

## 3 Base conceitual

### 3.1. Logística

Este trabalho tem como foco conceitual o sistema de escoamento da soja produzida no Mato Grosso. Os problemas encontrados no escoamento têm raízes na área de logística. Sendo assim, torna-se necessária a revisão teórica desse campo de estudo para melhor compreender o problema deste trabalho.

O termo logística é derivado do cargo *maréchal des logis* do exército francês, existente desde o século XVII, o qual era responsável por rotinas administrativas para marchas, acampamentos e aquartelamentos (PIZZOLATO *et al*, 2005). Com a evolução da complexidade militar, passou a compreender outras atividades como a de transportes, suprimentos, construções, assistência e evacuação de feridos e doentes.

De acordo com os mesmos autores, o conceito empresarial de logística tem início depois da II Guerra Mundial. Primeiramente, a logística estava associada à distribuição física, ou seja, ao fluxo dos produtos e serviços da empresa até o consumidor. Com o desenvolvimento tecnológico, o conceito foi incorporando outras funções e, hoje, é compreendida como logística da cadeia de suprimentos que, como será descrito a seguir, compreende desde o suprimento dos fornecedores até a chegada do produto final ao cliente.

Apenas no início dos anos 1980 o conceito de logística ganhou força dentro do ambiente empresarial. Desde a década de 1980 até os dias atuais o conceito ganhou grande impulso, não apenas em virtude do desenvolvimento tecnológico, mas também pelas novas exigências de mercado advindas de todo o processo de globalização. No princípio da década de 1990, o conceito de gerenciamento da cadeia de suprimentos começou a se desenvolver (FLEURY & WANKE, 2000).

### 3.2. Evolução do conceito de logística

Na visão de La Londe (1994), a logística integrada evoluiu segundo três estágios: o estágio 1 correspondeu à distribuição física, o estágio 2 ao suprimento, operação e distribuição física, o estágio 3 incorporou algo à esquerda do suprimento, que seria o vendedor dos insumos aos fornecedores, e algo à direita da distribuição física, que seria o consumidor ou cliente. Portanto, a logística integrada seria uma logística de escopo ampliado na busca da incorporação das diversas fases de todos os procedimentos, desde a matéria-prima até o consumidor final.

No início dos anos 80, surgiu na literatura o conceito de cadeia de suprimentos. A gerência dessa cadeia, conforme definição proposta no Global Supply Forum é a seguinte: “integração de processos empresariais chave, do usuário final aos fornecedores originais que fornecem produtos, serviços e informações que acrescentam valor aos clientes e outros participantes” (PIZZOLATO *et al*, 2005, p.10).

A visão de Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos só foi possível com a evolução tecnológica do período, permitindo uma integração dinâmica entre as partes. Na cadeia de suprimentos as informações passaram a se dar de forma eletrônica, através do EDI (Intercâmbio Eletrônico de Dados)

“EDI é um sistema de transferência eletrônica de dados entre empresas, através de redes de computadores. Ao utilizar esse sistema, cada transação de compra ou venda alimenta de forma contínua e em tempo real os dados referentes aos pedidos de ressuprimento, a pedidos de entrega e saídas das cargas” (LACOMBE, 2009, pg.35).

Um exemplo dessa mecânica é o código de barras, que permite o envio de informações em tempo real da movimentação dos produtos. Essa tecnologia permitiu não apenas um maior controle das empresas, mas também um contato direto com o fornecedor e um acompanhamento completo das informações dos clientes finais.

De acordo com Novaes (2007), os modelos de otimização de estoques, de sequenciamento da produção e de localização otimizada dos centros de distribuição somente foram possíveis com a introdução do computador na rotina

das empresas. Segundo o mesmo autor, hoje vive-se a quarta fase do desenvolvimento da logística.

O primeiro momento seria o da atuação segmentada em um período logo posterior ao da II Guerra Mundial, onde o importante era a empresa criar lotes econômicos, não dando muita importância aos estoques. A segunda fase foi por ele denominada de integração rígida, onde os produtos diferenciados começaram a ganhar importância e, por isso, as manufaturas eram mais flexíveis e as empresas buscavam uma maior racionalização dos seus processos. O terceiro momento é chamado de integração flexível e marca a entrada das tecnologias de informação e a introdução do conceito de estoque zero.

A quarta fase, ao qual o autor se refere como sendo a vivenciada atualmente, é da integração estratégica. Esse período é marcado pelo uso da logística para ganho de competitividade e para induzir novos negócios. “Os agentes da cadeia de suprimentos passaram a trabalhar mais próximos, trocando informações (...) e formando parcerias” (p.47). A logística passou a ser tratada como um diferenciador frente a um mercado mais competitivo e globalizado.

A atual fase está em linha com o que Wood & Zuffo (1998) descreveram como sendo o principal objetivo da gestão da cadeia de suprimentos: alinhar todas as atividades de produção de forma sincronizada, visando reduzir custos, minimizar ciclos e maximizar o valor percebido pelo cliente final por meio do rompimento das barreiras entre departamentos e áreas.

Com o gerenciamento da cadeia de suprimentos, as empresas passaram a focar definitivamente na satisfação plena dos clientes. A troca de informações e a formação de parcerias têm como objetivos principais a redução de custos, o aumento da eficiência e a maximização do valor percebido pelo consumidor final.

Baseado no conceito defendido por Wood & Zuffo, pode-se aplicar uma melhor gestão da cadeia de suprimentos da soja. Por se tratar de uma *commodity*, e sendo assim, não havendo diferenciação do produto na percepção do cliente, se torna indispensável o alinhamento das atividades de produção e de distribuição para uma redução do custo do produto.

