidor.

Segundo Lambert (apud SUCUPIRA et al., 2003), as atividades logísticas precisam estar integradas em suas diversas fases, iniciando-se no momento da aquisição, passando pela movimentação e finalizando no seu armazenamento.

Os principais atores das atividades da logística são os fornecedores, clientes e usuários finais, os quais exercem influência direta nas funções de estoque, serviço ao cliente, armazenagem, localização e transporte.

Na função de estoque, deve-se sempre buscar sua própria redução, o prazo de entrega e a disponibilidade de produto – fatores de relevada significância para essa fase, já que podem atrasar o seu procedimento.

O serviço ao cliente é de extrema responsabilidade. É através dele que as empresas irão criar valor para seus clientes. Já a armazenagem, a localização e o transporte estão

diretamente relacionados em virtude da localização de matérias-primas, do custo de localização e do transporte para o cliente.

Segundo Wood (2005), as atividades da logística podem ser decompostas em três grandes grupos:

- **Atividades estratégicas:** relacionam-se às decisões e à gestão estratégica da própria empresa. A função logística deve participar de decisões sobre serviços, produtos, mercados, alianças, investimentos, alocação de recursos, etc.
- **Atividades táticas:** referem-se ao desdobramento das metas estratégicas e ao planejamento do sistema logístico; envolvem decisões sobre fornecedores, sistemas de controle de produção, rede de distribuição, subcontratação de serviços, etc.
- **Atividades operacionais:** estão relacionadas à gestão do dia-a-dia da rede logística, envolvendo a manutenção, a melhoria do sistema e a solução de problemas.

A partir dos conceitos apresentados, chega-se à conclusão de que a logística é a integração da administração de estoque e da distribuição física, visando sempre atender às necessidades do cliente no que diz respeito a preço e prazo.

Dada a importância do cliente no processo logístico, existe uma área específica que focaliza o tratamento das operações diretamente ligadas ao cliente: os Canais de Distribuição.

Segundo Lima (1999), os Canais de Distribuição são estruturas funcionais que, mediante suas operações, geram a movimentação de produtos e serviços entre os membros participantes de um mercado. Tais estruturas são indispensáveis no processo de distribuição, uma vez que criam uma otimização de tempo, de lugar e de posse, atendendo às necessidades de servir à demanda.

O mesmo autor classifica os participantes da cadeia de distribuição em cinco tipos: Produtoras – são as empresas agrícolas, cooperativas, que geram produtos primários; Industriais – empresas que transformam o produto primário; Atacadistas – intermediários que se dedicam às funções de venda a varejistas, usuários comerciais, industriais e institucionais; Varejistas – empresas que vendem bens e serviços ao público para seu uso e benefício; e, por fim, as Empresas Auxiliares, aquelas que participam do processo de distribuição como prestadoras de serviço.

Supply Chain Management – SCM

Segundo Figueiredo e Arkader (1998), o conceito de *Supply Chain Management* surgiu como uma evolução natural do conceito de Logística Integrada. Enquanto a Logística

Integrada representa uma integração interna de atividades, o *Supply Chain Management* representa sua integração externa, pois estende a coordenação dos fluxos de materiais e informações aos fornecedores e ao cliente final.

Os mesmos autores afirmam que a gestão da cadeia de suprimentos, além da redução de custos, pode proporcionar outras formas de obtenção do aumento da produtividade, como, por exemplo: (a) a redução de estoques, a racionalização de transportes e a eliminação de desperdícios, (b) agregando-se valor aos produtos mediante prazos confiáveis, atendimento no caso de emergências, facilidade de colocação de pedidos, serviço pós-venda, dentre outros.

A *Figura 1* mostra a integração entre os diversos participantes dos canais de distribuição através de uma administração compartilhada dos principais processos de negócio, interligando, assim, todos os participantes, desde o subfornecedor até o consumidor.

