



**FANESE – Faculdade de Administrações e Negócios de Sergipe**

Núcleo de Pós-Graduação e Extensão – NPGE

MBA em Logística e Operações

---

**IMPACTO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NAS  
OPERAÇÕES LOGÍSTICAS.**

OLGA MARIA FERREIRA SANTOS

ARACAJU

21 de dezembro de 2011

OLGA MARIA FERREIRA SANTOS

**IMPACTO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NAS  
OPERAÇÕES LOGÍSTICAS.**

Artigo apresentado como pré-requisito parcial para conclusão da disciplina Metodologia dos Trabalhos Acadêmicos do Curso de Pós-graduação MBA em Logística e Operações da Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe.

ORIENTADOR:

Prof. M. SC. Fernando Ferreira da Silva Júnior.

ARACAJU

21 de dezembro de 2011

## **RESUMO**

No mundo globalizado, exigente e competitivo, as organizações são desafiadas a atingir graus de eficiente e eficácia a garantir a continuidade de suas atividades, o que as obrigam a constantes desenvolvimentos de tecnologias. Na logística, como em todas as áreas das empresas, presenciamos uma verdadeira revolução tecnológica em termos de disponibilidade de informações e de meios de comunicação cada vez mais eficazes e eficientes. O presente artigo tem como objetivo apresentar os impactos da tecnologia da informação que proporcionam para o desenvolvimento das operações logísticas e classificar as ferramentas usadas na logística para simplificar e agilizar o processo de cadastramento dos fornecedores para as empresas do sistema petrolífero, com breve histórico contextualizado sobre a Tecnologia da informação e sua evolução para os processos logísticos esboçando ainda algumas mudanças necessárias para as melhorias na gestão do cadastro nacional e internacional.

**Palavras-chave:** Competitividade. Fornecedores. Logística. Mercado.

## **ABSTRACT**

In the globalized world, demanding and competitive, organizations are challenged to achieve levels of efficiency and effectiveness to ensure the continuity of their activities, which require them to constant developments in technology. In logistics, as in all areas of business, we witnessed a true technological revolution in terms of availability of information and means of communication even more effective and efficient. This article aims to present the impacts of information technology that provide for the development of logistics operations and classify the tools used in logistics to simplify and expedite the registration process from suppliers to companies in the petroleum system, with a brief history on contextualized information technology and its evolution logistics processes are still some drafting changes necessary for improvements in the management of national and international registration.

**Keywords:** Competitiveness. Suppliers. Logistics. Market.

## **1 INTRODUÇÃO**

Com a globalização, as empresas ficam obrigadas a constantes desenvolvimentos de tecnologias, onde o sucesso empresarial é resultante de uma série de decisões estratégicas que transcendem as questões mercadológicas e operacionais. Na logística, como em todas as áreas das empresas, presenciamos uma verdadeira revolução tecnológica em termos de disponibilidade de informações e de meios de comunicação cada vez mais eficazes e eficientes.

Esses fatores têm provocado mudanças substanciais na forma de gerenciar o processo logístico, principalmente nas empresas onde o objetivo de melhorias responde às ameaças e oportunidades do ambiente competitivo, como o petróleo e seus derivados.

As demandas impostas pelo aumento da complexidade operacional e pela exigência de maiores níveis de serviço fazem com que as empresas sigam buscando agregar mais valor e, ao mesmo tempo, reduzir os custos, garantindo o aumento da sua competitividade.

Nesse cenário de significativa competitividade, percebemos que a logística assume papel de grande importância, juntamente com o gerenciamento de seus processos, suscitando a condução de diversos fatores associados à qualidade das práticas logísticas.

