

O SISTEMA LOGÍSTICO BRASILEIRO**Adriano Gallo**

(Bel em Ciências Contábeis)

Denise Braun

(Bel em Administração)

Oto Alvarenga Gomes

(Bel em Ciência da Computação)

Rogério Duarte

(Bel em Administração)

Thays Maryanna P. Gallo

(Bel em Administração)

E-mail: thaysmaryanna@hotmail.com, agallo@rodobens.com.br,
de_sorvete@hotmail.com, falecom@otodesign.com.br, duarterogério@ibest.com.br

Objetiva-se, com este artigo, pinçar alguns aspectos da história da logística e de sua utilidade no mundo das organizações, quer sejam privadas, públicas ou ainda do terceiro setor. O caminho percorrido para a elaboração deste ensaio respalda-se na literatura sobre a temática, a partir de pesquisas bibliográfica, documental e eletrônica, expondo o objeto da investigação numa perspectiva de natureza teórica. O resultado da pesquisa faz concluir que a logística, apesar de estar na moda, é uma atividade antiga. Ela é praticada há séculos, notadamente nas guerras, quando divisões de suprimento abasteciam os exércitos nos tempos e locais certos. Nas organizações, a logística sempre esteve camuflada dentro das divisões de trabalho, a exemplo da produção, vendas, administração, finanças, mas principalmente no transporte. Depreende-se dos estudos que uma logística eficiente traduz-se como uma cadeia, visando menor custo, tempo certo, qualidade, flexibilidade. O Brasil ainda encontra muitas dificuldades na questão do transporte por seus diversos modais, por falta de apoio e investimento do governo e infra-estrutura precária.

Palavras-chave: Logística; Evolução Histórica; Utilidade.

It is the objective of this article to pick up some aspects of the logistics' history and its purpose in the world of organizations, either public or private, including the third sector. The way to the elaboration of this article is based on the specific literature about this thematic, starting from the bibliographic and then to documental and electronic researches, explaining the object of investigation through a theoretical perspective. The researches' result leads to the conclusion that logistics, in spite of been a fashionable subject, is an ancient activity. It has been practiced for centuries, mainly at war periods, when supply's divisions provided with the armies, at the right place and time. In the organizations, logistics has always been disguised, undervalued, in the work sections, such as production, administration, finances, but mainly in transportation. One may conclude, from this study, that sufficient logistics can be seen as a chain, aiming at lower costs, correct timing, and flexibility. Brazil still finds a lot of objections at transport because of its variety, as well as the lack of government's support and investment and poor framework.

Keywords: Logistics; Historic Evolution; Utility.

1. INTRODUÇÃO

A origem da logística é militar. Martins e Alt esclarecem que ela foi desenvolvida para colocar os recursos certos no local certo, na hora certa, com um só objetivo: vencer batalhas. Desde os tempos bíblicos, os líderes militares já se utilizavam da logística. As guerras eram longas e geralmente distantes e eram necessários grandes e constantes deslocamentos de recursos. Para transportar as tropas, armamentos e carros de guerra pesados aos locais de combate eram necessários o planejamento, organização e execução de tarefas logísticas, que envolviam a definição de uma rota; nem sempre a mais curta, pois era necessário ter uma fonte de água potável próxima, transporte, armazenagem e distribuição de equipamentos e suprimentos. Na antiga Grécia, Roma e no Império Bizantino, os militares com o título de *Logistikas* eram os responsáveis por garantir recursos e suprimentos para a guerra.

Muito se tem discutido sobre a forma como as deficiências e dificuldades do setor de infra-estrutura e logística, têm contribuído ou até mesmo impedido o bom andamento da economia brasileira, ou seja, têm influenciado o nível de produto, emprego, alocação de recursos e renda do país. Em relação a outros países com extensão territorial semelhante, o Brasil se apresenta como um dos mais deficientes em termos de infra-estrutura e logística, sem citar a ausência de investimentos mais vultosos nesse setor na última década. Conseqüentemente, o presente estudo visa estabelecer um panorama geral da infra-estrutura e logística do Brasil durante os primeiros onze anos de vigência do Plano Real (1994/2005), visto que esse setor constitui um dos principais entraves para desenvolvimento da economia brasileira. Não obstante, os investimentos feitos nessa área foram praticamente paralisados na última década, com exceção dos setores de telecomunicações, que com a privatização equiparam o país com uma rede de serviços abrangente e de boa qualidade; de petróleo e energia que tem recebido mais atenção por parte do poder público e também da iniciativa privada; e o de aeroportos, que continuou a receber investimentos pesados, devido ao orçamento da Infraero ser independente.

No contexto da era da informação e da globalização nós temos uma grande batalha para vencer: manter nossas empresas no mercado, com qualidade e competitividade.

As empresas industriais e comerciais brasileiras, diante desta realidade, vêm-se obrigadas a abandonar o empirismo para abastecer mercados emergentes em um país de dimensões continentais e com uma malha de transportes incipientes.

2. CENÁRIO LOGÍSTICO NO BRASIL

Até pouco tempo atrás, o termo logística era associado a transportes, depósitos regionais e atividades ligadas a vendas. Hoje, as empresas brasileiras já se deram conta do imenso potencial latente das atividades integradas de um sistema logístico, e dentro das estruturas organizacionais, o assunto começa a ser utilizado em grande escala, como ferramenta essencial para a competitividade organizacional. As novas exigências para a atividade logística no mundo passam pelo maior controle e identificação de oportunidades de redução de custos, redução nos prazos de entrega e aumento da qualidade no cumprimento do prazo, disponibilidade constante dos produtos, programação das entregas, facilidade na gestão dos pedidos e flexibilização da fabricação, análises de longo prazo com incrementos em inovação tecnológica, novas metodologias de custeio, novas ferramentas para redefinição de processos e adequação dos negócios. Apesar dessa evolução, até a década de 40 havia poucos estudos e publicações sobre o tema. A partir dos anos 50 e 60, as empresas começaram a se preocupar com a satisfação do cliente. Foi então que surgiu o conceito de logística empresarial, motivado por uma nova atitude do consumidor. Os anos 70 assistem à consolidação dos conceitos como o MRP (*Material Requirements Planning*).