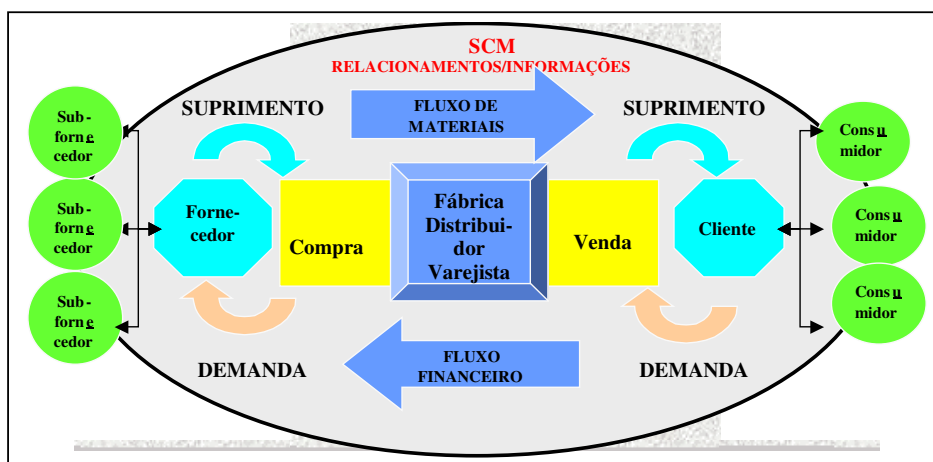


Figura 1: Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos
Fonte: SUCUPIRA et al.(2003).

Ao analisar a *Figura 2*, pode-se verificar que, para ocorrer o atendimento ao consumidor, o SCM deverá integrar as informações de todos os fornecedores, além daquelas relacionadas à verificação de processos internos como fabricação e despacho. A partir dessa integração, são gerados dois fluxos principais: de materiais e financeiro.

O fluxo de materiais ocorre quando há uma “configuração do produto” conforme os requisitos do consumidor, ou seja, saem dos fornecedores os componentes, as embalagens, etc., agregando valor à proporção que passam pelos participantes dos canais de distribuição, até chegar ao consumidor final.

O fluxo financeiro inicia-se com a aquisição de componentes pelo fornecedor, para a fabricação do produto, e vai até a aquisição do produto pelo consumidor, passando pelos canais de distribuição necessários.

O SCM oferece grandes perspectivas de ganhos para quem o utiliza, na medida em que exista não somente um aumento de escala nos volumes transacionados entre os participantes, como também a transferência de tecnologias para as empresas menos desenvolvidas, de maneira a possibilitar custos operacionais menores e melhorias na qualidade dos produtos fabricados (Savoi, 1998, apud Pereira e Hamacher, 2000).

Modelo

O modelo aqui utilizado é uma adaptação do proposto por Pereira e Hamacher (2000), idealizado para aumentar os ganhos da cadeia de suprimentos, sendo dividido em dois grandes blocos, conforme as características de seus elementos.

A *Figura 2* exhibe o modelo ora proposto, onde na parte superior se encontra o Bloco Externalizador, e na parte inferior, o Bloco Potencializador, sendo cada um composto por uma série de módulos.