O objetivo geral deste artigo é identificar e apresentar os impactos da Tecnologia de informação nas operações logísticas do setor Petrolífero por meio de variáveis estratégicas: Cadastro de fornecedores, Integração de sistemas, Velocidade e Competitividade. O artigo a ser apresentado é um breve apanhado histórico com apresentações das mudanças provocadas pela tecnologia das informações nos processos logísticos.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 Conceituação**

De acordo com as necessidades das organizações de estruturar uma coleção de dados e criar estratégias para o controle dos processos logísticos, há alguns conceitos ou

abordagens baseados em autores segundo sua conceituação para o Sistema de informação empresarial.

Uma considera um sistema de interação entre os setores de uma empresa (denominados de subsistemas), inserindo-o na Teoria de Sistemas;.(Dantas, Cautela, Prates, Bio, Rezende e Andreu et al *apud* SIMOES, CABRAL,2004, p.152); a outra interpretação o relaciona somente ao uso da informática (PRINCE e REZENDE *apud* SIMOES, CABRAL,2004, p.152).

A palavra LOGÍSTICA significa ‘alocar’, onde em 1988 tornou-se matéria na Escola de Guerra Naval dos Estados Unidos, tendo seu primeiro tratado científico em 1917.

Após algumas décadas de estudos a LOGÍSTICA apresenta alguns conceitos de diversos autores a exemplo:

No final da década de 90, tais como Christopher (1999); Chopra e Meindl (2004); Poirier e Reiter (1996); Cooper, Lambert e Pagh (1997); Slack, Chambers e Johnston (2002). Entendamos a SCM como a gestão da rede de organizações que se relacionam na direção dos fornecedores (montante) e dos clientes (jusante), dos diferentes processos e atividades que produzem valor na forma de produtos, serviços e informações; conciliando níveis adequados de serviço ao mercado e lucratividade do negócio (proposta dos autores). Fine e Whitney (1996) analisam a estratégia do negócio baseada na característica dinâmica dos mercados e da cadeia de suprimentos. Isto é feito a partir do conceito de velocidade evolutiva da indústria (mudança dos produtos, processos e organização). A verdadeira capacidade essencial da empresa se concentra na habilidade de planejar e gerenciar a cadeia de fornecimento, de modo a auferir a vantagem competitiva, ainda que temporária, fornecendo uma visão holística das atividades, capacidades e conhecimento, tanto da empresa em si quanto de suas empresas aliadas, devendo monitorar todo o conjunto num mercado onde as forças competitivas se encontram em constante mutação. Desta forma, a gestão da cadeia de suprimentos, vista de forma estratégica e dinâmica, mostra que a sua sincronização depende da acuidade da informação (FINE; WHITNEY, 1996, p. 84).

Com base nestes conceitos, pode-se observar que há um aprimoramento nos processos logísticos podendo atuar em vários aspectos, como na automação, captação da informação com objetivos de compreensão, no acompanhamento de sistemas, na tomada de decisão, na integração entre processos e tarefas, distribuindo assim um grau de conhecimentos e integração entre os gestores da cadeia de suprimentos aliados a utilização da Tecnologia de

informação ao longo de toda a organização, encurtando os ciclos de comunicação, processos, fluxo de dados e decisão.

## **2.2 Análise evolutiva da tecnologia da informação e a logística**

A era da moderna computação deu-se na década de 1940 com a construção do computador por Aitken em 1944 na Universidade de Harvard, sendo uma máquina que funcionava com dispositivos eletro-mecânicos, com um ano mais tarde foi desenvolvido na Universidade da Pensilvânia por Eckert e Mauchly o computador ENIAC máquina verdadeiramente eletrônica.

Na década de 1950, os computadores foram criados para o processamento de dados sendo conhecidos como a primeira geração de computadores, no final desta década os computadores eram construídos para aplicações comerciais concebidos para lidar com grandes quantidades de dados. Na década de 1960 a característica principal foi a integração de microcircuitos, determinantes no processo de evolução, sendo a criação da terceira geração de computadores. O avanço permitiu tanto o processamento comercial quanto o científico.

No final da década de 60 denominou pelo uso centralizado, ficando restrito a uma grande sala denominada de CPD-Centro de Processamento de Dados. Esta operação prevaleceu em grande parte da década de 70 até a introdução do microcomputador, este de menor custo e com operações mais flexíveis.

