

---

## CARACTERIZAÇÃO DO GERENCIAL DO TERMINAL INTERMODAL DE TATUÍ-SP

### CHARACTERIZATION OF THE TERMINAL INTERMODAL MANAGEMENT TATUÍ-SP

---

Data de submissão: 22 nov. 2010. Data de aprovação: 12 out. 2011. Sistema de avaliação: Double blind review. Universidade FUMEC/FACE. Prof. Dr. Cid Gonçalves Filho. Prof. Dr. Luiz Cláudio Vieira de Oliveira. Prof. Dr. Alexandre Teixeira Dias.

---

Alisson Alan Pereira  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Vergílio Prado Sogabe  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Renato Luiz Sproesser  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

### RESUMO

O Brasil é o 2º maior produtor de soja e o 1º produtor de milho do mundo. Entre os anos de 2007/2008 totalizou 131,7 milhões de toneladas de grãos (R\$611,8 bilhões, correspondente a 23% do PIB Nacional) um recorde para o País. A eficiência logística é mensurada pela disponibilidade dos produtos e serviços ao longo da cadeia. Uma infra-estrutura inapropriada para a movimentação de uma produção pode comprometer a disponibilidade de produtos, além de afetar os custos logísticos que estão imersos no conceito de custo total. Este trabalho se propõe a averiguar a eficiência operacional do terminal intermodal de Tatuí SP, CEAGESP. Para tanto foram coletados dados quantitativos e qualitativos por meio de entrevista com questionário semiestruturado junto ao gerente do terminal. O terminal foi caracterizado e analisado segundo uma série de variáveis, medidas de *inputs* e *outputs*, analisadas sob a ótica tradicional de produtividade e mercadológica. Os resultados indicam que o terminal tem como principal função a armazenagem de grãos para pequenos produtores. A ineficiência está ligada a falta de estrutura dos modais e não ao terminal em si.

**Palavras-chave:** Logística, intermodalidade, armazenagem, eficiência, eficácia.

### ABSTRACT

Brazil is the second largest soybean producer and a producer of corn in the world. Between the years 2007/2008 totaled 131.7 million tons of grain (U.S. \$ 611.8 billion, representing 23% of national GDP) a record for the country logistics efficiency is measured by the availability of products and services throughout chain. An inadequate infrastructure for the movement of a production may compromise the availability of products, besides affecting the logistics costs that are immersed in the concept of total cost. This study aims to assess the operational efficiency of intermodal terminal Tatuí SP, CEAGESP. Therefore, we collected quantitative and qualitative data through semi-structured questionnaire interview with the manager of the terminal. The terminal was characterized and analyzed by a series of variables, measures of inputs and outputs, analyzed under the traditional approach of productivity and marketing. The results indicate that the terminal has the main function of grain storage for small farmers. The inefficiency is linked to lack of structure of the modes and not the terminal itself.

**Keywords:** Logistics, intermodal, storage, efficiency, effectiveness

## INTRODUÇÃO

A procura pela inclusão no macro ambiente demanda das organizações uma avaliação de seus processos, com a intenção de compreender as fontes de vantagem competitiva. Logo, a redução ou o aumento dos mercados geográficos pode influenciar a vantagem competitiva.

A eficiência logística é mensurada pela disponibilidade dos produtos e serviços ao longo da cadeia. Um alto desempenho logístico somente é alcançado com a plena utilização dos recursos disponíveis de forma eficiente, de maneira que os resultados da operação sejam eficazes para os interesses dos clientes e das organizações (DALMÁS, 2008).

Uma infraestrutura inapropriada para a movimentação de uma produção pode comprometer a disponibilidade de produtos, além de afetar os custos logísticos que estão imersos no conceito de custo total.

A execução das atividades estrategicamente importantes de uma forma mais eficiente do que a concorrência leva uma organização a criar valor para seus compradores, de maneira que seus custos de fabricação sejam ultrapassados. Assim, essa organização desenvolve as bases para obter a vantagem competitiva.