De acordo com Fleury & Wanke (2000), dois conceitos principais ajudam a explicar o que vem a ser logística integrada. O primeiro é o conceito de composto mercadológico, mais conhecido como os 4 P's de marketing. Esse conceito baseia-se na teoria de que a estratégia de marketing é definida com base em cada uma das quatro variáveis gerenciais da área: decisões de produto, preço, promoção e distribuição (ou praça).

O segundo conceito utilizado é o de sistema. A logística deve ser tratada, segundo o mesmo autor,

“como um conjunto de componentes interligados, trabalhados de forma coordenada, buscando atingir um objetivo comum (...) onde, a tentativa de otimização de cada um dos componentes, isoladamente, não leva à otimização de todo o sistema” (p.35).

Os dois conceitos podem ser observados na figura 2. Na primeira parte estão os 4 P's de marketing e na parte inferior entra o conceito de sistema logístico. Na figura têm-se os componentes do sistema e as setas que representam os *trade-offs* (princípio de compensação), o que sugere que a logística deve atender os níveis de serviços ao cliente, estabelecidos pela estratégia de marketing, ao menor custo total de seus componentes. Ou seja, para otimizar o sistema logístico não é possível se basear em apenas um dos componentes.

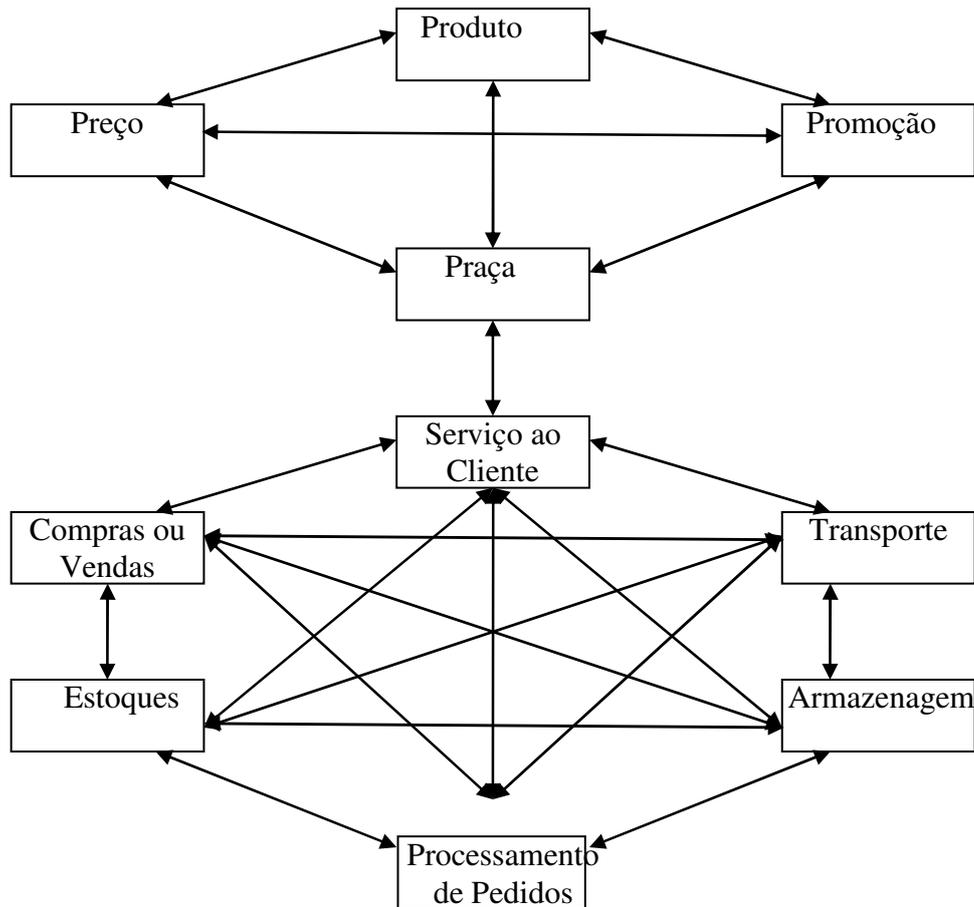


Figura 1: Modelo conceitual de logística integrada.

Fonte: Fleury & Wanke, 2000, p.34

Como apresentado no Capítulo 1, o Conselho de Profissionais de Administração da Cadeia de Suprimentos define o gerenciamento da cadeia de suprimentos como a que “integra a gestão da demanda e do suprimento dentro e através das empresas” (CSCMP, 2008). Segundo Ballou (1995), a logística empresarial pode ser separada em duas vertentes: o suprimento de materiais e a distribuição física, conforme mostrado na Figura 3.