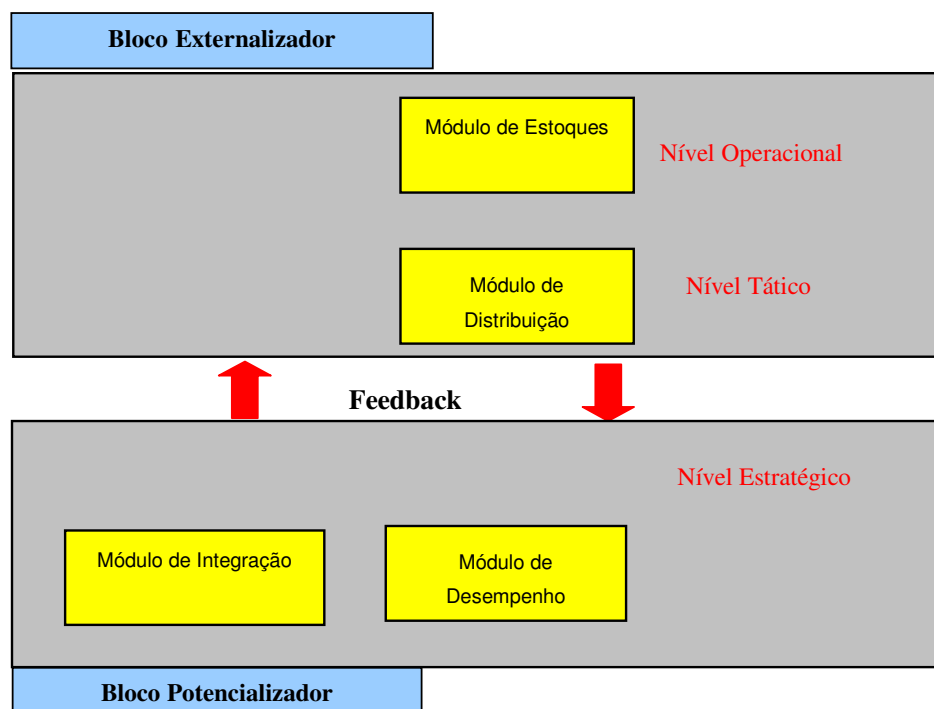


Figura 2: Blocos existentes no modelo proposto de SCM.

Fonte: Pereira e Hamacher (2000) - Adaptado.

O primeiro bloco é chamado de Externalizador, uma vez que seus ganhos são mais visíveis e fáceis de serem quantificados; este bloco agrupa elementos dos níveis tático e operacional, bem como de algumas atribuições da logística (gerenciamento dos estoques e distribuição).

Dentro do primeiro bloco, cujo objetivo é analisar o impacto do SCM nos estoques da Cadeia, buscando a eliminação de duplicidade e a diminuição do nível de estoque de segurança da empresa, há os módulos de estoque e os de distribuição. O segundo módulo visa a encontrar os meios de transporte mais eficientes para os produtos comercializados.

O outro bloco agrupa elementos do nível estratégico, sendo composto por módulos referentes aos relacionamentos comerciais, à integração da cadeia e ao controle de desempenho. Este bloco foi denominado de Bloco Pontencializador devido ao fato de seus elementos possuírem maior potencial para ampliar os ganhos do SCM.

Dentro do segundo bloco mantêm-se os módulos de Integração e de Desempenho. O primeiro tem como meta enquadrar o grau de integração entre as empresas de acordo com as limitações existentes, como o tipo de relacionamento e o porte da empresa; já o Módulo de Desempenho tem com objetivo fornecer informações sobre o desempenho das empresas para os planejamentos estratégico e tático/operacional.

Segundo Sucupira et al. (2003), além da necessidade de se acompanhar todos os fluxos físicos entre os elementos da cadeia de suprimentos, existe a necessidade de gerenciar outras informações que devem ser compartilhadas, tais como: demandas previstas e reais, negociações e ordens de fornecimento, ordens de coleta de transportadoras, documentos fiscais e suas respectivas conferências, etc.

A partir dessa relação de processos e fatos geradores de dados, é fácil perceber a importância da produtividade no processamento das informações de tais atividades. E para dar suporte a esse processamento entra a T.I., sendo utilizados, nesse caso, o *e-business* e o e-SCM, a serem discutidos nas próximas seções.

e-Business

A IBM definiu *e-business* como “uma forma segura, flexível e integrada de fornecer um valor diferenciado na gestão administrativa pela combinação de sistemas e processos para a administração e o funcionamento de operações centrais, de forma simples e eficiente, alavancada pela aplicação de tecnologia da Internet”.

Diante da descrição da IBM, tal conceito, implementado na empresa, torna-se elemento de competitividade, pois permite rapidez na troca de informações, reflete positivamente a imagem das empresas para os clientes, é eficiente na comunicação com os integrantes do processo e, principalmente, integra a tecnologia às estratégias de negócio da empresa.

Além das características descritas, a principal idéia do *e-business* é disponibilizar na internet os processos de negócios da empresa para os integrantes do processo de negócio, por isso o “e”, cujo significado é meio eletrônico.