O Brasil é o 2º maior produtor de soja e o 1º produtor de milho do mundo. Entre os anos de 2007/2008 totalizou 131,7 milhões de toneladas de grãos (R\$611,8 bilhões, correspondente a 23% do PIB Nacional) um recorde para o País. Houve um crescimento acumulado de 8% no setor agrícola, maior que os 5,4% do total brasileiro (MAPA, 2008). O Brasil também ganhou maior participação nas exportações mundiais nos últimos anos em produtos nos quais tem históricas vantagens comparativas, como a agropecuária, alimentos e bebidas.

No 1º semestre de 2010, o comércio exterior brasileiro registrou corrente de comércio de US\$ 170,5 bilhões, com ampliação de 35,3% sobre o mesmo período de 2009, quando atingiu US\$126,0 bilhões. As exportações encerraram o período com valor de US\$89,2 bilhões e as importações de US\$81,3 bilhões. Em relação a 2009, as exportações apresentaram crescimento de 27,5% e as importações, de 45,1% (SECEX, 2010).

Na comparação com 2009, os produtos básicos cresceram 31,6%, e os semimanufaturados e os manufaturados se ampliaram em, respectivamente 40,0% e

19,3%. O grupo de produtos industrializados respondeu por mais da metade (54,4%) do total exportado pelo Brasil em janeiro-junho de 2010 (SECEX, 2010).

De acordo com Eledon Oliveira, Gerente de Levantamento e Avaliação de Safras da CONAB, nos últimos 30 anos a produção de soja no Centro Oeste saltou de 4,2 milhões para 49,3 milhões de toneladas, o que corresponde a um crescimento de 1.157%, enquanto a região sul, maior produtora do país cresceu 278% (INTELOG, 2008).

Os principais produtos brasileiros ofertados ao exterior são os grãos e os minérios, que são de alto volume e um baixo valor agregado. O Brasil, por ser um país continental, faz com que esses produtos percorram grandes distâncias, na maioria das vezes pelo modal rodoviário. O avanço da fronteira agrícola para áreas mais afastadas dos grandes centros consumidores faz com que o custo do transporte dispare, e o preço final do produto para o consumidor seja elevado.

## **PROBLEMÁTICA**

Percebemos, no entanto que nossa malha de transporte não está em harmonia com essas orientações. O modal rodoviário que tem custos fixos baixos e altos custos variáveis é altamente utilizado, devido a sua maior flexibilidade e desenvolvimento em comparação com os outros modais. A malha ferroviária brasileira é precária e pouquíssima desenvolvida, e, apesar de ser um país com potencial em recursos hídricos, o modal hidroviário não tem grande participação na distribuição de grãos e afins. A infra-estrutura brasileira é inadequada e ineficiente para escoar a produção nacional.

Uma alternativa é a intermodalidade que com aprimoramento será capaz de realizar melhorias em termos de economia de escala e de melhorar o gerenciamento das empresas, produtos e serviços.

Para que haja intermodalidade é necessário que tenha os Terminais nos quais permitam aperfeiçoar os modais de transporte, diminuindo o tempo de transbordo, de forma a ter uma gestão direcionada a maximizar os resultados das empresas contratantes. Como percebemos os modais brasileiros estão em situação problemática assim os Terminais Intermodais e seus Operadores passam a ter papel fundamental no escoamento da produção do interior nacional.

## OBJETIVO

Este trabalho tem como objetivo principal caracterizar o desempenho produtivo e gerencial do terminal logístico intermodal da Cidade de Tatuí-SP; e como objetivos específicos descrever a operação do terminal multimodal logístico de Tatuí SP; enquadrar o desempenho do terminal no modelo de avaliação de El Ansary e propor melhorias para a gestão Operacional.

## LOGÍSTICA E MODAIS

De acordo com Ballou (2006), o problema principal que a logística afronta é a tentativa de diminuir a lacuna entre a produção e a demanda. Dessa forma os consumidores terão bens e serviços quando e onde desejarem e nas condições físicas que esperam.

Fleury (2007) descreve a logística como uma grande contradição, pois é uma das mais antigas atividades econômicas e ao mesmo tempo um dos conceitos gerenciais contemporâneos mais discutidos. Quando o homem abandonou a economia extrativista, e iniciou a produção organizada, com a especialização da produção e a troca com outros produtores fez surgir três das mais importantes atribuições logísticas: estoque, armazenagem e transporte.