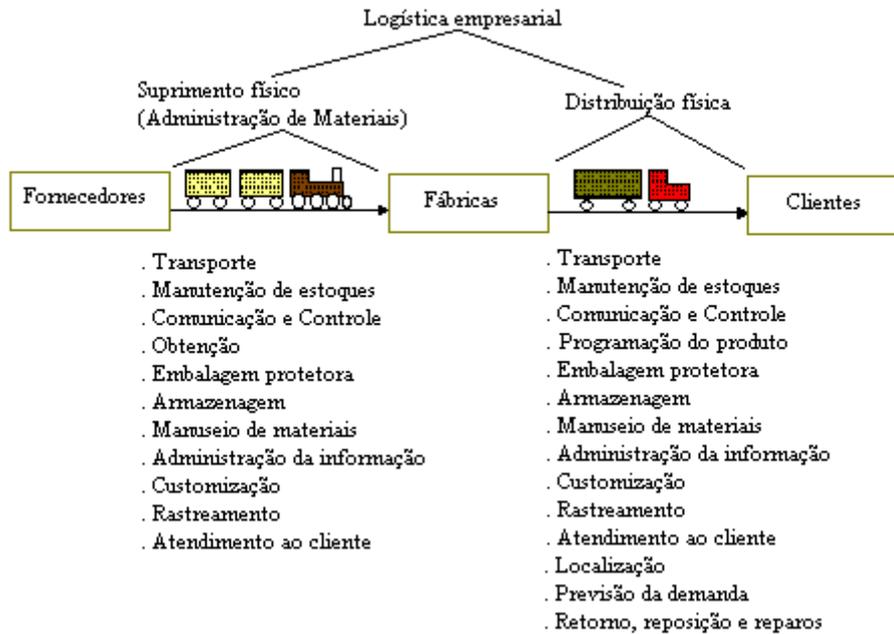


Figura 2: Logística empresarial.

Fonte: Ballou, 2001, p.35.

Conforme pode ser observado na figura, o escopo de atuação da logística empresarial compreende não apenas a distribuição, mas também a parte de suprimentos. Como os fornecedores de matérias-primas, a fábrica e os pontos de venda não estão localizados no mesmo local, as atividades logísticas muitas vezes ocorrem antes do produto chegar ao mercado. A logística pode, assim, ser entendida como uma integração dinâmica entre os agentes em dois níveis: dentro da empresa, e nas relações existentes entre essa, seus fornecedores e seus clientes.

Essa visão já representa um avanço à primeira exposta por Porter (1986) em que o autor separa a logística em interna e externa. Porter classifica as atividades de manuseio, armazenagem e controle de estoques como logística interna. Já as atividades relacionadas com a coleta, armazenagem e distribuição física do produto final para o cliente fazem parte, para o autor, da logística externa. Ballou (2001) coloca as duas atividades integradas, pois define a logística como um processo e não uma composição de áreas distintas.

Segundo o mesmo autor, a missão profissional de logística pode ser definida da seguinte forma: “A missão da logística é dispor a mercadoria ou o serviço certo, no lugar certo, no tempo certo e nas condições desejadas, ao mesmo tempo em que fornece a maior contribuição à empresa” (p.24).

De acordo com Ribeiro (2001), “a logística deve ser entendida como o principal instrumento administrativo para a obtenção de vantagem competitiva das organizações locais deste século” (p.7). Assim, a logística deixa de ser apenas uma atividade de almoxarifado, unitização, estoque e transporte de mercadorias e passa a ser vista como uma atividade de planejamento e coordenação.

No mercado da soja a integração logística é fundamental para garantir a vantagem competitiva do produto. Como anteriormente citado, por se tratar de uma *commodity*, as atividades de produção e de distribuição são indispensáveis para a redução do custo do produto. Como será visto nos próximos capítulos, para garantir a melhor forma de escoar a soja para o mercado internacional é necessária a integração entre os elos da cadeia, principalmente pela distância que existe entre os centros produtores e os pontos para exportação.

### **3.3. Cadeias de distribuição física e cadeia de valor**

Segundo Kotler (2000), o tópico acerca das cadeias de distribuição é um dos mais antigos na literatura sobre marketing, sendo até considerado uma de suas vertentes originais. O tópico é abordado de maneiras diferentes na literatura, variando da visão de vendas, do atacado, do varejo, ou ainda, da distribuição física.

O mesmo autor conceitua distribuição física como sendo “o processo de fazer chegar mercadorias ao cliente” (p. 557). Muitas fábricas não vendem diretamente para o seu consumidor final. Na maior parte das vezes existe uma série de intermediários realizando diversas funções entre eles. Os serviços que compõem as funções de distribuição podem representar vantagens competitivas e, com isso, um diferencial no momento em que o consumidor decidir por uma compra.

Nesse trabalho, cadeia de distribuição compreende arranjos entre a empresa produtora e os diversos intermediários que a auxiliam no processo de entrega de seus produtos ao mercado. Os canais são definidos como alternativas de rotas por onde passam os produtos.

Para Stern *et al* (1996), os intermediários facilitam o fluxo de bens e serviços. Esse procedimento é necessário para estabelecer uma ponte entre o suprimento de bens gerados pelo produtor e os sortimentos exigidos pelos consumidores.

Novaes (2007) conceitua distribuição física como sendo os processos operacionais e de controle que permitem transferir os produtos desde o ponto de fabricação até o ponto em que a mercadoria é finalmente entregue ao consumidor.

De acordo com Curret *et al* (2002), o principal problema que envolve o planejamento de uma rede de distribuição é determinar o conjunto de instalações e o fluxo de mercadorias entre elas, esta rede pode ser entendida como cadeia de distribuição e os elos como os canais. Como essa decisão é de cunho estratégico, o planejamento da rede de distribuição envolve a determinação do número, tamanho e localização das instalações: a designação das mercadorias a essas instalações, em termos de origens e destinos, os níveis de estoques intermediários, o tipo e os modais de transporte, o transporte a ser feito em termos de ligações, as frequências, os tipos de veículos, dentre outras decisões.