A década de 80 foi denominada pela tendência de computadores pessoais e posteriormente com estações de trabalho Unix. A década de 90 foi marcada pelo avanço tecnológico, com grandes vantagens, mas também com diversas ineficiências tornando-se descentralizado, com formação de “ilha” com integração via redes. Podemos dizer que nos últimos 30 anos os avanços tecnológicos foram imensos.

A consolidação das Organizações na década de 90 caminhou para a disponibilidade de um ambiente de processamento de dados dinâmico e distribuído, permitindo o total aproveitamento das modernas tecnologias de informação, compartilhadas através de redes heterogêneas e implementadas com total aderência a padrões técnicos estabelecidos pela arquitetura de informações (RODRIGUEZ, FERRANTE, 2000, p.54).

A evolução da Logística segundo o autor, teve cinco eras, do século XX até os dias atuais (FIGUEIREDO e ARKADER (2001) *apud* SIMOES, CABRAL, 2004, p.6).

No início do século, havia a preocupação com o escoamento da produção agrícola. Essa fase é denominada “do campo ao mercado”. De 1940 até o início da década de 1960, a logística continuou com grande influência militar uma preocupação com a movimentação de materiais, principalmente armazenamento e transporte de bens, sendo essa a era das “funções segmentadas”. As “funções integradas” foram uma fase, do início da década de 1960 até os primeiros anos da década de 1970, com uma visão integrada, incluindo custo total e abordagem de sistemas, foco mais amplo, transportes, distribuição, armazenagem, estoque e manuseio de materiais. A partir da década de 1970, até a metade dos anos 80, houve a fase “foco no cliente”, ressaltando produtividade e custos de estoques, e foi incluída no ensino nos cursos de Administração de Empresas. Atualmente, tem-se a fase “logística como elemento diferenciador” destacando-se a globalização, a tecnologia da informação, a responsabilidade social e a ecologia.

Observa-se também que a evolução trouxe para as empresas mudanças de comportamento e destaca-se o processo de Reengenharia das Redes de Negócios, onde a Tecnologia de Informação extrapola fronteiras e aproxima Fornecedores de clientes proporcionando novas competências tais como a capacidade de integração, coordenação e relacionamentos com cliente e fornecedores.

### **2.3 Demandas e tendências da tecnologia da informação no sistema globalizado**

A importância da Tecnologia da informação no processo logístico, nos últimos anos vem permitindo a execução de operações que antes inimagináveis. Hoje, existem vários exemplos de empresas que utilizam a Tecnologia de informação para obter reduções de custo e ou gerar vantagem competitiva e por ser um assunto bastante abrangente, será ressaltado exclusivamente as questões relativas à utilização da Tecnologia de informação como papel de grande importância para a logística por meio das variáveis estratégicas: Cadastro de fornecedores, Integração de sistemas, Velocidade e Competitividade.

A Tecnologia da informação viabiliza iniciativas que resultam em ganhos de vantagem competitiva para a cadeia de suprimentos, tais como: agilidade, velocidade de resposta às novas demandas do mercado, aumento da flexibilidade, atendimento personalizado, maior satisfação do cliente e atuação em diferentes mercados. O ERP é um

Sistema unificado de informação que integra os departamentos e funções da empresa, melhoram o fluxo de informações da cadeia em tal grau que se tornaram um padrão de operação sendo os mais usados nas grandes empresas.

O fluxo de informações entre fornecedores é o elemento de grande importância nas operações logísticas, antigamente todo o fluxo logístico era baseado em papel resultando em uma transferência de informações lenta, pouco confiável e propensa a erros. Com investimentos em tecnologia a empresa passa a ter maior facilidade de uso, coleta de dados, armazenamento, transferência e processos de dados com maior eficiência, eficácia e rapidez.