Sendo incorporadas, essas mudanças tornam-se irreversíveis, afetando especialmente as seguintes atividades: compra de matérias-primas e insumos (tendo o cliente, os fornecedores e as empresas auxiliares a possibilidade de comprar o que for necessário), automação dos processos de relacionamento entre os parceiros (o *e-business* será o centro de informações para as empresas envolvidas no processo, reduzindo as burocracias e aumentando a confiabilidade das informações), gerenciamento do estoque de parceiros (obter informações precisas sobre o estoque dos parceiros e providenciar reposições, conforme planejamento das demandas) e atendimento direto ao cliente (disponibilidade de interação *on-line*).

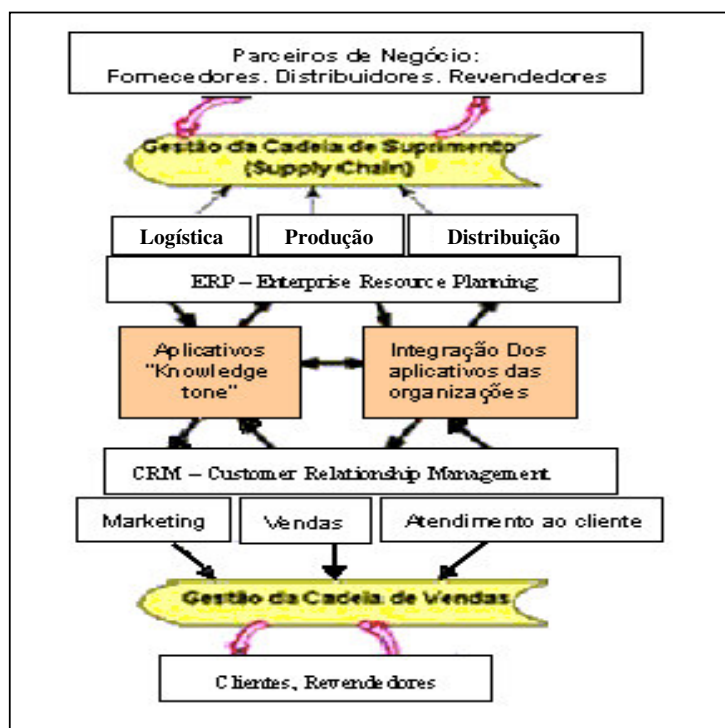


Figura 3: Visão Geral da Arquitetura para *e-Business*.

Fonte: SAKAMOTO (2005).

O modelo apresentado na *Figura 3* enfatiza dois aspectos: o primeiro se trata dos aplicativos que cobrem as aplicações executadas com base no conhecimento do negócio. Sendo assim, o SCM faz o gerenciamento da interação dos parceiros de negócios, dos processos de logística, de produção e de distribuição. O segundo é a integração dos

aplicativos da organização, implicando não somente na integração, mas na comunicação entre os departamentos, de forma que as informações geradas reflitam nos processos internos e aumentem a percepção do valor final do produto ou serviço, tanto para o fornecedor quanto para o cliente.

Fazer negócios nesse contexto, onde o conhecimento e a interação dos colaboradores são requeridos com o apoio das crescentes inovações da tecnologia da informação, demanda uma nova filosofia de fazer negócios: o e-SCM (Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos em meio eletrônico).

Segundo Franco (2005), o e-SCM envolve o gerenciamento e controle de toda a rede de fornecedores, clientes e empresas auxiliares de uma cadeia de suprimentos; no gerenciamento dos estoques, há embutido o conceito de *just in time*³(JIT), interagindo os fornecedores com a produção, a qual, no entanto, trabalha produzindo os pedidos de clientes (aplicação do conceito de JIT).

Dessa maneira, o e-SCM é uma combinação otimizada da tecnologia da informação com o negócio da empresa que vai agilizar a entrega dos bens, dos serviços e da informação, do fornecedor ao consumidor, de modo organizado e eficiente, com o uso da internet como meio de comunicação. O padrão de protocolo que ele utiliza permite que qualquer computador na rede possa enviar e receber mensagens através de qualquer outro micro.