Assim, as cadeias de distribuição se inserem no conceito de gerenciamento de cadeia de suprimentos no momento de transferência de uma entidade para outra, ou seja, do fornecedor para as fábricas e dessas para os consumidores finais. Dolan (1999) enxerga quatro funções básicas dos canais dentro do gerenciamento de cadeia de suprimentos: indução da demanda, satisfação da demanda, serviços de pós-venda e troca de informações. De acordo com Novaes (2007), uma vez escolhidos os canais de distribuição utilizados pela empresa, pode-se identificar os deslocamentos físico-espaciais a que os produtos serão submetidos e, assim, a rede logística.

Ainda de acordo com o mesmo autor, são seis as macro funções presentes na maior parte das cadeias: (i) garantir a rápida disponibilidade do produto nos segmentos do mercado identificados como prioritários; (ii) intensificar ao máximo o potencial de vendas do produto em questão; (iii) buscar a cooperação entre os participantes da cadeia; (iv) garantir um nível de serviços preestabelecidos pelos

parceiros da cadeia de suprimentos; (v) garantir um fluxo de informações rápido e preciso; (vi) buscar a redução de custos.

Já Semenik & Bamossy (1996) buscam analisar as contribuições das cadeias de distribuição para a satisfação dos clientes e destacam as seis principais: (i) fornecer o composto de mercadorias desejadas pelos clientes; (ii) baixar o custo total de distribuição e assim propiciar economia de custo para compradores e vendedores; (iii) ser um meio de comunicação entre vendedores e compradores; (iv) controlar a qualidade do ato de troca; (v) prestar serviço no ato da venda e de pós-venda; e (vi) providenciar a movimentação e localização física dos produtos para conveniência dos clientes.

De fato, as cadeias de distribuição podem ter estruturas bastante variadas. Todavia, com as revoluções do mercado e da tecnologia, as empresas contam, atualmente, com diferentes cadeias de distribuição para atender melhor cada segmento do seu mercado. O número de intermediários também varia de acordo com as necessidades de cada segmento de indústria. Mas os objetivos centrais de atender a demanda e reduzir os custos permanece sempre nas decisões de estruturação das cadeias que serão utilizados em cada segmento.

Segundo Novaes (2007), uma cadeia de suprimentos pode ser vista como na figura 4, onde ele a divide em duas partes. A primeira é classificada como suprimento da manufatura, onde se encontram o fornecimento de matérias-primas e outros materiais necessários para a fabricação do bem final e o processo de fabricação em si. A segunda parte é a de distribuição física, que inclui todas as etapas até a chegada ao consumidor, desde o centro de distribuição, aos varejistas, até o consumidor final.