A mudança das tecnologias, cada vez mais, significa que as organizações estão lidando com os clientes de muitas formas diferentes. São exigências dos clientes que estão rapidamente definindo níveis de qualificação para prestação de serviço.

O acesso imediato e abrangente está diretamente vinculado à exigência de controle. Os clientes desejam sentir-se que são valiosos e importantes, em vez de, simplesmente, parte do material a ser processado. É neste cenário organizacional que as empresas apresentam soluções através da Tecnologia da informação com sistemas implementados para soluções disponíveis na logística como, por exemplo:

Patterson et al. (2003) apontam as principais tecnologias que têm sido utilizadas na área: (i) sistemas legados; (ii) código de barras; (iii) smart-labels; (iv) desenho assistido por computador – CAD (Computer Aided Design); (v) inteligência empresarial – BI (Business Intelligence); (vi) intercâmbio eletrônico de dados – EDI (Electronic Data Interchange); (vii) rastreamento de frotas; (viii) sistema de automação do controle de qualidade – AQC (Automated Quality Control); (ix) sistema de execução da manufatura – MES (Manufacturing Execution System); (x) sistema de gerenciamento de transportes – TMS (Transportation Management System); (xi) sistema de gestão de armazéns – WMS (Warehouse Management System); (xii) sistema de gestão de relacionamento com clientes – CRM (Customer Relationship Management); (xiii) sistema de gestão de desenvolvimento de produtos – PDM (Product Development Management); (xiv) identificação por radiofrequência – RF (Radio Frequency); (xv) sistema de planejamento da cadeia de suprimentos – SCP (Supply Chain Planning); (xvi) sistema de previsão de demanda – DFS (Demand Forecasting System); (xvii) sistema de informação baseado na Internet – WIS (Web-based Information System); (xviii) B2B e (xix) sistema integrado de gestão – ERP (Enterprise Resource Man) (BANDEIRA, MAÇADA, 2007, p.2).

As informações no sistema logístico funcionam como elos que ligam as atividades logísticas em processo integrado, combinando hardware e software para medir, controlar e gerenciar as operações logísticas. No ramo petrolífero as empresas investem para atender a excelência nos processos logísticos aplicados na tecnologia de informação, sendo parte deste conjunto algumas medidas e aplicativos que auxiliam a gerência na tomada de decisões. Esta pesquisa se propõe a analisar a importância da Tecnologia de informação na gestão do setor de cadastro de fornecedores a atender as necessidades de compra e contratos nas empresas de Petróleo onde as demandas para fornecimentos sejam para o cadastro de fornecedores locais ou para demandas do cadastro nacional.

São variáveis estratégicas: Integração, Velocidade e Competitividade.

Inicialmente, analisa-se a integração entre a Tecnologia da Informação Segundo Berry (1995) lista papéis importantes para o desenvolvimento de estratégia de serviço como, por exemplo: Multiplicação do conhecimento; fluidez do serviço; customização e personalização do serviço; aumento da confiabilidade; facilitação das comunicações; aumento do serviço; redução de custos; e aumento do controle por parte do cliente.

A implementação e o uso correto de uma moderna tecnologia melhora a competitividade global da organização, principalmente nas suas áreas afins. Mas o inverso é verdadeiro, quando o uso inadequado da informação prejudica a organização. Dentre esses e outros fatores, os setores de gestão de fornecedores nas empresas de Petróleo é nevrálgico dentro do contexto estratégico de cada empresa, uma vez que é a partir dele que podemos verificar o início de um ciclo produtivo voltado para a qualidade e a satisfação do cliente.

Diante do contexto o que garante que as empresas do sistema petrolífero tenham uma boa estrutura de cadastro de fornecedores?

A gestão de fornecedores do setor petrolífero faz este trabalho através de sistemas operacionais com implementos através do **SAP R/3 ERP** Sistema unificado de informação que integra os departamentos e funções da empresa, melhorando o fluxo de informações da cadeia em tal grau que se tornaram um padrão de operação. Garantindo ao fornecedor sigilo nas suas informações cadastrais que passam por avaliações documentais anexados através de processos via internet e com comprovação dos serviços prestados.