Ainda a respeito, Franco (2005) afirma que o e-SCM agrega vantagem competitiva às empresas que fazem parte de uma determinada cadeia de fornecimento. Essa vantagem está baseada no aumento de eficiência, medida pela melhoria nos principais indicadores de valor que o cliente percebe, como por exemplo:

- a) mais alternativas na escolha e configuração dos produtos;
- b) menor tempo entre a confirmação do pedido de compra e a efetiva entrega do produto final;
- c) possibilidade de o cliente acompanhar o processo de atendimento, despacho e entrega do pedido;
- d) agilidade na modernização e no lançamento de novos produtos.

O gerenciamento do fluxo de informações é fator importante no sucesso do e-SCM. Para isso, existe a necessidade de integrar a cadeia de suprimentos de maneira que todos possam conhecer as informações e atualizá-las de acordo com o andamento dos processos do negócio.

³ O termo pretende transmitir a idéia de que os três principais elementos da manufatura – recursos financeiros, equipamento e mão-de-obra – são colocados somente na quantidade necessária e no tempo requerido para o trabalho. (Lubben, 1989, p. 4.)

Existem dois tipos de integração realizados pelo e-SCM: a Integração Responsiva, que ocorre quando o e-SCM e o *e-Commerce* apresentam ao cliente o tempo necessário ao atendimento de seu pedido, sendo este, ainda hoje, o grau de integração predominante no *e-Business*, e a Integração Ajustável, aquela cujo sistema tenta auto-ajustar-se enviando mensagens de alarme aos demais membros da cadeia, indicando, assim, a existência de um excesso de demanda por determinado item.

De posse dos conceitos de e-SCM (fruto da integração do SCM com o *e-Business*), na próxima seção será descrita a cadeia de suprimentos de uma organização do segmento de distribuição de derivados de petróleo, para, posteriormente, propor-se um sistema de informação adequado a suas necessidades, capaz de implementar o conceito de e-SCM.

Distribuidora de petróleo XY S/A – Estudo de Caso

Através de uma análise exploratória, a empresa XY, assim denominada em virtude do sigilo do nome oficial, será utilizada como modelo de pesquisa do projeto proposto, dando início às suas operações comerciais em junho de 1996, com a distribuição de gasolina comum, óleo diesel e álcool hidratado.

Tendo como objetivo a implantação de uma rede de postos revendedores com bandeira própria, cujo cliente-alvo é o pequeno e o médio posto, a ser explorado pelo próprio empresário, a empresa busca atender às necessidades do mercado, sempre respeitando a segurança e o meio ambiente, através da implantação de tanques ecológicos, atuando hoje em 98 municípios do Estado da Bahia, além de seis do Estado de Sergipe e um do norte de Minas Gerais, com uma carteira em torno de 300 clientes, dentre os quais: postos revendedores com contratos, clientes eventuais e clientes consumidores.

Combustíveis, lubrificantes, fardamento, materiais de análise, instalação e manutenção são produtos oferecidos pela Empresa XY.

Tecnologia da Informação

O quadro a seguir descreve a Empresa XY, diante dos recursos tecnológicos disponíveis:

Quantidade de Máquinas	Sistemas Operacionais (Windows)	Software de Gestão (Microsiga intelligence)	Roteadores (CISCO)	Gateway (D - Link)
130	Win98, Win2000 pro, Win2000 Server, WinXP pro.	Protheus 8	5	1

Quadro1: Parque Tecnológico da Empresa XY.

Fonte: Ferreira (2005).

Para gerenciar e manter em funcionamento o parque tecnológico da empresa XY, é formada por uma equipe composta de um gerente de T.I, um supervisor de T.I. e um analista de sistemas. Na comunicação das bases (Candeias, Itabuna e Jequié), utilizam-se os roteadores CISCO; para gerenciar as contas a pagar, as contas a receber (clientes inadimplentes) e a emissão de notas fiscais, utiliza-se o *software* de gestão *Microsiga* e 1 *gateway* para a transmissão das mensagens para a internet.

A logística e o transporte na Empresa XY

A logística é o processo essencial para que a Empresa XY obtenha excelência no fornecimento de combustíveis aos seus clientes e possa atendê-los nos prazos e condições especificados.