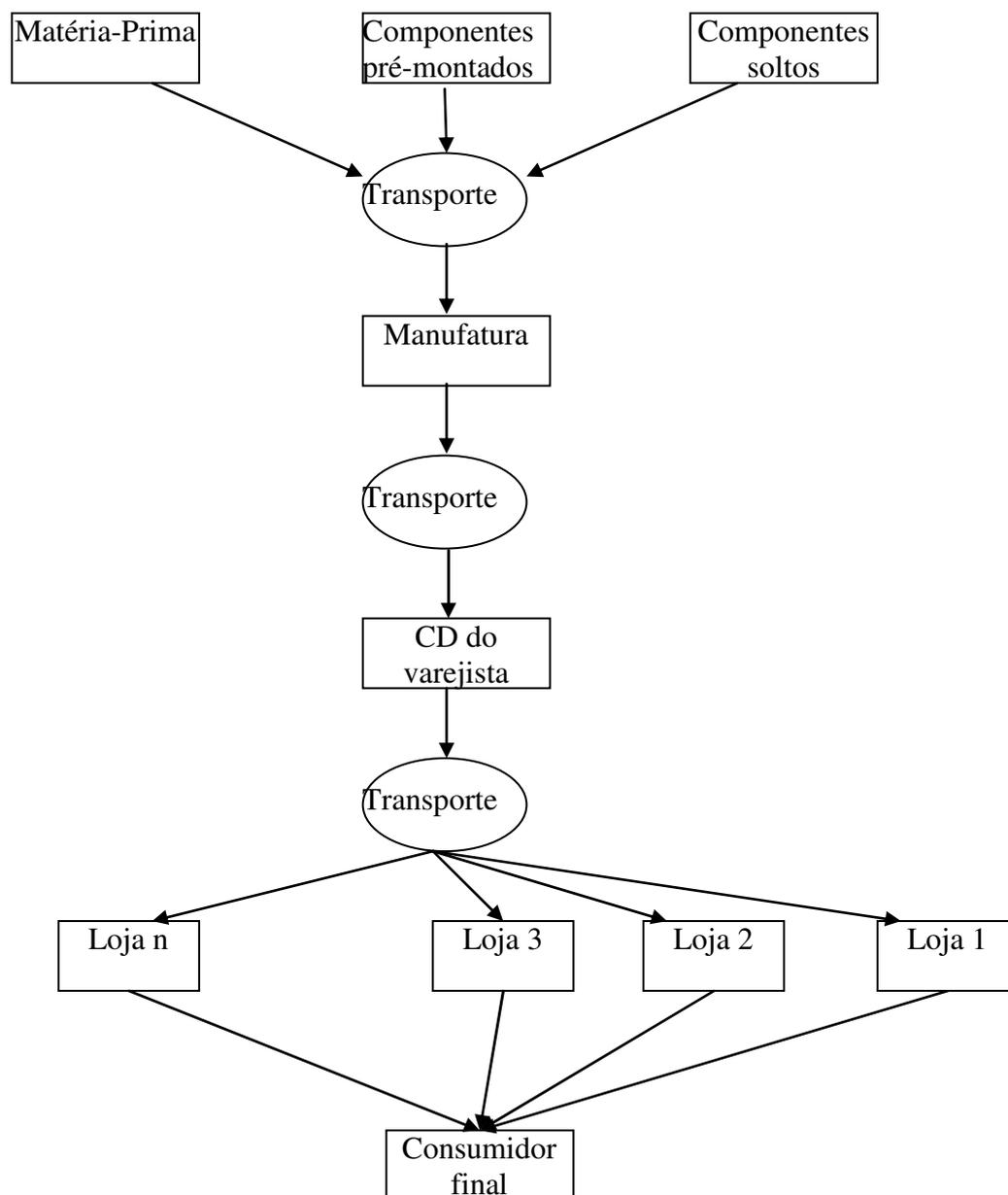


Figura 3: Elementos da cadeia de suprimentos.

Fonte: Novaes, 2007, pg.220.

Dependendo do produto, pode existir, por exemplo, a figura do atacadista, ou de algum outro intermediário comercial, assim como pode ter a ausência de algum desses atores. No caso da exportação de grãos pode-se identificar a figura de alguns intermediários tais como: agentes portuários, tradings, cooperativas.

Cada etapa identificada agrega um valor ao produto. A atividade agrega valor de lugar, na medida em que proporciona “satisfação pelo fato de os produtos estarem localizados onde os consumidores podem adquiri-los com facilidade.”

(SEMENIK & BAMOSSY,1996, p.542). O lugar pode representar uma vantagem competitiva da empresa, uma vez que a localização dos pontos de venda e os níveis da prestação de serviços escolhidos favoreçam o consumidor de forma mais marcante do que sua concorrência. Isso é, disponibilizar produtos em postos de venda mais próximos do público interessado.

Adiciona, ainda, maior utilidade de tempo ao disponibilizar produtos no momento em que o mercado precisa ou deseja. Segundo Semenik & Bamossy (1996), “a utilidade de tempo refere-se à satisfação que os consumidores obtêm de ter um produto disponível no momento em que ele é desejado” (p.541). Agrega valor aos produtos uma vez que os compradores podem dispor de mais ofertas no momento de suas necessidades. As pessoas podem gozar de maior flexibilidade quanto à escolha de quando comprar.

Além disso, a utilidade de posse é agregada ao produto uma vez que “os intermediários do canal prestam serviços de modo tal que os consumidores possam adquirir e usar os produtos com o menor número possível de obstáculos.” (SEMENIK & BAMOSSY,1996, p.542) Essa utilidade é bastante perceptível no varejo com atividades como a concessão de crédito, a entrega e a instalação do produto.

Os intermediários desempenham um papel fundamental no processo de agregação de valor ao nível de serviço. No que tange a questão de lugar, a empresa pode alcançar, através de intermediários, um maior número de estabelecimentos para oferecer o seu produto. Além disso, atacadistas e varejistas normalmente dispõem de melhores condições para atender o mercado nos momentos de suas demandas, se comparado ao tempo de funcionamento do produtor, e, com isso, tendem a agregar valor de tempo.

Eles permitem também, através de políticas de financiamento e facilitação de pagamento, melhores condições dos consumidores adquirirem bens e serviços, uma vez que o fabricante não desempenha, necessariamente, essas funções. E, assim, proporcionam maior utilidade de posse, já que facilitam ao consumidor o benefício do uso do produto antecipadamente. Os intermediários podem ainda gerar uma maior utilidade de forma, uma vez que dividem grandes cargas vindas

de fábrica em volumes mais condizentes com as necessidades específicas do mercado.

No caso da soja é importante que ocorra essa agregação de valor. Uma vez que o produto não é diferenciado é essencial para o produtor procurar intermediários para disponibilizar o produto no lugar e no momento mais adequado. Como será visto mais a frente, as empresas de *tradings* são os principais intermediários que agregam valor no caso da exportação da oleaginosa. Essas empresas não apenas agregam valor de lugar e tempo, mas também de posse e forma. Isso porque, na maioria das vezes, serão elas que consolidarão o produto de diversos produtores para a exportação e também garantirão o crédito para eles.

Os intermediários tendem a ser mais eficientes nos seus serviços. Isso devido à especialização e à economia de escala obtida. Semenik & Bamossy (1996) destacam ainda que para o consumidor custa menos comprar do varejista que tem muitos itens disponíveis do que ir a cada uma das fábricas em que os produtos são fabricados.

Para buscar uma maior competitividade no mercado e uma maior margem em seus produtos, as empresas devem se preocupar com cada uma das etapas. Não basta a firma possuir os menores custos de produção se suas despesas com transportes forem muito superiores a dos seus concorrentes. Desse ponto ressalta-se a importância de a logística ser vista de forma estratégica, atuando na concepção, planejamento, implementação e execução dos projetos.

Assim, conclui-se que no mercado atual é importante que as empresas invistam em estratégias do composto mercadológico de distribuição buscando obter vantagens competitivas em seus produtos. Com uma integração da cadeia de suprimento busca-se não apenas uma possível redução de custos e aumento do faturamento, mas também uma maior satisfação dos clientes. Para concorrer em um mercado de *commodities* onde não há diferenciação de produto e o preço é ditado pelo mercado internacional, o composto torna-se ainda mais relevante.