Na agroindústria, a logística foi incorporada à geopolítica e visa maximizar o valor econômico dos produtos e materiais, tornando-os disponíveis a um preço razoável, onde e quando houver procura. Em outras palavras, a utilização do tempo e do espaço é otimizada. Magee (1997) e Alvarenga e Novaes (2000) classificam os elementos do sistema logístico da seguinte forma:

- Estoque de produtos, elementos reguladores entre transporte, fabricação e processamento;
- Aquisição e controle de matéria-prima;
- Meios de transporte e de entrega local, envolvendo todas as etapas do transporte e essenciais quanto ao custo, a velocidade e a segurança;
- Capacidade de produção e conversão para enfrentar as flutuações da demanda;
- Armazenamento nas fábricas, locais e regionais;

- Comunicação e controle, fundamentos da administração do sistema, em que se baseiam a tomada de decisões;
- Capacitação dos recursos humanos

Para Ballou (2006) ocorre um confronto entre o usuário utilizar diretamente os cinco modais básicos e quando há utilização do “intermediador do transporte”. O Autor cita como exemplo um despachante de cargas, que vende serviços de transporte mas normalmente tem pouca ou nenhuma movimentação direta. Quando se utiliza exclusivamente um modal, faz contraste com aqueles que envolvem dois ou mais modais, por exemplo um Terminal Intermodal de Cargas.

Segundo Geipot (1997) para o transporte de grãos é recomendado para distâncias superiores a 1200 Km o modal hidroviário, para distâncias entre 500 e 1200 Km, o modal ferroviário e o modal rodoviário para distâncias menores que 500 Km, tendo uma eficiência maior.

A ferrovia é basicamente um transportador de longo curso e baixa velocidade para matérias-primas e para produtos manufaturados de baixo custo, e prefere mover cargas completas (BALLOU, 2006). As ferrovias oferecem uma diversidade de serviços especiais aos embarcadores, desde o transporte de granéis até produtos que exigem cuidados especiais (BALLOU, 2006).

Em contraste com a ferrovia, o serviço rodoviário é o transporte de produtos semi-prontos ou acabados. As cargas rodoviárias geralmente têm menor porte que as ferroviárias. As vantagens do transporte rodoviário são o serviço porta-a porta, sem necessidade de transbordo entre origem e destino, velocidade e comodidade (BALLOU, 2006). Bertaglia (2006) ainda afirma que o transporte rodoviário é o mais independente, uma vez que possibilita movimentar uma grande variedade de materiais para qualquer destino, devido a sua flexibilidade e também por ser a conexão entre os diferentes modais.

O transporte hidroviário utiliza o meio aquático, natural ou artificial, para movimentar cargas e passageiros. Ainda de acordo com Bertaglia (2006) este tipo de transporte apresenta duas modalidades:

- Marítima: Navegação costeira ou oceânica.
- Fluvial: Navegação doméstica de rios e canais de navegação.

Bertaglia (2006) ainda enfatiza que em certas áreas as ferrovias e hidrovias competirão, porém com vantagem para última, uma vez que a relação de consumo de energia-tonelada transportada é favorável ao transporte fluvial.

## INTERMODALIDADE, MULTIMODALIDADE E OS TERMINAIS

O transporte intermodal é o uso de mais de um meio de transporte para levar a carga até seu destino, existindo várias combinações de transporte, sendo a grande parte rodo-ferroviária (CHOPRA e MEINDL, 2006).

Todos os modais necessitam de outro modal de transporte para completar o ciclo de transporte desde a coleta até a entrega, com exceção do rodoviário. O produto deixa a empresa, normalmente por um caminhão (modal rodoviário), que leva a um terminal, porto (hidroviário), aeroporto (aeroviário) ou estação (ferroviário), onde é feita primeira troca de modal. No terminal de destino, é efetuado novo transbordo, geralmente para o rodoviário, onde é concluída a entrega do produto (PIRES, 2004).