Após os anos 80, a logística passa a ter realmente um desenvolvimento revolucionário, empurrado pelas demandas ocasionadas pela globalização, pela alteração da economia mundial e

pelo grande uso de computadores na administração. Nesse novo contexto da economia globalizada, as empresas passam a competir em nível mundial, mesmo dentro de seu território local, sendo obrigadas a passar de moldes multinacionais de operações para moldes mundiais de operação.

Mas, apesar de inegáveis avanços, a logística ainda é um dos maiores entraves para a competitividade tanto das empresas quanto do próprio país, que tem capacidade para dobrar o total de carga transportadas, mas que no entanto perde importantes negócios no mercado internacional por problemas relacionados aos modais de transporte.

A **logística** é dividida em dois tipos de atividades - as principais e as secundárias (Carvalho, 2002, p. 37):

- **Principais:** Transportes, Manutenção de Estoques, Processamento de Pedidos.
- **Secundárias:** Armazenagem, Manuseio de materiais, Embalagem, Obtenção / Compras, Programação de produtos e Sistema de informação.

O transporte é uma das principais funções logísticas, além de representar a maior parcela dos custos logísticos na maioria das organizações, tem papel fundamental no desempenho de diversas dimensões do serviço ao cliente.

As principais funções do transporte estão ligadas basicamente às dimensões de tempo e utilidade de lugar. O transporte é fundamental para que seja atingido o objetivo logístico, que é o produto certo, na quantidade certa, na hora certa, no lugar certo ao menor custo possível. Muitas empresas brasileiras vêm buscando atingir esse objetivo em suas operações, vislumbrando no transporte uma forma de obter um diferencial competitivo.

O Brasil deixou de embarcar cerca de US\$ 2 bilhões em produtos agrícolas pela falta de condições logísticas em 2006. Além disso, importadores e exportadores pagaram mais de US\$ 1 bilhão em multas, provocadas pela permanência, nos portos, maior que a

estipulada. Essa análise é do coordenador da câmara de Logística da Associação de Comercio Exterior do Brasil (EAB).

O Brasil exporta apenas 1,2 % a mais do que exportou no ano de 1960. Há pouco tempo, o país movimentava aproximadamente três contêineres por hora; atualmente esse número gira em torno de 30 a cada hora (segundo dados da Confederação Nacional dos Transportes – CNT). Pode-se dizer que avançamos muito, mas ainda falta muito para alcançarmos o mesmo patamar dos mercados internacionais.

No Brasil, ainda existe uma série de barreiras que impedem que todas as alternativas modais, multimodais ou intermodais sejam utilizadas da forma mais racional. Tal fato é reflexo do baixo nível de investimento verificado nos últimos anos com relação à conservação, ampliação e integração dos sistemas de transporte.

De acordo com o diretor da *Intermodal South América* – Feira Internacional de Transportes e Serviços de Comercio Exterior – Martin von Simson, parte do gerenciamento dos modais do transporte brasileiro deveria ser privatizado e receber investimentos da ordem de US\$ 20 bilhões.

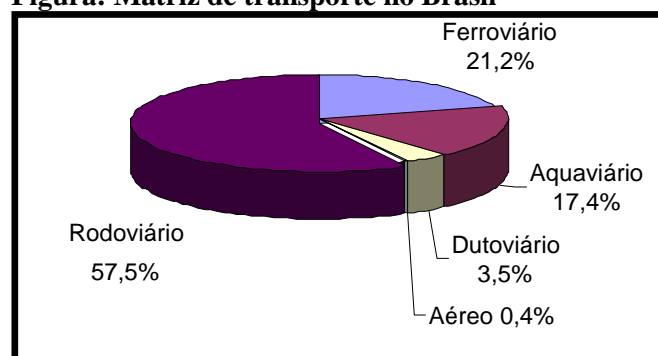
O sistema de transporte no Brasil, que ficou vários anos sem receber investimentos significativos, está passando por um momento de transição no que diz respeito às possibilidades de utilização de mais de um modal na movimentação de cargas por toda a cadeia de suprimentos. Entretanto a forte predominância ainda é do modal rodoviário, prejudicando a competitividade em termos de custos de diversos produtos, como é o caso das *commodities* para exportação.

O processo de privatização de ferrovias e portos, execução de obras infra-estruturais e também pela iniciativa de vários embarcadores e prestadores de serviços logísticos têm contribuído para o aumento, ainda incipiente, da utilização dos outros modais de transporte.

Os tipos de produtos predominantemente transportados por mais de um modal são *commodities*, como minério de ferro, grãos e cimento, todos caracterizados como produtos de baixo valor agregado. Para que esses produtos sejam competitivos, é indispensável um sistema de transporte eficiente, pois o custo de transporte é uma parcela considerável no valor desses produtos.

Como cada vez mais se busca redução nos custos logísticos e maior confiabilidade no serviço prestado, o uso de mais de um modal no Brasil surge como uma grande oportunidade para as empresas se tornarem mais competitivas, visto que o modal rodoviário predomina na matriz do transporte no Brasil.

Figura: Matriz de transporte no Brasil



Fonte: Adaptado de Pozo (2007).

A situação da infra-estrutura e logística do Brasil, salve raras exceções, constitui-se em um dos principais gargalos da economia do país. Neste contexto, os produtos brasileiros tornam-se relativamente mais caros, pois um país que apresenta infra-estrutura e logística precárias faz com que suas empresas incorram em custos mais altos nas diversas etapas produtivas, desde a fase de produção do bem até sua distribuição e comercialização. Além disso, as privatizações representam um fato essencialmente importante para o setor, tendo reflexos em alguns setores positivos e em outros negativos. Como exemplo de sucesso, destaca-se o setor de telecomunicações que obteve o melhor desempenho, já o setor de transporte, com exceção do setor aéreo, devido a elevados investimentos em aeroportos por parte da estatal Infraero, obteve desempenho desastroso no período em

estudo. Dessa forma, vê-se a necessidade de algumas parcerias com a iniciativa privada, pois as mesmas já se mostraram bem-sucedidas. Porém, esses programas têm alcance limitado, já que em todo mundo, o poder público, ainda tem significativa participação nos investimentos em infra-estrutura e logística. Outro fator que exerce forte influência sobre o setor, diz respeito à questão tributária, pois a grande maioria dos especialistas considera a carga tributária brasileira bastante elevada e complexa.