### 3.4. Modalidades de transporte

Como se pode notar, com a evolução do conceito de logística, o foco na questão do transporte passou a estar presente em mais etapas da cadeia de suprimentos. Além disso, o transporte é considerado por Ballou (1995) como uma atividade primária, devido a sua relevância e alto custo operacional. O autor destaca que um melhor sistema de transporte aumenta a competição no mercado, garante a economia de escala na produção e reduz os preços das mercadorias.

Assim, a escolha da melhor forma de transportar se tornou ainda mais estratégica nas decisões das corporações. Segundo Ballou (1995), os custos com transporte são, em média, de um a dois terços dos custos logísticos totais e, por isso, o autor classifica essa atividade como a mais importante da cadeia de suprimentos.

Existem cinco modalidades básicas de transporte: rodoviário, ferroviário, hidroviário, marítimo, aéreo e dutos. Existe também a possibilidade de usar duas ou mais modalidades de transporte, os chamados multimodais. A decisão das empresas pela escolha do modal é baseada primeiramente na disponibilidade do transporte, depois nos custos e no tempo de atendimento necessário (NOVAES, 2007). Ballou (1995) acrescenta ainda as variáveis de tempo de trânsito e sua variação além das perdas e danos.

Cada modalidade de transporte possui custos e características operacionais próprias, que as tornam mais adequadas para certos tipos de operações e produtos. Para analisar o estudo realizado pelo GEIPOT, objeto de estudo desse trabalho, é importante entender as características e a atratividade dos modais utilizados no Brasil. O transporte por dutos está, hoje, muito focado na distribuição de petróleo, derivados e gás (BALLOU, 1995 & NOVAES, 2007) não sendo possível o uso para o caso de grãos e, por isso, essa modalidade não será aqui detalhada. Outro modal que não será detalhado é o aéreo, uma vez que também não atende o transporte de soja. Ballou (1995) afirma que apesar de ser um transporte rápido e seguro é apropriado para produtos de alto valor agregado e de pequeno porte.

### 3.4.1. Modal rodoviário

Segundo pesquisa do Centro de Estudo em Logística da Coppead (CEL, 2006), o Brasil é um país fortemente voltado para o uso do modal rodoviário. Nessa modalidade de transporte existem duas formas de transportar as cargas: a lotação completa e a carga fracionada. A principal diferença está no maior número de etapas por que passam as mercadorias transportadas como carga fracionada, ou seja, esse tipo de carga é, normalmente, levada até um centro de distribuição e de lá são encaixados em outro lote até chegarem ao seu destino final. No caso de uma lotação completa, o produto seria transferido diretamente para o seu último destino (NOVAES, 2007).

De acordo com Novaes (2007), a principal vantagem do transporte rodoviário é que ele é capaz de levar o produto a qualquer parte do território e, no caso do Brasil, ser a única forma de transporte na maior parte dos lugares. Reis (2007) adiciona o fato deste modal permitir o atendimento dos clientes mesmo quando existe um pico de demanda. Outra vantagem que a autora destaca é o baixo custo fixo. Porém os custos variáveis acabam tornando-o um transporte caro, uma vez que é altamente dependente de custos como combustíveis e pedágio.

Os custos e o tempo são as principais desvantagens apresentadas por ambos os autores. Nos custos variáveis do transporte pode-se destacar gastos com manutenção, pedágio, seguro e pneus. No país, tem-se ainda o agravante de que muitas rodovias estão em péssimo estado de conservação, o que aumenta ainda mais os custos e tempo de transporte. Além disso, essa forma de transporte está bastante vulnerável às oscilações do mercado internacional de combustíveis. Um estudo do CEL (2002) enfatiza ainda que o modal tem limitações tais como:

- a) Baixa produtividade, pois não permite o transporte de uma grande quantidade de carga;
- b) Pequena eficiência energética, uma vez que caminhões são meios de transporte que necessitam um grande volume de combustível;

- c) Níveis elevados de emissão de poluentes atmosféricos, pelo uso de combustíveis oriundos do petróleo;
- d) Menores índices de segurança, quando comparado com outros modais alternativos, já que passa pelos riscos de estradas mal cuidadas e violência contra os transportadores.

Assim, apesar de ser um modal que permite flexibilidade e disponibilidade, uma vez que atende qualquer parte do território e já possui infraestrutura de estradas e grandes transportadores disponíveis, ele apresenta limitações que o tornam pouco eficiente para o escoamento de *commodities* (BULHÕES & CAIXETA FILHO, 2000). Segundo os mesmos autores, “o transporte de grãos no Brasil está associado a grandes distâncias, o que implica altos custos dos fretes” (p.13) quando utilizado o modal rodoviário.

Principalmente por conseguir atingir locais que outros modais de transporte não conseguiriam, o uso de rodovias aparece constantemente nos planos do GEIPOT. Todavia, pelos pontos negativos até aqui apresentados, o estudo propõe sempre o transporte multimodal. Para fazer uso desse tipo de transporte é necessário que se crie alguns pontos de transbordo. Como será visto no capítulo 6, apesar da ferroviária prevista no plano do governo federal passar próxima das principais regiões produtoras de soja, ainda assim, o transporte até os silos e para algumas outras regiões, o transporte rodoviário ainda será necessário.

### **3.4.2. Modal hidroviário**

Outra forma de transporte é o hidroviário, onde estão incluídas todas as formas de transporte que são realizadas através da água. Segundo Reis (2007), este modal é composto por navegação de cabotagem, interior e de longo curso. No Brasil têm-se inúmeras hidrovias, como pode ser visto na figura 5.