De acordo com Calabrezi (2005), “Terminal” corresponde a um fim de uma determinada atividade e início de outra. Logo, um terminal é um local aonde um modal chega e ocorre o transbordo da carga para outro modal. Na FIGURA 1 está apresenta o transbordo entre o modal rodoviário e ferroviário.

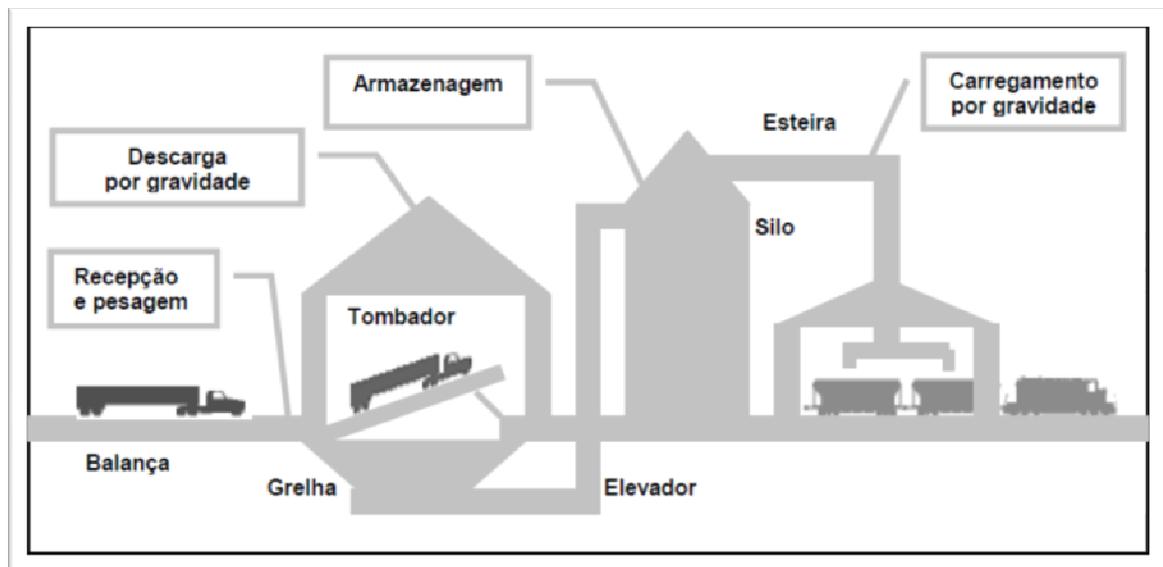
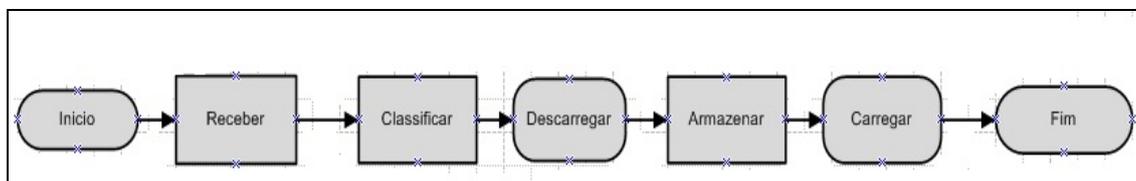


Figura 1: Esquema de um Terminal Intermodal.

Fonte: CALABREZI (2005)

Estes Terminais devem se localizar em pontos de intersecção de modais ou pontos de armazenagem e transbordo de mercadoria entre um mesmo modal. Cada terminal é administrado por uma empresa chamada de Operador.

Basicamente, um transbordo segue o fluxo abaixo sem grandes alterações, independente dos modais envolvidos (FIGURA 2):



**Figura 2: Fluxograma sintético de um transbordo**

Fonte: Sogabe (2010)

- Para um transporte ser considerado como multimodal, é necessário (Lei 9.611 de fev de 1998: (Rodrigues, 2002; BRASIL, 1998):
  - Utilização de dois modais de transporte no mínimo;
  - Um único responsável perante o dono da carga, no caso o Operador de Transporte Multimodal;
  - Um único contrato de transporte entre o Transportador e o dono da mercadoria;
  - Um conhecimento único, válido para todo o percurso;
  - Utilização de cargas unitizadas indivisíveis;
  - Inspeções fiscais devem ser feitas somente na origem e no destino.