Recente enquete realizada pela **Associação Brasileira de Logística – ASLOG** teve como objetivo conhecer a opinião das empresas usuárias dos serviços logísticos oferecidos ao mercado brasileiro, além de identificar motivações, oportunidades e dificuldades envolvidas no processo de seleção, avaliação, contratação e performance das empresas prestadoras deste tipo de serviço.

Bastante amplo, o segmento de logística inclui muito mais que armazenagem e distribuição de produtos no mercado interno e externo. Isso faz com que tanto uma indústria quanto um estabelecimento comercial ou banco possuam profissionais da área em seu quadro de colaboradores diretos, fato que mantém uma crescente demanda de profissionais especializados no país, assim como o setor tem registrado uma significativa e cada vez maior contribuição no desenvolvimento econômico do Brasil.

- Dois terços das empresas de logística do Brasil respondem por R\$ 100 milhões em faturamento mensal;
- 37% do custo logístico das empresas brasileiras possuem custo logístico que varia entre 2% a 5% do seu faturamento;
- 25% do custo logístico das empresas brasileiras apresentam custo logístico que varia entre 5% a 8% do seu faturamento;
- 41% das empresas participantes da pesquisa adotam a terceirização logística parcial, com enfoque voltado para transportes;
- 70% dos pesquisados informaram que a contratação de serviço terceirizado de logística é realizado pela diretoria da empresa;

- 87% dos participantes afirmaram que o preço é um critério importante na escolha de um parceiro logístico/transporte;
- Dois terços das empresas pesquisadas afirmaram que a experiência e/ou atuação no segmento é um critério importante na escolha do seu parceiro em logística ou transporte;
- 44% dos pesquisados afirmaram que a utilização de ferramentas de tecnologia é um critério importante na escolha do seu parceiro em logística ou transporte;
- 30% afirmaram que as informações ou histórico de desempenho é um critério importante na escolha do seu parceiro em logística ou transporte.

2.1 O Gerenciamento da cadeia de abastecimento

Atualmente as organizações são desafiadas a operar de forma eficiente e eficaz para garantir a continuidade de suas atividades, o que as obriga a constantemente desenvolver vantagens em novas frentes de atuação. As demandas impostas pelo aumento da complexidade operacional e pela exigência de maiores níveis de serviço pelos clientes, mas que anseiam por preços declinantes, servem de exemplo aqui. Surge uma questão: como agregar mais valor e, ao mesmo tempo, reduzir os custos, garantindo o aumento da lucratividade?

A logística tem sido uma das maneiras mais freqüentemente utilizadas para vencer esses desafios. A explicação reside na sua capacidade de evoluir para responder as necessidades advindas das profundas e constantes mudanças que as organizações estão enfrentando. O modo como a logística vem sendo aplicada e desenvolvida, no meio empresarial e acadêmico, denota a evolução do seu conceito, a ampliação das atividades sob sua responsabilidade e, mais recentemente, o entendimento de sua importância estratégica. Em seu estágio mais avançado, está sendo utilizada para o planejamento de processos de negócios que integram não só as áreas funcionais da empresa, como também a coordenação e o alinhamento dos esforços de diversas organizações na busca por reduzir custos e agregar o máximo valor ao cliente final. A isto

tem sido dado o nome de Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento ou, em inglês, Supply Chain Management.

Em uma primeira fase, a logística foi aplicada de forma fragmentada, onde se buscou melhorar o desempenho individual de cada uma das atividades básicas. Ou seja, não havia uma abordagem sistêmica, a ênfase era funcional e a execução dava-se por departamentos especializados. No momento seguinte, diversos fatores evidenciaram o imperativo de que as atividades funcionais deveriam ser executadas de forma integrada e harmoniosa para obter-se uma boa performance da organização. O avanço na tecnologia da informação e a adoção de um gerenciamento orientado para processos facilitaram essa mudança. Essa etapa é conhecida como logística integrada. Isto culminou com a percepção de que o processo logístico não começa e nem termina nos limites da própria empresa.

Na verdade, o início se dá na correta escolha e no estabelecimento de parcerias com fornecedores, exigindo ademais que o canal de distribuição esteja apto a atender plenamente às necessidades e expectativas do cliente final. Para citar um exemplo, um fabricante de barras de chocolate só atingirá sucesso pleno quando o consumidor aprovar a qualidade de seu produto e do serviço ofertado no momento da compra. Isso reforça a idéia de que esse fabricante e o varejo devem se unir e focar sua atenção na agregação de valor para o cliente final. Se isto não acontecer, toda a cadeia terá falhado e poderá ser substituída por outra mais apta. Esse fato mostra que a competição está acontecendo entre cadeias. Diante desse cenário, muitas empresas vêm empreendendo esforços para organizar uma rede integrada e realizar de forma eficiente e ágil o fluxo de materiais, que vai dos fornecedores e atinge os consumidores, garantindo a sincronização com o fluxo de informações que acontece no sentido contrário.

As empresas que têm implementado o Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento estão conseguindo significativas reduções de estoque, otimização dos transportes e eliminação das perdas,

principalmente aquelas que acontecem nas interfaces entre as organizações e que são representadas pelas duplicidades de esforços. Como agregação de valor, estão conseguindo maior confiabilidade e flexibilidade, melhoram o desempenho de seus produtos e estão conseguindo lançar novos produtos em menores intervalos de tempo. Em suma, o Supply Chain Management consiste no estabelecimento de relações de parceiras, de longo prazo, entre os componentes de uma cadeia produtiva, que passarão a planejar estrategicamente suas atividades e partilhar informações de modo a desenvolverem as suas atividades logísticas de forma integrada, através e entre suas organizações. Com isso, melhoram o desempenho conjunto pela busca de oportunidades, implementada em toda a cadeia, e pela redução de custos para agregar mais valor ao cliente final. Apesar dos expressivos resultados obtidos, muitas dificuldades existem na implementação desse conceito, pois torna-se necessária uma profunda análise na cultura das empresas que irão compor a cadeia. A visão funcional deve ser abandonada, informações precisam ser compartilhadas, inclusive aquelas sobre os custos. Os relacionamentos devem ser construídos com base em confiança mútua; o horizonte de tempo desloca-se do curto para o longo prazo e um dos elos, chamado de elo forte, será responsável pela coordenação do sistema e seu desempenho neste papel será fundamental para atingir os objetivos.