Figura 4: Principais hidrovias brasileiras.

Fonte: Ministério dos Transportes, 2008.

O transporte hidroviário muitas vezes exige certo grau de investimento para a canalização dos rios, principalmente em grandes centros urbanos, e para a abertura de canais de ligação entre vias fluviais. Além disso, é necessária a existência de rios navegáveis, o que diminui a penetração desse tipo de transporte para todo o território. Ainda assim, sabe-se que o transporte hidroviário é de baixo custo operacional e com baixa possibilidade de atraso.

Coeli (2004) nota ainda que a capacidade de transporte de grandes volumes representa a principal vantagem do modal, enquanto a baixa velocidade de deslocamento e a pequena flexibilidade de atender de ponto a ponto são as desvantagens centrais.

Segundo o estudo do GEIPOT, uma solução para o escoamento da soja do Mato Grosso para o mercado internacional é a utilização de hidrovias como o do Rio Madeira e do Rio Tapajós. Essa solução deve ser sempre em conjunto, como dito anteriormente, com o transporte rodoviário uma vez que os rios apontados não chegam às principais cidades produtoras da soja.

O transporte marítimo é um dos mais usados para a exportação, tanto no Brasil como nos outros países do mundo. Segundo dados do Ministério da Agricultura (2006), 95% das exportações e 86% das importações brasileiras do ano de 2005 foram feitas através da via marítima.

De acordo com Novaes (2007), atualmente a maior parte das cargas transportadas por vias marítimas são feitas através de contêineres em navios de cargas gerais. Outro navio bastante utilizado é o graneleiro, que transporta produtos sólidos a granel, como a soja e o minério de ferro. Na figura 6 pode-se observar o grande número de portos existentes no Brasil.



Figura 5: Principais portos brasileiros.

Fonte: Ministério dos Transportes, 2008.

O transporte marítimo é considerado o de menor custo na exportação para longas distâncias, todavia, no caso brasileiro tem-se problemas com a conservação dos portos e o grande poder dos portuários gera, muitas vezes, dificuldades burocráticas e fiscais. Para a exportação da soja, como os principais destinos são países europeus e asiáticos, o uso do transporte marítimo é irremediável.

Assim, em todos os casos simulados nos planos do GEIPOT o uso do transporte marítimo é considerado. Porém, é possível avaliar o melhor porto a ser utilizado para a exportação da *commodity*. No caso do produto escoado do Mato

Grosso existem algumas possibilidades a serem consideradas como poderá ser visto nos capítulos a seguir.

### **3.4.3. Modal ferroviário**

O transporte ferroviário apresenta um custo de infra-estrutura bastante elevado, embora seus custos operacionais sejam considerados baixos, principalmente no que tange o consumo de combustíveis (NOVAES, 2007). O mesmo autor destaca que para grandes distâncias, a ferrovia se apresenta como um transporte mais barato, seguro e eficiente que os outros modais de transporte.

Para Ballou (1995) “a ferrovia é basicamente um transportador lento de matérias-primas ou manufaturados de baixo valor para longas distâncias” (p.127). Nessa mesma linha, Reis (2007) ressalta que a escala no transporte é essencial para diluição dos custos fixos. No transporte ferroviário os retornos são crescentes até que se atinja a capacidade máxima.

Atualmente, as ferrovias brasileiras transportam desde grãos e minério até cargas de valor agregado. Segundo dados da ANTF (2006), hoje existem no Brasil vagões, graneleiros, tanques refrigerados, abertos, fechados, vagões para contêineres, entre outros. Assim, o transporte se tornou mais dinâmico e mais capaz de atender diferentes demandas.

Para Lang (2007), “o setor ferroviário ainda tem muitas necessidades a serem sanadas para que as ferrovias alcancem a participação esperada na Matriz de Transportes e reduzam o Custo Brasil”(p.57). Como se pode comparar nas figuras 7 e 8, a malha brasileira deixa bastante a desejar quando comparada com a norte-americana.