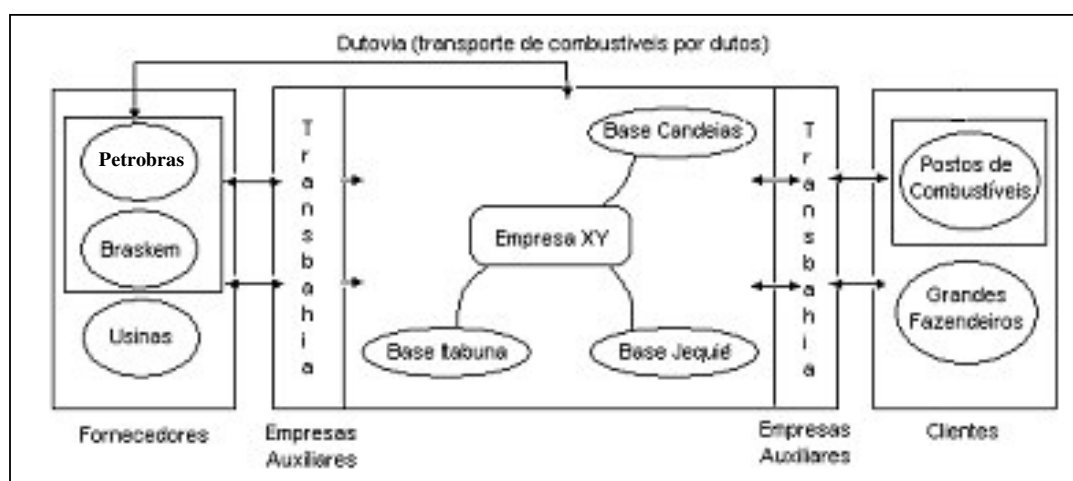


Figura 4: Cadeia de Suprimentos na Empresa XY.

Fonte: Os Autores (2005).

A *Figura 4* expõe o funcionamento da cadeia de suprimentos da empresa XY, cujo processo de transporte é terceirizado, já que a empresa transportadora de combustíveis é a

Transbahia, responsável por carregar os seus carros-tanque nas usinas e transportar os combustíveis até as bases (TEMAT, BAJEQ, TEUNA, TEQUIMAR), locais onde a empresa XY armazena seus estoques para depois enviar os produtos até seus clientes, conforme seus pedidos.

Os fornecedores Petrobras e Braskem realizam as movimentações através dos dutos, cobrados à empresa XY de acordo com as movimentações, enviando os produtos para as bases onde a empresa XY os armazena. Tais produtos serão posteriormente carregados pela Transbahia, para abastecer os postos, e fornecidos aos clientes finais através das bombas de combustíveis.

Fornecedores	Produtos	Bases	Capacidades
Petrobras	Gasolina A (GA)	Candeias	139 M ³ GA / 240 M ³ D
		Jequié	Cota*
	Diesel (D)	Itabuna	Cota*
Braskem	Gasolina A	Candeias	Cota*
Usinas	Álcool Anidro (AA)	Candeias	180 M ³ AH / 105 M ³ AA
	Álcool Hidratado (AH)	Jequié	70 M ³ AH/ 105M ³ AA
		Itabuna	80 M ³ AH / 90M ³ AA

Quadro2: Fornecedores da Empresa XY.

Fonte: Gerência da Cadeia de Suprimentos da empresa XY (2005).

A inexistência de um espaço com valores fixos favorece o processo chamado de cota, descrito no quadro acima, que consiste na aquisição de produtos na Petrobras pela quantidade necessária à empresa XY. Nas entregas dos combustíveis pelos fornecedores existem problemas periódicos, ocasionando perdas de prazo e descontentamento dos clientes, cuja disponibilidade não possuem para saber on-line como está o andamento do seu pedido.

O presente trabalho apresentou uma proposta de arquitetura do Sistema de Informação para Gerenciamento de Cadeia de Suprimentos (SCM) em uma organização do segmento de distribuição de derivados de petróleo. Para tanto, discutiu-se inicialmente o papel da logística e da tecnologia da informação nas organizações contemporâneas.