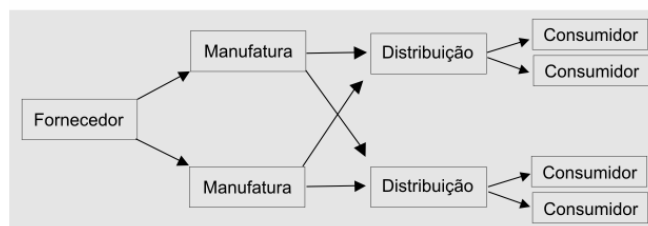
Outro desafio é equacionar os diferentes tamanhos e objetivos dos componentes, e como isso exige uma mudança de cultura, o estabelecimento da cadeia requer tempo e esforço. Dada a complexidade desse novo arranjo, que passa a ter dimensão inter organizacional, a medição de desempenho necessita de indicadores que permitam o controle da performance da cadeia como um todo. Não se pode esquecer que deve existir compatibilidade entre os sistemas de informação dos elos, que muitas vezes se utilizam de plataformas diferentes. Por último, e muitas vezes esquecido, está o fato de que o elemento humano é de suma importância e, portanto, deverá ser treinado e estar preparado para esta nova realidade. Cabe registrar a escassez de profissionais nessa área, em especial, aqueles com visão sistêmica e conhecedores de todas as atividades

logísticas. Embora o conceito de Supply Chain Management ainda esteja sendo desenvolvido e não exista uma metodologia única para a sua implementação, a sua adoção poderá ser uma fonte potencial de obtenção de vantagem competitiva para as organizações e mostra-se como um caminho a ser seguido pelas demais. No Brasil, a maioria das empresas ainda está aplicando a logística de forma embrionária, o que as coloca em desvantagem diante de concorrentes externos. Poucos são os segmentos mais adiantados, como os da indústria automobilística e dos supermercados, que adotaram tais medidas. Esforços para mudar este cenário já estão acontecendo, o que permite uma visão mais otimista na aplicação da logística no aproveitamento de seus benefícios para o país, melhorando assim nossa capacidade de competir.

2.2 As Aplicações Logísticas

A função logística, para ser bem executada, deve responder a algumas questões básicas, diluídas ao longo da cadeia de suprimento. Para facilitar nossa explanação, vamos demonstrar esquematicamente uma cadeia de suprimentos na figura 2.

FIGURA 1 - CADEIA DE ABASTECIMENTO



Analisando a cadeia acima, pode-se dividi-la em 4 grandes grupos: O primeiro como sendo o grupo dos fornecedores; o segundo, o grupo de empresas manufatureiras, que transformam as diversas matérias-primas em produtos acabados; o terceiro grande grupo são os centros de distribuição, responsáveis em receber, acondicionar e entregar os produtos ao quarto grande grupo, que são os consumidores finais.

As atividades logísticas deverão, em cada um dos quatro grandes grupos, encontrar respostas para

algumas questões, quais sejam as aplicações em análise:

a) Fornecedores: de quem se adquirem materiais e componentes. Aqui se pode perceber a importância da atividade logística no desenvolvimento dos fornecedores, uma atividade de fundamental importância, a exemplo do que estão fazendo as montadoras de automóveis, colocando os seus principais fornecedores dentro do seu parque fabril.

b) Manufatureiras: onde se vai produzir, ou seja, onde se vai instalar a fábrica; quanto e quando produzir determinado produto. Aqui fica clara a atividade de planejamento de materiais, pois é a partir das decisões acima que poderá ser definida toda a política de estoques da organização em questão.

c) Centros de distribuição: onde se devem armazenar produtos acabados? Onde se devem armazenar peças de reposição? Quanto se deve armazenar de peças e de produtos acabados? Aqui fica clara a preocupação com o nível de serviço a ser repassado ao consumidor. Muitos produtos em estoque, sejam peças de reposição ou produtos acabados, e diversos locais de armazenagem melhoram, sem sombra de dúvida, o nível de serviço para o consumidor, porém com uma conseqüente elevação dos custos, o que, em última análise, diminuirá as vendas devido ao incremento nos preços de venda.

d) Consumidores: este quarto e último grande grupo dentro da cadeia de suprimentos é o ponto central onde desembocam todos os outros grupos. Entretanto, não se deve supor de antemão que a organização será perfeita e atenderá a todos os mercados com a mesma presteza. Nesse sentido, a atividade logística estará preocupada em definir para que mercado será fornecido o produto e com que nível de serviço. É sempre bom lembrar também que a definição do nível de serviço implica um incremento de custos: quanto maior o nível, tanto mais caro.

Não fossem suficientes as respostas a todas as questões acima, não se pode esquecer ainda que essas definições logísticas envolvem algumas características fundamentais das organizações, em nível estratégico, como o impacto em múltiplas funções dentro das organizações, a troca ou tradeoffs. Quatro grandes grupos formam a cadeia logística: fornecedor,

manufatura, distribuição e consumidor entre objetivos conflitantes, como aumentar vendas, diminuindo custos e barateando os produtos, ou aumentar o nível de serviço, com um acréscimo, em curto prazo, nos custos. Some-se a tais dúvidas a dificuldade de se precisar o custo que sistemas logísticos irão gerar; nesse sentido, análises quantitativas são essenciais para a tomada de decisões inteligentes e científicas, não calcadas no “achismo” e em sensações estranhas.

2.3 A Estratégia Logística

Não poderíamos deixar de tratar, mesmo que sumariamente, da importância de se traçar uma correta estratégia e como pode ser efetivada.

Uma definição estratégica inclui necessidades do negócio, decisões disponíveis e possíveis, tática e visão do desenho e da operação do sistema logístico, além dos critérios de avaliação de desempenho de todo o sistema, indispensáveis para a verificação do rumo que a organização está tomando e dos resultados que as mudanças estão trazendo.

Historicamente, os produtos tinham de ser empurrados pela cadeia de suprimentos, sendo que as necessidades quantitativas desses produtos eram baseadas em planejamentos de compras ou planejamentos de demandas futuras, o que quase nunca ocorria. Como a chance de erro ainda é bastante grande, muitas empresas começaram a se utilizar de altos estoques para se resguardarem de eventuais quebras de estoque, seja de matéria-prima ou de produtos acabados.