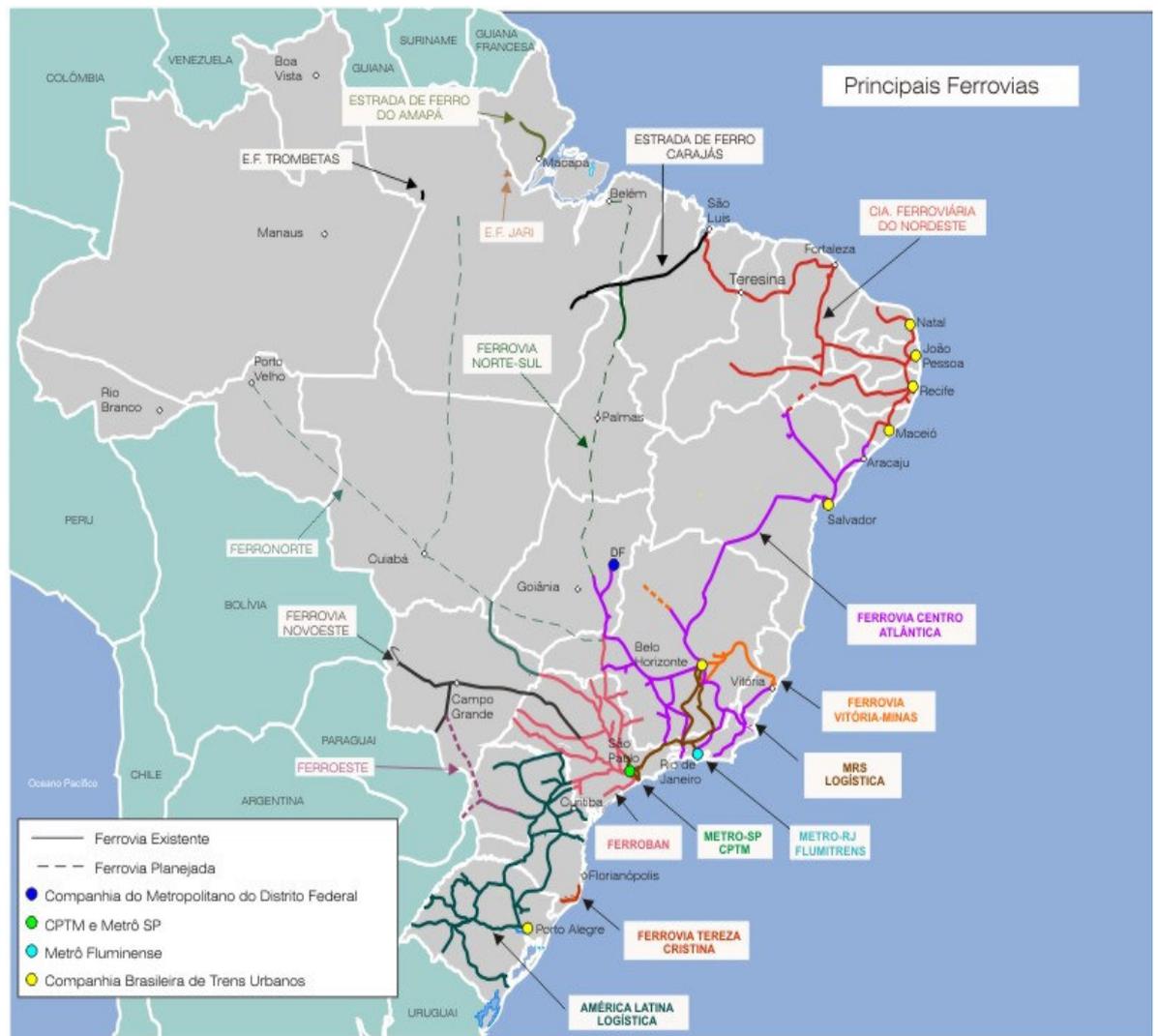


Figura 6: Principais ferrovias brasileiras.  
 Fonte: Ministério dos Transportes, 2008.



Figura 7: Principais ferrovias dos Estados Unidos.

Fonte: National Railway Historical Society, 2008.

Apesar de ter aproximadamente a mesma extensão territorial, a malha dos EUA é composta de cerca de 200.000 Km (COELI, 2004), enquanto a brasileira tem 28.364 Km (ANTF, 2006). Pode-se observar também, na figura 7, uma lacuna no estado do Mato Grosso e na região Norte do Brasil. Existe uma concentração do modal na região litoral do país. Ou seja, para o escoamento da soja do Mato Grosso ser realizada por ferrovias, hoje, é preciso o uso de rodovias até outros estados como Goiás e Pará. O mesmo vale para atingir os portos do Norte.

### 3.5. A integração logística no escoamento da soja

De acordo com Goebel (2006),

“a logística tem um papel fundamental na avaliação do desempenho das exportações brasileiras. Torná-la mais eficiente é essencial para reduzir os ciclos de fabricação, acelerar a entrega dos produtos ao consumidor final, diminuir os custos de distribuição e transporte e, logo, contribuir para o incremento das exportações brasileiras” (p.3).

O autor destaca ainda que, para garantir uma vantagem comparativa do produto no exterior, todas as questões logísticas envolvidas são relevantes. Além disso, enfatiza a importância da gestão de toda a cadeia de suprimentos e da escolha dos canais de distribuição.

Bulhões & Caixeta Filho (2000) afirmam que uma opção logística para distribuição da soja brasileira que implique menores custos ainda é necessária para garantir a competitividade da *commodity* no mercado internacional. Ainda em 1980, Wright (1980) ressaltou que o aproveitamento do potencial de expansão da produção de grãos dependia do estabelecimento de um sistema eficiente de transporte. Já Lício (1995) realçou a importância dos corredores de transportes multimodais para a integração racional e competitiva entre as áreas de produção e os centros de consumo do país, ou pontos para exportação/importação.

Para Munoz & Palmeira (2006) o Brasil precisa crescer na produção de soja de forma competitiva e sustentada e para isso deve amenizar os gargalos logísticos existentes. Os autores destacam que os gargalos não estão apenas no modal rodoviário, mas também, na pouca representatividade do transporte ferroviário e hidroviário e na falta de infra-estrutura dos pátios dos portos.

Em linha com o exposto pelos outros autores, de acordo com Ojima & Rocha, *apud* Stülp & Plá (1992), um dos segmentos que mais interfere na eficiência dos diversos setores da economia de um país é o segmento de transporte. Os autores ressaltam ainda a necessidade dos diversos setores da cadeia produtiva atuarem de forma integrada, desde a origem até as unidades armazenadoras e ainda na recepção no porto para redução dos custos de transporte.

Deste modo, o presente trabalho busca contribuir identificando oportunidades, do ponto de vista dos atores da cadeia, para uma integração eficiente da cadeia da soja do estado do Mato Grosso. Além disso, avaliar as políticas de transporte já propostas para um conseqüente aumento da vantagem competitiva da soja da região.