Posteriormente, apresentou-se os fundamentos de SCM, as suas vantagens e um modelo de SCM para potencializar os ganhos dessa metodologia, sendo este dividido em dois blocos: bloco externalizador e bloco potencializador.

O bloco externalizador atua sobre atividades de níveis tático e operacional e tem como principal característica a relativa facilidade de mensurar os seus ganhos; já o bloco potencializador é direcionado, principalmente, para atividades e funções de valor estratégico para o SCM.

Para controlar o processamento das informações produzidas no SCM, aplica-se o conceito de *e-business*. O papel do *e-business* é disponibilizar na Internet os processos de negócios da empresa para todos os integrantes da cadeia de suprimentos.

A integração da logística ao *e-business* deve ser analisada a partir de um projeto de integração da Empresa XY. Nesse sentido, pensa-se na implementação de um sistema capaz de automatizar os processos de organização e garantir eficiência e eficácia no seu relacionamento com clientes, fornecedores e empresas auxiliares.

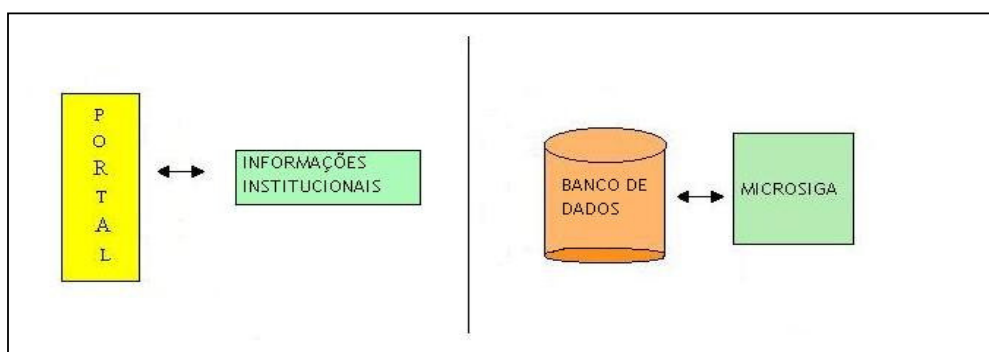


Figura 5 : Visão da arquitetura dos sistemas utilizados na empresa XY atualmente.

Fonte: Os Autores (2005).

A *Figura 5* expõe a atual arquitetura dos sistemas utilizados na empresa, donde se percebe não haver uma ligação entre as informações contidas no portal e as informações internas da empresa, não integrando, desta forma, a empresa a nenhum agente externo.

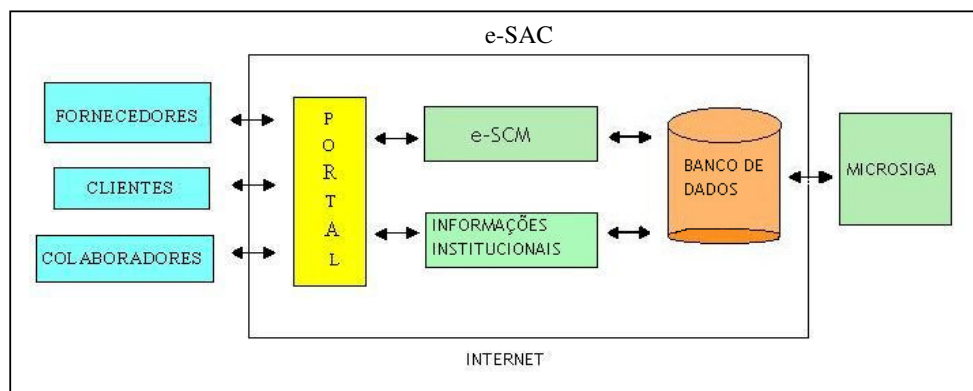


Figura 6: Visão da arquitetura dos sistemas utilizando o e-SAC.

Fonte: Os Autores (2005).

A *Figura 6* mostra como será feita a integração dos sistemas utilizados na empresa com os agentes externos (fornecedores, clientes e colaboradores), a ser implementada através do e-SAC (Sistema de Apoio à Gerência da Cadeia de Suprimentos).