O que ocorre na situação descrita acima é que, com o objetivo de garantir a satisfação das solicitações dos clientes e não faltar material o que levaria ao emperramento de toda a cadeia de suprimentos, deixando-a lenta e inflexível às rápidas mudanças exigidas pelo mercado, o custo dos inventários acaba subindo demasiadamente.

Dessa maneira, a preocupação em manter altos níveis de estoque para elevar o nível de atendimento acaba, no médio prazo (e em alguns casos no curto prazo), por diminuir o nível de atendimento, com o atravancamento de todas as atividades logísticas. Mas o que fazer para melhorar esse cenário?

Voltamos ao que foi exposto anteriormente, nas questões a serem respondidas para os quatro grandes grupos logísticos. Basicamente, as organizações têm de se preocupar com a constante redução dos níveis de inventário e a conseqüente redução nos custos de armazenagem desse material, comprando mais vezes e em quantidades menores. O que se está procurando demonstrar é a importância da aplicação da filosofia JIT (Just-in-time) nas redes logísticas. Poucos itens em estoque, compras freqüentes, qualidade assegurada com um bom desenvolvimento de fornecedores, entre outras, são atividades que aprimorarão toda a cadeia de abastecimento e, melhor, com redução de custos. Para que isso se consolide, a integração dos diversos membros de toda a cadeia é essencial. Porém, não é suficiente a mera integração filosófica; é preciso que a informação flua livre e rapidamente por toda a rede de suprimentos. Fica claro que a integração de membros e o fluxo de informações são atividade inter-relacionada em uma cadeia de suprimentos. A correta e rápida transmissão de informações é um diferencial estratégico que coloca as organizações que investem em tais recursos em vantagem competitiva junto às demais.

Não estamos defendendo a idéia de que isso é fácil de ser feito, mas sim de que é, ou será brevemente, necessário ser feito. Isso tudo explica o motivo de o termo logística estar tão em moda ultimamente. Mas é preciso cuidado na forma das implementações. Não existem pacotes fechados ou receitas de bolo para a implementação de plataformas logísticas. Somente com criteriosas análises é que as organizações sairão vencedoras nas implementações logísticas.

3 TIPOS DE TRANSPORTES LOGISTICO

3.1 Transporte Rodoviário



O transporte rodoviário é o transporte feito por estradas, rodovias, ruas e outras vias pavimentadas ou não com a intenção de movimentar materiais, pessoas ou animais de um determinado ponto a outro. Representa a maior parte do transporte terrestre. Mais utilizado no país, 96% do movimento de passageiros e 60% do transporte rodoviário.

O transporte rodoviário em sua maioria é realizado por veículos automotores, como carros,ônibus e caminhões.

É o mais expressivo no transporte de cargas no Brasil, atingindo praticamente todos os pontos do território nacional, pois desde a década de 1950 com a implantação da indústria automobilística e a pavimentação das rodovias, esse modo se expandiu de tal forma que hoje é o mais procurado. Difere do ferroviário, pois se destina principalmente ao transporte de curtas distâncias de produtos acabados e semi-acabados. Por via de regra, apresenta preços de frete mais elevados do que os modais ferroviário e hidroviário, portanto sendo recomendado para mercadorias de alto valor ou perecíveis. Não é recomendado para produtos agrícolas a granel, cujo custo é muito baixo para este modal.

O transporte rodoviário apresenta custos fixos baixos (rodovias estabelecidas e construídas com fundos públicos), porém seu custo variável (combustível, manutenção, etc.) é médio.

Na logística o transporte rodoviário é uma das áreas mais importantes. Segundo estudos realizados, os custos com transporte chegam a 60% dos custos logísticos e a redução de custos nessa área é muito importante, pois corresponde em média 20% do custo total das empresas. Cada vez mais as empresas estão de olho nessa fatia do mercado, pois o transporte no Brasil chama a atenção por faturar mais de R\$ 40 bilhões e movimentar 2/3 do total de carga do país.

Cerca de 75% das rodovias brasileiras encontram-se em condições desfavoráveis aos usuários em termos de desempenho, segurança e economia. O que não faltam são buracos, remendos, ondulações. Mas faltam sinalizações, segurança, conservação. E sobram pedágios e problemas. Para Andrade (2004, p. 24), a análise dos resultados da pesquisa rodoviária da Confederação Nacional dos Transportes (CNT) 2004 “resulta na conclusão de que a infra-estrutura rodoviária brasileira encontra-se em condições amplamente desfavoráveis aos usuários em termos de desempenho, segurança e economia”.

Em 2004, foram analisados 74.681 km de rodovias, dos quais 74,7 % foram classificados como deficientes, ruins ou péssimos, nos aspectos pavimento, sinalização e geometria da via. Segundo os levantamentos realizados, a condição de pavimento de nossas rodovias é deficiente, ruim ou péssima em 56,1% dos trechos pesquisados (40.213 km). Em 46,5% dos casos as rodovias apresentam desgastes, trincas, remendos na malha, afundamentos, ondulações, buracos na pista ou ainda têm o pavimento totalmente destruído, obrigando as reduções de velocidade em 12,8% dos trechos. Nossas rodovias apresentam também problemas quanto à sinalização vertical e à horizontal.

Esse cenário traz consigo uma série de conseqüências indesejáveis, tanto em termos da elevação dos custos de transporte e da perda da competitividade dos produtos brasileiros no

mercado externo, quanto pelo elevado número de acidentes e de vítimas em nossas estradas (ANDRADE, 1994, p. 54).

Dentro de um cenário de globalização, as péssimas condições das estradas são ainda mais preocupantes. Como fazer negócio com uma empresa do país que não pode garantir que a entrega será feita na data prevista? Para o governo, é importante entender que, para o desenvolvimento econômico e para as exportações continuarem crescendo, a confiabilidade na logística é importantíssima.

Os investimentos públicos em rodovias vêm aumentando nos últimos anos. Contudo, eles ainda são insuficientes frente às necessidades de adequação e ampliação da malha viária. Além disto, o país enfrenta problemas com a paralisação de obras, um entrave à implementação de projetos. Os atrasos na execução geram prejuízos para o país que tem que desembolsar quantidade maior de recursos, e para os usuários das rodovias, transportadores e a população em geral, que perdem em desempenho e elevação dos custos de movimentação.