No cadastro de fornecedores Local é imprescindível o trabalho em conjunto da tecnologia da informação com os profissionais desta gestão, para viabilizar as ferramentas e simplificar e agilizar o processo de cadastramento dos fornecedores. A presente pesquisa busca responder com a seguinte questão: altos investimentos em Tecnologia de informação viabilizam a operacionalidade do cadastro de fornecedores regional, nacional e internacional entre empresa e fornecedores no sistema de Petróleo.

A escolha da indústria Petrolífera fundamenta-se no fato de que o setor tem uma cadeia de suprimentos desenvolvida e consistente entre o mercado sergipano e Alagoano onde participam com um percentual razoável em competitividade, aumento demonstrado pela participação da gestão de fornecedores local, onde tem como meta a busca pela aprovação dos cadastros dos fornecedores locais, para participação efetiva nos processos de Bens e Serviços do sistema Petrolífero.

A lógica adotada na seleção dos fornecedores estabelece também sigilo e uma boa estrutura para o cadastro de seus fornecedores, onde a seleção para o cadastro de fornecedores local e nacional no sistema petrolífero tem aspectos relevantes para o uso de ferramentas como o atendimento aos princípios legais tais como:

- Legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade, igualdade, economicidade, do julgamento objetivo, bem como da vinculação ao instrumento convocatório;
- Competitividade; Celeridade que caracteriza o uso da modalidade de Convite;
- Padronização na ida ao mercado;
- Alavancagem da competência pessoal;
- Desenvolvimento do contratador na atividade sem a pressão e envolvimento externo do fornecedor;
- Grau de complexidade do objeto a ser contratado;
- Celeridade que caracteriza o uso da modalidade de Convite;
- Padronização na ida ao mercado;

- Transparência;
- Centralização da documentação do processo no portal, criando pasta eletrônica;
- A utilização do portal de compras pelo estágio de cadastro de fornecedores é uma realidade;
- Toda a comunidade de Bens e Serviços na Gestão de fornecedores é unânime que a utilização do portal no processo de contratação foi um avanço significativo para Cia;
- Todos entendem que esta forma de contratar bens e serviços é melhor que a anterior.

A ferramenta funciona em ambiente e versão para atender as novas demandas, tendências e inovações: Fácil entendimento por parte dos fornecedores e mais simples para os usuários internos da empresa, com o objetivo de agilizar o processo de cadastro de fornecedores, e consiste na versão em ambiente SAP/SRM com os principais pontos de melhoria para o processo: Portal muito mais intuitivo e de fácil manuseio; Simplificação do sistema para o fornecedor; com telas mais simples e mais amigáveis; Maior rastreabilidade e simplificação de acesso pelo fornecedor; Os fornecedores estarão em um único ambiente, utilizando *login* único para acesso aos Portais de Compra e de Cadastro; Padronização do processo de Avaliação de Fornecedores; Simultaneamente à implantação do novo portal, o processo de Avaliação de Fornecedores adotará um procedimento único de análise; Melhora na migração de informações do Portal de Cadastro de Fornecedores para o SAP ECC.

Este processo, conta com um recurso automatizado de migração de dados. Assim, além de agilizar a migração de informações entre os sistemas, eliminando as atividades exercidas em duplicidade e retrabalhos. A automatização de dados de fornecedores pessoa jurídica (Nacional e Estrangeiro), não inclui os fornecedores pessoa física, cuja migração continuará sendo manual.

Todo usuário que possuir perfil de comprador ou contratador ganhará automaticamente o perfil correlato de acesso ao Portal de Cadastro e poderá ter acesso ao painel de seleção de fornecedores, de forma mais simples e ágil.

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao longo deste trabalho foram efetivadas análises dos impactos da Tecnologia de informação na gestão do cadastro de fornecedores do setor Petrolífero por meio de variáveis estratégicas: Integração; Velocidade e Competitividade.