Com a publicação da Lei do Operador de Transporte Multimodal tornou-se mais tangível a multimodalidade no Brasil. No entanto Dalmás (2008) afirma que essa legislação não é muito adequada, pois sugere divergências com relação a tributação e modulação de cargas para os operadores; além de não contemplar as situações em que para tipo de modal é contratado mais de um operador logístico.

### MODELO DE DESEMPENHO ADOTADO

Segundo Carre (1991) *apud* Sproesser (1999), o desempenho está ligado diretamente ao confronto de algo avaliado em relação a um referencial, como os resultados anteriores do operador ou ainda os resultados médios da indústria na qual o operador está inserido.

Grande parte dos trabalhos referentes ao tema desempenho faz uma “análise linear do desempenho” considerando apenas critérios ligados a eficiência da indústria ou dos operadores. Sproesser (1999) salienta que a grande dificuldade em estabelecer um modelo de desempenho é a escolha acertada das variáveis que irão compor tal modelo e que expressem a realidade das organizações. Ainda sim, quando sabemos quais variáveis iremos adotar, existe a dificuldade de extrair tais dados dos atuais sistemas de informações.

Sproesser (1999) afirma que os modelos existentes mensuram o desempenho em termos de eficiência financeira e que tal análise unidimensional não traduz a realidade das organizações. O que vai de acordo com Goldman (1992), que explica que o desempenho é multidimensional onde a avaliação deve ser executada segundo os critérios de cada sistema a ser avaliado, assim com ser fundamentada em critérios próprios a cada atividade, e o conjunto ser analisado na perspectiva dos diferentes agentes econômicos do sistema.

Fundamentado em suas pesquisas ele propõe um novo modelo, onde sejam consideradas dimensões de eficácia e igualdade (FIGURA 3).