Vantagens

- Manuseamento mais simples (cargas menores);
- Grande competitividade em distâncias curtas/médias;
- Elevado grau de adaptação;
- Baixo investimento para o operador;
- Rápido e eficaz;
- Custos mais baixos de embalagem;
- Grande cobertura geográfica.

Desvantagens

- Aumento do preço com a distância;
- Espaço limitado;
- Sujeito às condições atmosféricas;
- Sujeito ao trânsito;
- Sujeito à regulamentação (circulação, horários).

Melhorias Possíveis

- Melhoria nos contentores de modo a adaptarem-se a outros tipos de transporte (interface multimodal);

- Melhoria nos sistemas semi-automáticos de cargas e descarga;
- Aumento no uso de contentores/pallets standard;
- Implantação de sistemas de localização por coordenadas geográficas;
- Uso de sistemas de comunicação rádio.

3.2 Transporte Aéreo



A partir da Segunda Guerra Mundial a aviação assistiu a um grande desenvolvimento, transformando o avião num dos principais meios de transporte de passageiros e mercadorias no contexto mundial.

O transporte aéreo foi o que mais contribuiu para a redução da distância-tempo, ao percorrer rapidamente distâncias longas. Rápido, cômodo e seguro o avião suplantou outros meios de transporte de passageiros a médias a longas distâncias.

De acordo com site Aéreo Consultoria, o transporte de cargas aéreas é um mercado que atrai muitos investimentos. Em um país enorme como o nosso, desprovido de um serviço ferroviário eficiente, ao mesmo prejudicado por rodovias, reduz-se a eficácia dos transportes terrestres e sem poder contar com as ligações fluviais que seriam preciosos instrumentos de integração.

O sistema de transporte aéreo é o modal de transporte perfeito para mercadorias de alto valor agregado, pequenos volumes e encomendas urgentes.

É perfeito para produtos de tecnologia, como computadores, softwares, telefones celulares, etc., que precisam de um transporte rápido em função de seu alto valor, bem como a sua rápida desvalorização.

O transporte aeroviário é o que tem custo mais elevado em relação aos outros modais. Seu custo fixo é alto (aeronaves, manuseio e sistemas de carga), bem como seu custo variável, apresenta alto custo de combustível, mão-de-obra, manutenção, etc.

Em 2007 o Brasil registrou o aumento de 8,2% no tráfego de passageiros internacionais e domésticos, valor superior aos 6,3% registrados no ano de 2006. Esses dados indicam a intensificação do tráfego aéreo no Brasil e o volume cada vez maior de passageiros nos terminais aeroportuários. Essas cifras comprovam a tendência continuada ao crescimento dessa modalidade de transporte.

Vantagens

- É o mais rápido para transportar passageiros a médias e grandes distâncias;
- Grande liberdade de movimentos;
- É dos mais seguros e cômodos;
- É o mais adequado para o transporte de mercadorias de alto valor (diamantes, instrumentos de óptica, produtos farmacêuticos, etc.) e de mercadorias perecíveis (fruta, flores, etc.).

Desvantagens

- Elevada poluição atmosférica, devido à emissão de dióxido de carbono;
- Poluição sonora nas áreas circundantes aos aeroportos;
- Forte consumidor de espaço, devido à construção das infra-estruturas;
- Elevado consumo de combustível;
- É muito dispendioso;
- Algumas áreas estão congestionadas, devido à densidade do tráfego, gerando problemas de segurança;
- Muita dependência das condições atmosféricas (nevoeiro, ventos fortes...)
- Reduzida capacidade de carga (em relação a transportes marítimo e ferroviário).

Esses fatores acabam levando as empresas a buscar alternativas mais baratas como é o caso do transporte via hidrovias e ferrovias.

3.3 Transporte Hidroviário



O transporte hidroviário é utilizado para o transporte de granéis líquidos, produtos químicos, areia, carvão, cereais e bens de alto valor (operadores internacionais) em contêineres.

O Brasil possui uma grande malha hidroviária – cerca de 28 mil quilômetros navegáveis que esta sendo subutilizada. Porém, infelizmente, o nosso país cujo litoral é de 9.198 km ainda não explora adequadamente o transporte marítimo. Um dos fatores que mais influencia essa situação é a falta de regulamentação deste tipo de modal, o que acaba impossibilitando a realização dos investimentos de maneira ordenada e a longo prazo.

Este tipo de transporte pode ser dividido em três formas de navegação, são elas: a cabotagem que é navegação realizada entre portos ou pontos do território brasileiro, utilizando a via marítima ou entre esta e as vias navegáveis interiores (até, aproximadamente, 12 milhas da costa); a navegação interior que é realizada em hidrovias interiores, em percurso nacional ou internacional e por fim, a navegação de longo curso, realizada entre portos brasileiros e estrangeiros.

É responsável por 12,75% do movimento de transporte de carga registrado no país. Existem 44 portos no território nacional sendo 6 na região norte, 13 na nordeste, 13 na sudeste, 10 na sul e 2 na centro-oeste. De acordo com dados do Ministério da Marinha, existem no setor 62 mil trabalhadores.

No conjunto destas instalações portuárias foram movimentadas 768 milhões de toneladas de carga, o equivalente a 95% dos fluxos de comércio exterior do

Brasil com os mercados internacionais (Agência Nacional de Transportes Aquaviários - ANTAQ - 2008).

Os portos marítimos brasileiros movimentaram 443 milhões de toneladas (crescimento de 1,7% no ano), com receita de US\$ 5,7 bilhões com frete. Atualmente há uma frota registrada de 172 navios, sendo 121 de cabotagem (que fazem a navegação entre portos brasileiros) e 51 navios de longo curso, que realizam viagens internacionais. A carga movimentada entre portos brasileiros foi de 44,5 milhões de toneladas e os principais portos são Santos (29% do total), Praia Mole - Espírito Santo (12,9%) e o do Rio de Janeiro (8,3%).

Segundo o Departamento de Hidrovias Interiores, cerca de 17 milhões de toneladas foram transportadas através de navegação fluvial (2,7% do movimento total de cargas do país). Nos anos 90, o transporte hidroviário passa a ser utilizado em maior escala no Brasil, como forma de baratear o preço final de produtos, principalmente os de exportação, tornando-os mais competitivos. O custo por quilômetro é duas vezes menor que o da ferrovia e cinco vezes mais baixo que o da rodovia.