O e-SAC será desenvolvido para apoiar a gerência da cadeia de suprimentos da distribuidora de combustíveis a obter um melhor atendimento ao cliente; com menor custo possível, irá permitir o acompanhamento do produto via internet, desde o pedido até a entrega. Para isso, serão utilizadas as informações geradas pelos processos internos da empresa.

No planejamento futuro, durante os anos de uso do e-SAC, o armazenamento das informações históricas dos clientes, fornecedores e das empresas auxiliares oferecerá a oportunidade de se operar com níveis de mais alto grau de eficiência e eficácia, de se criar análises de demanda e estoque e de se tomar decisões com uma menor margem de risco, uma vez que o sistema possuirá informações temporais de todos os processos envolvidos na cadeia de suprimentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Council of Logistics Management. Disponível em <<http://www.clm1.org.br>>, acesso em 20/03/05.

FIGUEIREDO, Kleber e ARKADER, Rebecca. *Da Distribuição Física ao Supply Chain Management: o Pensamento, o Ensino e as Necessidades de Capacitação em Logística*. Disponível em <<http://www.cel.coppead.ufrj.br/fs-busca.htm?fr-capac.htm>>, acesso em 10/06/05.

FRANCO, Carlos F. *e-Business: Internet, Tecnologia e Sistemas de Informação*. 2ª edição, Editora Atlas, 2005.

LIMA, A. O. *MÓDULO IV – CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO*. Disponível em <<http://www.netpar.com.br/aolimamsu/artigos/logcanaais.htm>>, acesso em 20/03/05.

LUBBEN, Richard. *Just-In-Time: uma estratégia avançada de produção*. São Paulo: McGraw-Hill, 1989.

PEREIRA, Gervásio Filho e HAMACHER Sílvia. *Modelo para Avaliação dos Ganhos do Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos*. Disponível em <<http://www.anpad.org.br>>, acesso em 24/05/05.

RIBEIRO, P. C. e GOMES, C. F. S. *Gestão da Cadeia de Suprimentos Integrada à Tecnologia da Informação*. Editora THOMSON, 2004.

SAKAMOTO, Ângela R. *Tecnologia da Informação e a Empresa*. Disponível em <http://www.choose.com.br/infochoose/artigos/35art01.htm>, acesso em 11/04/05.

SANTOS, José P. O. *Apontamentos Teóricos de Informática Industrial*. Disponível em <http://cim3.mec.ua.pt/IMS/classes/II_WEBSRV/AP_Teoricos.htm>, acesso em 07/05/05.

SEVERO, João Filho. Capítulo I, disponível em http://www.portaldelogistica.adm.br/capitulo_1.htm>, acesso em 05/06/05.

SUCUPIRA, Cezar A. C. *A Logística e o Comércio pela Internet*. Disponível em <<http://www.cvlog.net/Arquivos/A%20Logística%20e%20o%20Comércio%20pela%20Internet.htm>>, 2000, acesso em 02/05/05.

SUCUPIRA, Cezar A. C. et al. *Gestão da Cadeia de Suprimentos e o Papel da Tecnologia de Informação*. Disponível em <www.cezarsucupira.com.br>, 2003, acesso em 02/05/05.

VOLLMANN, T. E. e CORDON, C. *Making Supply Chain Relationships Work. M2000 Business Briefing*, nº 8, IMD, Lausanne, 1996.

WOOD, Thomaz Jr. e ZUFFO, Paulo Knörich. *Supply Chain Management*. Disponível em <http://www.fgvsp.br/rae/artigos_on_line.htm>, acesso em 15/03/05.

Portabilidade, disponível em < <http://pt.wikipedia.org/wiki/Portabilidade>>, acesso em 20/06/05.

YOSHIZAKI, Hugo. *Supply Chain Management e Logística*. Disponível em <www.vanzolini.org.br/areas/logistica/SCM_logistica.pdf>, acesso em 20/03/05.

ⁱ Capacidade que um programa (*software*) tem de ser compilado ou executado em diferentes arquiteturas de sistemas computacionais (diferentes arquiteturas de *hardware* ou de sistema operacional) (Wikipedia, 2004).