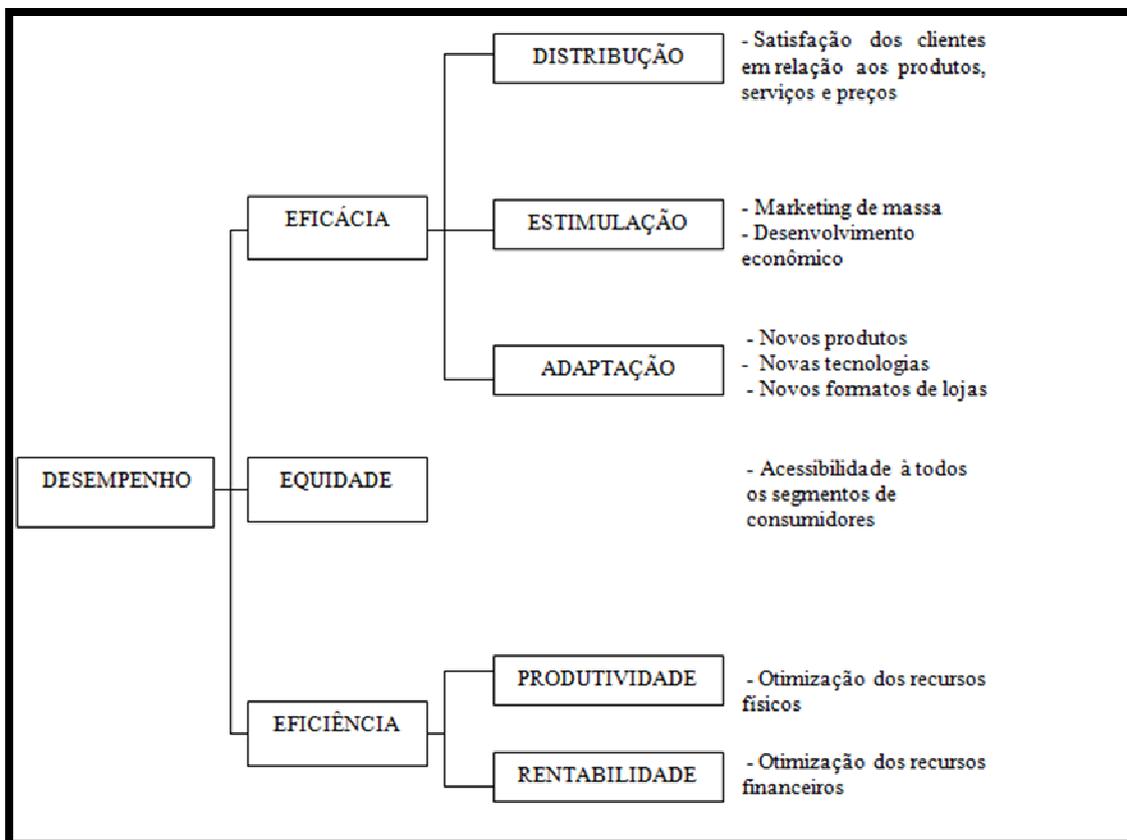


Figura 3: Enquadramento da análise de desempenho do varejo

Fonte: Stern L., El-Ansary (1982) *apud* Sproesser (1999)

A eficiência normalmente sofre análise quantitativa, relacionando entradas com as saídas dos sistemas. A produtividade está associada à razão “output-input”, com objetivo de otimizar os ativos físicos e a mão-de-obra contratada. Também pode ser mensurada a partir da rentabilidade financeira e rentabilidade de ativos físicos. Tais variáveis permitem a utilização de modelos matemáticos (SPROESSER, 1999).

Já a eficácia está intimamente associada as variáveis de caráter qualitativo e ligadas a percepção do cliente e sua satisfação. Os elementos que compõe a eficácia segundo o modelo são:

- Distribuição dos produtos: neste caso consideramos preço-serviço como variável de maior peso.
- Estimulação: Suas variáveis são o marketing de massa e desenvolvimento econômico.
- Adaptação: Associada ao sentido de desenvolvimento de novos produtos, novas tecnologias e infra-estrutura.

A equidade está ligada a acessibilidade a todos os nichos de consumidores. El- Ansary (2006) afirma que a equidade pode ser também mensurada em termos de distribuição de lucros ao longo das cadeias produtivas ou dos canais de distribuição.

Sproesser (1999) afirma em seu trabalho que um modelo de produtividade deve levar em conta 3 fatores:

- Ambiente sócio-econômico: influencia diretamente nas condições da demanda e oferta de bens de consumo, do desenvolvimento tecnológico, das leis de regulamentação da atividade, entre outros.
- Estrutura econômica da indústria: Determina o estabelecimento de relações mais ou menos vantajosas com os consumidores, com fornecedores e também com os prestadores de serviços.
- Firmas: Está ligado as suas escolhas individuais, sua orientação estratégica, assim como a definição de seu marketing, podendo ser vantagem competitiva, onde influenciam diretamente a produtividade.

## EFICÁCIA – Outputs

Segundo Bertaglia (2006) eficácia consiste quando a organização atinge seu fim último, porém esse objetivo pode ser atingido de forma eficiente ou não. Podemos entender que a organização atinge seu fim último quando um serviço que gere algum valor é entregue ao cliente.

Existem cinco critérios, onde passam a ser os objetivos de desempenho do operador os quais terão uma grandeza de importância distintas dependendo da posição estratégica ocupada pela empresa ou organização (CORRÊA E CORRÊA, 2007; MARTINS E LAUGENI, 2005; SLACK, CHAMBERS, E JOHNSTON, 2002). Esses “outputs” figuram-se também o desempenho organizacional e estão atrelados aos seguintes critérios:

- Qualidade: Entregar produtos isentos de erros.
- Rapidez: Entregar os produtos ou serviços assim que requerido pelo cliente.
- Confiabilidade: Apresentar os produtos sem erros e dentro do prazo para os clientes continuamente.
- Flexibilidade: Permanecer em condições de se adequar e variar os processos sempre que solicitado pelo cliente.
- Custos: Disponibilizar os produtos a um preço de acordo com o seu valor agregado, garantindo retornos satisfatórios a organização ou empresa.