Os investimentos para transformação de um rio em hidrovia, porém, são muito altos. São necessárias algumas obras de engenharia para permitir ou ampliar sua navegabilidade, como a dragagem (retirada de terra do fundo dos rios de modo a deixá-lo operacional a navios e barcos de maior porte e calado), dentre outras.

Na região norte, onde as condições naturais são mais favoráveis e existe uma maior carência para a locomoção entre os municípios, o transporte fluvial tem grande importância. A bacia do Amazonas, por exemplo, é a responsável pela maior parte do movimento de passageiros.

Com relação aos investimentos, o BNDES disponibiliza um financiamento com taxas baixas para construção de embarcações. Porém, de nada adianta ter embarcações se não houver toda uma estrutura por trás disso, além de uma regulamentação, como já foi citado.

3.4 Transporte Ferroviário



O transporte ferroviário é uma parte fundamental da cadeia logística que facilita as trocas comerciais e o crescimento econômico. É um meio de transporte com uma elevada capacidade de carga e energeticamente eficiente, embora careça de flexibilidade e exija uma contínua aplicação de capital. Está particularmente vocacionado para o transporte de carga de baixo valor total, em grandes quantidades, entre uma origem e um destino, a grandes distâncias, tais como: minério, produtos siderúrgicos, agrícolas e fertilizantes, entre outros.

No Brasil, o transporte ferroviário é utilizado principalmente no deslocamento de grandes toneladas de produtos homogêneos, ao longo de distâncias relativamente longas. Como exemplo destes produtos estão os minérios (de ferro, de manganês), carvões minerais, derivados de petróleo e cereais em grão, que são transportados a granel. No entanto, em países como a Europa, por exemplo, a ferrovia cobre um aspecto muito mais amplo de fluxos. Como exemplos de meios de transporte ferroviário, pode-se citar o transporte com vagões, *containers* ferroviários (1 a 5 toneladas) e transporte ferroviário de semi-reboques rodoviário (*piggyback*).

Conforme dados do site Brasil Transportes, o Brasil dispõe de apenas 28.314 km de malha ferroviária (2007). A própria Argentina - bem menor que o Brasil -, possui mais de 35.000 km de ferrovias e os Estados Unidos, mais de 170 mil. Cerca de 35% de nossas ferrovias operam há mais de 60 anos. Em 2007 foram transportados cerca de 415 milhões de toneladas de cargas. Da receita do setor, cerca de 96% vêm do movimento de carga. Em geral, as ferrovias do Brasil

são de traçado antigo, mal equipadas e com grande atraso tecnológico em sua logística operacional.

Na revista eletrônica da ALAF diz o seguinte:

[...] a ausência de investimentos na expansão da malha ferroviária, ou mesmo na retificação de traços existentes e a manutenção do nível tecnológico de décadas passadas do material rodante (locomotivas e vagões) explicam o porquê da matriz de distribuição modal de transporte no Brasil ainda ser predominantemente rodoviária, mantendo-se a participação da ferrovia nos mesmos níveis do período estatal (cerca de 20% na média brasileira).

Grande parte de malha ferroviária brasileira vem de construções do início do século e, portanto, esta em condições tecnológicas muito inferiores a das rodovias construídas a partir da década de 60. Um exemplo típico desse fato é a expressiva participação do transporte rodoviário no estado de São Paulo (praticamente responsável por 50% do PIB do país), cujas políticas de governo na área do transporte, desde a década de 60, têm sido orientadas para a construção de rodovias de alta produção e tecnologia adequada para a época. Como resultado, no estado de São Paulo, apesar de três concessionárias ferroviárias operarem (FERROBAN, MRS e ALL) as linhas existentes, a participação da ferrovia é de apenas 5% da carga transportada. Disponível em: (http://www.prueba-alpha2000.com.ar/sitio/notas_revista/2003/nota9.htm)

Infelizmente é um fator típico das empresas do nosso país buscar equipamentos usados no exterior por falta de pesquisa e investimento neste setor. É um mercado de fácil acesso devido à abertura gerada pelas recentes políticas de importação de transportes incentivados pelo Governo Federal.

Com relação aos custos, o modo ferroviário apresenta altos custos fixos em equipamentos, terminais e vias férreas entre outros. Porém, seu custo variável é baixo. Embora o custo do transporte ferroviário seja inferior ao rodoviário, este ainda não é amplamente utilizado no Brasil, como o modo de transporte

rodoviário. Isto se deve a problemas de infra-estrutura e a falta de investimentos nas ferrovias.

Vantagens

- Ideal para grandes quantidades de carga;
- Baixo custo para grandes distâncias;
- Bom para produtos de baixo valor e alta densidade;
- Pouco afectado pelo tráfico e condições atmosféricas;
- Amigo do ambiente.

Desvantagens

- Serviços e horários pouco flexíveis;
- Pouco competitivo para distâncias curtas e cargas pequenas;
- Grande dependência de outros transportes (nomeadamente rodoviário);
- Pouco flexível pois só para de terminal em terminal;
- Elevados custos de manuseamento.

Melhorias Possíveis

- Aumento da velocidade de trajeto e das cargas/descargas;
- Comboios mais frequentes;
- Melhoria de equipamento dos terminais;
- Uso de sistemas de informação que permitam melhorar o controlo das frotas ferroviárias e programação de rotas.

4. LOGÍSTICA NO TOCANTINS

Centro de integração entre diferentes regiões do País, o Tocantins é o Estado da Federação que mais cresce. De forma sustentável e planejada, o Estado se configura como uma das regiões mais promissoras para investimentos. As vantagens competitivas são inumeráveis, desde os incentivos fiscais oferecidos pelo governo do Estado à presença de recursos naturais abundantes, como amplo potencial hidrográfico e milhões de hectares de terras para novos projetos.

Durante muitos anos, a Ferrovia Norte Sul foi vista como um projeto que ligaria o nada ao lugar nenhum. Mas o avanço do agronegócio no Centro-Oeste e o sucesso das exportações inverteram a situação e tornaram o empreendimento a salvação da lavoura. O projeto ganhou tanta importância para a infra-estrutura brasileira que o presidente Luiz Inácio Lula da Silva decidiu alterar o traçado original e estender a ferrovia até Belém, no Pará.