Assim, foram identificadas as principais tecnologias da informação empregadas, ao mesmo que foram levantadas as tendências tecnológicas do setor, bem como identificar as principais práticas e ferramentas gerenciais aplicadas à gestão de fornecedores. Esta escolha fundamenta-se no fato de que o setor tem uma cadeia de suprimentos desenvolvida e consistente e que as atividades logísticas têm um papel fundamental no setor.

É possível observar que a variável estratégica organizacional Integração é a que sofre maior impacto pelo uso da Tecnologia de informação, sendo seguida pela competitividade e velocidade.

Por meio da pesquisa realizada, fica clara a importância da Tecnologia de Informação para o sucesso de iniciativas de Logística na gestão Local de fornecedores para a implementação de sistemas onde buscam inovações. A tecnologia da informação contribui para tornar a logística mais eficiente e efetiva na geração de valor para as organizações. Contudo, muitas empresas não têm conhecimento sobre a melhor tecnologia a ser implantada segundo as características de sua cadeia.

A Tecnologia da informação permite melhor planejamento das atividades logísticas em conjunto com parceiros da cadeia da gestão de fornecedores Locais, possibilitando a redução do custo de administração logística, evidencia o aumento do comprometimento e da confiança nas relações com os fornecedores, viabiliza a diferenciação dos produtos da empresa em relação aos concorrentes. Isto possibilita aumento da competitividade, gerando forte impacto sobre a integração, uma vez que, por meio da Tecnologia de informação, a empresa consegue manter maior nível de comunicação entre os parceiros do cadastro de fornecedores, construindo uma rede de distribuição integrada, presente em todo território nacional, através do cadastro Nacional e internacional.

Na pesquisa foi caracterizada a necessidade de mudanças para um melhor nível de serviços:

O desenvolvimento de um novo sistema de cadastramento com interface e processos simplificados, de forma a usar uma linguagem mais acessível ao fornecedor. Com esta tecnologia a empresa pretende reduzir o prazo de cadastramento.

Outro aspecto importante é a inexigibilidade da licitação, podendo existir casos em que apenas um fornecedor possua capacidade técnica para executar um contrato, em função de possuir uma tecnologia única. Este investimento promove diretrizes para a realização de licitações eletronicamente, por considerar o processo mais racional. Entre as vantagens está o fato de que, nas licitações ao vivo, os participantes não têm tanto tempo para analisar as propostas dos concorrentes como no leilão eletrônico, tornando assim o processo muito mais transparente.

## REFERÊNCIAS

BANDEIRA, Renata A. de Mello; MAÇADA, Antonio C. Gastaud. **Impacto da tecnologia da informação na gestão da cadeia desuprimentos do setor de gases industriais.** Disponível em: <<http://www.ea.ufrgs.br/professores/acgmacada/pubs/BANDEIRA,%20R.%20A.%20M.%;%20MA%C3%87ADA,%20A.%20G.%20M.%20SIMPEP,%202007.pdf>> . Acesso em: 28 out 11.

DI SERIO, Luiz Carlos; SAMPAIO, Mauro; PEREIRA, Susana Carla Farias. **A evolução dos conceitos de logística:** um estudo na cadeia automobilística no brasil. Disponível em: <<http://www.revistarai.org/ojs-2.2.4/index.php/rai/article/viewFile/73/71>>. Acesso em: 01 nov 11.

FLEURY, Paulo F.; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber F. **Logística Empresarial:** a perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas, 2000.

GOMES, Carlos F. Simões; RIBEIRO, Priscilla C. Cabral. **Gestão da cadeia de suprimentos integrada a tecnologia da informação.** São Paulo: Thomson, 2004.

RODRIGUEZ, Martius Vicente R. Y; FERRANTE, Agustin Juan. **Tecnologia de Informação e Gestão Empresarial.** 2. ed. Rio de Janeiro: e-papers, 2000.