A definição de “output” não é clara na medida em que o operador agrega um conjunto de serviços, como armazenamento, secagem, transbordo, entre outros, os quais são bastante difíceis de mensurar. Assim, a manipulação produto físico, é apenas um elemento do produto ampliado proposto pelo operador.

Já “eficácia mercadológica é o gerenciamento estratégico de recursos naturais, econômicos, ambientais, tecnológicos e competitivos reunidos com o composto de marketing: Preço, distribuição, produto e promoção, com a finalidade de agregar valor para a empresa e para os clientes (CALARGE, 2010).

As variáveis que não podem ser controladas como inflação, juros aplicados, política fiscal, e taxa de juros fazem parte do Ambiente Econômico que o terminal está inserido (KOTABE; HELSEN, 2000). O ambiente natural é um fator central da análise do mercado pois a cultura representa as necessidades dos clientes. Já a tecnologia possibilita as organizações terem uma maior integração e controle da

cadeia de suprimentos e são indispensáveis para tomada de decisões (FLEURY; WANKE; FIGUEIREDO, 2007).

## PRODUTIVIDADE E EFICIENCIA – Inputs

Para Bertaglia (2006) eficiência é a quantidade de esforço (inputs) necessário para uma determinada organização atingir suas metas. Ela se relaciona mais ao caráter da operação o que propriamente a organização. Em outras palavras, a organização será mais eficiente a medida que utilizar menos esforços (inputs) para realizar a mesma meta. Daí vem a relação de produtividade, conceito as vezes usado como sinônimo para eficiência:

$$\text{Produtividade} = \frac{\text{Outputs}}{\text{Inputs}}$$

Os “inputs” de um sistema correspondem ao conjunto de recursos utilizado pelo operador, como exemplo: capacidade de recepção, capacidade de expedição, capacidade de armazenagem, a logística, sistemas integrados informatizados, entre outros. Entre este leque de recursos, os mais empregados como medida de “input” do sistema são os Ativos totais e o trabalho.

Os inputs segundo Slack, Chambers e Johnston (2002), são definidos como:

- Recursos transformados: São os recursos que sofrem ação durante o processo de transformação. Tais recursos podem ser materiais, informações ou pessoas. Conforme a atividade da empresa, cada tipo de recursos tem uma maior participação no processo produtivo.
- Recursos transformadores: Agem sobre os recursos transformados. Dentre os recursos transformadores estão inseridos as instalações e as pessoas.

As relações de eficiência serão obtidas segundo inúmeros outputs e inputs que serão relacionados entre si (SINK e TUTTLE, 1993; MARTINS e LUGENI; 2005 BALLOU, 2006). Esta escolha será exclusivamente dependente da atividade específica com a qual quer ser medida a eficiência.

## IGUALDADE

Dimensionar a igualdade se torna mais complexa conforme a organização vai selecionando seus clientes (segmentação de mercado), para assim maximizar seus ganhos, atendendo assim os clientes mais rentáveis. Mensurar a igualdade se torna pertinente quando vamos tratar de organizações estatais. Neste caso, a grandeza procura verificar o quão o terminal atende todos os clientes de forma uniforme e se toda a demanda é absorvida (CALARGE, 2010).

Com aumento da produtividade a organização não será a única a ser beneficiada. Os colaboradores e a comunidade em geral também serão favorecidos. Para a sociedade um aumento de produtividade pode expressar uma qualidade maior na gama de serviços à um preço praticado proporcionalmente mais justo. No caso de um incremento de produtividade em um Terminal de Transbordo de grãos podemos nos remeter a diminuição de caminhões trafegando nas rodovias, que como consequência temos redução de acidentes, emissão de CO<sub>2</sub> e SO na atmosfera, e também a conservação das estradas poderá se estender, devido ao baixo fluxo de cargas pesadas (SOGABE 2010).

Para os colaboradores, aumento na produtividade pode denotar uma redução na jornada de trabalho e melhores condições de trabalho. Uma produtividade maior pode significar também melhorias nos níveis salariais (SOGABE, 2010).