No desenho inicial, a Norte Sul sairia de Açailândia e iria até Anápolis, em Goiás. Agora subirá até Belém e somará 1.980 km de extensão. A mudança vai criar novas opções para o escoamento da produção com destino ao exterior ou ao mercado interno. Um exemplo é a possibilidade de escoar a produção da Zona Franca de Manaus via hidrovia até Belém e depois pela Norte Sul.

Hoje cerca de 1,5 milhão de toneladas de carga é transportada pela Norte Sul, que dá acesso ao Porto de Itaqui, em São Luís, pela Estrada de Ferro Carajás, da Companhia Vale do Rio Doce. Com a conclusão das obras até Anápolis, boa parte da produção do Centro-Oeste poderá ser transportada pelo porto maranhense. Espera-se, porém, que não demore mais 20 anos para ficar pronta.

Há em andamento uma comissão de avaliação para construção do Porto do Tocantins, para funcionar como um entreposto da Zona Franca de Manaus a partir de 2010, é um novo desafio para o governo do Estado, que vem promovendo ações no sentido de concretizar o projeto. Os estudos de viabilidade técnica já foram realizados pela Autologística Eurolatina Serviços Ltda, presidida por Klaus Weyand.

De acordo com a Autologística Eurolatina Serviços Ltda, para a operação do entreposto será necessária à criação de um espaço logístico, ou plataforma, com área mínima de 250.000 m², com a possibilidade de expansão, como centro de distribuição de cargas. Inicialmente, o foco seria o potencial da Zona Franca de Manaus oferecendo, além do transbordo simples, serviços diretos e agregação de valor às mercadorias movimentadas. Ou seja, a

plataforma logística no Tocantins aproximaria a ZFM de seus clientes principais.

Pelas características de navegação encontradas e as condições de infra-estrutura existentes, o estudo sugere que o porto seja localizado no Norte do Estado, de forma a explorar futuramente a Hidrovia Tocantins e ligar esse modal às rodovias existentes, realizando o fluxo de carga Norte-Sul-Norte.

Atualmente, a Zona Franca de Manaus enfrenta uma série de dificuldades, como atraso de embarques e da entrega ao cliente final, pois as empresas não trabalham com estoques devido ao custo do metro quadrado para esse tipo de finalidade, que é muito alto em Manaus. Por outro lado, os insumos que abastecem as indústrias são trazidos de outras regiões do Brasil e mesmo do exterior, atrasando a produção.

Dessa forma, a construção da plataforma logística no Estado do Tocantins trará uma série de vantagens como entreposto da ZFM, permitindo a entrega ao consumidor final das grandes regiões do país em dois ou três dias; condições de armazenagem mais econômica por oferecer custo de área por metro quadrado mais barato; maior ocupação de caminhões, evitando quilômetros vazios e aproveitamento futuro das vias multimodais, além de reduzir os gargalos do Porto Industrial de Manaus.

Quanto às oportunidades externas, o Porto do Tocantins contribuirá para o crescimento da região Norte; criação de novas indústrias com uma logística funcional no Estado; conexão possível com um porto marítimo em Belém (PA); geração de renda e de empregos no Tocantins; recolhimento de ICMS e ISS para o Estado por interrupção do fluxo de carga em seu território.

5. CONCLUSÃO

Observou-se, durante o período estudado, que infra-estrutura e logística brasileira, de modo geral, receberam investimentos muito inferiores aos que eram necessários para a demanda por esses serviços, tanto por parte do Estado como também da iniciativa privada. O primeiro, sozinho se tornou incapaz de provê-los, devido a forte restrição fiscal que o mesmo opera desde a implementação do Plano Real. Já a última, apregoa esse baixo volume de investimento a fatores como ausência de um marco regulatório claro e objetivo, carga tributária elevada sobre o setor, excesso de burocracia, bem como questões ligadas ao meio ambiente, dentre outros fatores institucionais. Entretanto, nota-se que aos poucos o Estado vem propiciando oportunidades a fim de que a iniciativa privada se insira mais nesse setor. E o meio encontrado para que esse objetivo se concretize é demonstrado, através da criação de agências reguladoras tais como Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), bem como do Programa de Parceria Público-Privada (PPP). Uma vez que, torna-se imprescindível a busca e a adoção de mecanismos que permitam incrementar a colaboração do setor privado na prestação de tais serviços.

O cenário da logística no Brasil ainda tem muito a crescer. Nosso país é um dos que mais tem possibilidade de expansão da aplicação da logística, mas, muitas vezes por desinteresse do poderes público e privado, esta realidade ainda esta um pouco longe de mudanças.

O nosso mercado cresceu muito, é verdade, mas ainda falta empenho e, principalmente, interesse de todos os setores para que esta realidade seja mudada. Tal mudança ocorrerá a partir do momento em que existirem incentivos para a pesquisa e desenvolvimento de novas alternativas de transportes ou mesmo melhorias das existentes, mas que sejam voltadas para a realidade do Brasil.

6. REFERÊNCIAS

ANDRADE, Carlos Janshen. **Logística no Brasil – um enfoque prático**. São Paulo: Atlas, 1994.

CARVALHO, José Meixa Crespo de. **Logística**. 3ª ed. Lisboa: Edições Silabo, 2002.

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

MARTINS, P. G.; ALT, P. R. C. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2000.

POZO, Hamilton. **Administração de Recursos Matérias e Patrimoniais: uma abordagem logística**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

SIMSON, Martin von. **Feira Internacional de Transportes e Serviços de Comércio Exterior**. São Paulo, 2002.

CHING, Hong Yuh. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada**. São Paulo: Atlas, 1999.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. São Paulo: Atlas, 1994.

SHINGO, Shigeo. **O sistema toyota de produção**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 1999.

Associação Latino-Americana de Custos e Fretes.
Disponível em:
http://www.alaf.int.ar/sitio/notas_revista/2003/nota9.htm
Acessado em 18 de fevereiro de 2010.

Confederação Nacional dos Transportes – CNT.
Disponível em: <http://www.cnt.org.br> Acessado em 11 de fevereiro de 2010.

Wikipédia, a enciclopédia livre
Disponível em:
http://pt.wikipedia.org/wiki/Log%C3%ADstica#Atividades_envolvidas Acessado em 03 de fevereiro de 2010

Associação Brasileira de Logística
Disponível em: <http://www.aslog.org.br/novo/> Acessado em 03 de fevereiro de 2010.