Os ganhos de produtividade derivam também de sinergia entre as diversas áreas da organização, como por exemplo: produção, marketing, gestão de pessoas, alcançando até a área de estratégia organizacional. Ainda de acordo com o autor, os benefícios de um bom desempenho produtivo proporcionado pela eficiência dos demais componentes do canal devem ser racionados de maneira igualitária entre os membros do canal (EL-ANSARY, 2006).

No entanto neste trabalho a equidade será considerada apenas como o acesso de médios e pequenos produtores, aos serviços de transbordo, limpeza, secagem e principalmente armazenagem.

## METODOLOGIA

O método de pesquisa utilizado neste relatório será o indutivo. Partindo-se de casos específicos até a generalização entendendo que os resultados apresentados na amostra simulam o todo da população. A amostra foi intencional, não probabilística e por conveniência do pesquisador (VERGARA, 2006).

A pesquisa tem duas fases distintas. A primeira tem base nas pesquisas secundárias em teses, dissertações, revistas, artigos, livros e web que contemple o assunto abordado, caracterizando a fase exploratória da pesquisa (MATTAR, 1999). Numa segunda fase foi realizada a coleta de dados primários com o gerente do terminal intermodal através de entrevista com questionário semi-estruturado do tipo *Survey* (MARCONI E LAKATOS, 2008).

A seguir, quadro descritivo das variáveis de cada dimensão analisada, nesta pesquisa, bem como seus autores (QUADRO 1).

**QUADRO 1 – Dimensões analisadas e suas variáveis**

DIMENSÃO	VARIÁVEIS	AUTORES
Eficiência	Capacidade Nominal de recepção	SPROESSER, 1999; GARVIN, 1992, BALLOU, 2006; CORRÊA E CORRÊA, 2007; MARTINS E LAUGENI, 2005; MOREIRA, 1993; MOREIRA, 1991; SLACK, CHAMBERS, E JOHNSTON, 2002;
	Capacidade Efetiva de recepção	
	Sistema de informações	
	Capacidade dos secadores	
	Limpeza	
	Mix serviços oferecidos	
	Capacidade instalada de armazenagem	
	Preço do transbordo	
	Tempo de liberação	
	Número de linhas de manobra e suas extensões	
	Capacidade de atender a demanda	
	Capacidade efetiva de expedição	
	Capacidade nominal de expedição	
	Tempo de Fila dos caminhões	
	Movimentação anual média	
Ambiente econômico		
Eficácia	Ambiente tecnológico	(HOWARD, 1983); (KOTABE; HELSEN, 2000); (FLEURY; WANKE; FIGUEIREDO, 2007); (CHURCHIL; PETER, 2007).
	Ambiente competitivo	
	Ambiente político-legal	
	Ambiente sociocultural	
	Preço praticado	
	Localização	
	Clientes	
	Promoção	
	Produto	
	Número de funcionários	
	Custo mensal da folha de pagamento	
	Grau de utilização das horas-extras	
	Formação da gerência	
	Grau de Absenteísmo e rotatividade	
Grau de disponibilidade de MO		
Grau de qualificação de MO		
Igualdade	Capacidade de atender a todos	

Fonte: elaborado pelos autores.

## APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

### O município de Tatuí

Tatuí é município brasileiro da região sudoeste do estado de São Paulo. Está entre a serra de Botucatu e o Planalto de Piratininga, na bacia do rio Sorocaba; e à 131 Km de São Paulo. A população está estimada em torno de 107.000 habitantes. As rodovias para acesso são as SP-141 e SP-129. A seguir, algumas informações sobre a economia da cidade.

**QUADRO 2: Dados gerais - economia de Tatuí SP**

Dado	Valor
Salário Médio (ano de 2003)	R\$697,48
Valor do PIB (ano de 2004)	R\$974,88 milhões
PIB per capita	R\$9.471,32
Valor das Importações	US\$ 49,48 milhões
Valor das Exportações	US\$ 87,46 milhões

Fonte: Prefeitura Municipal de Tatuí 2010

A cidade é relativamente pequena; pode-se afirmar que a base da economia da cidade está na Indústria e Serviços, sendo a indústria o maior contribuinte (FIGURA 4).

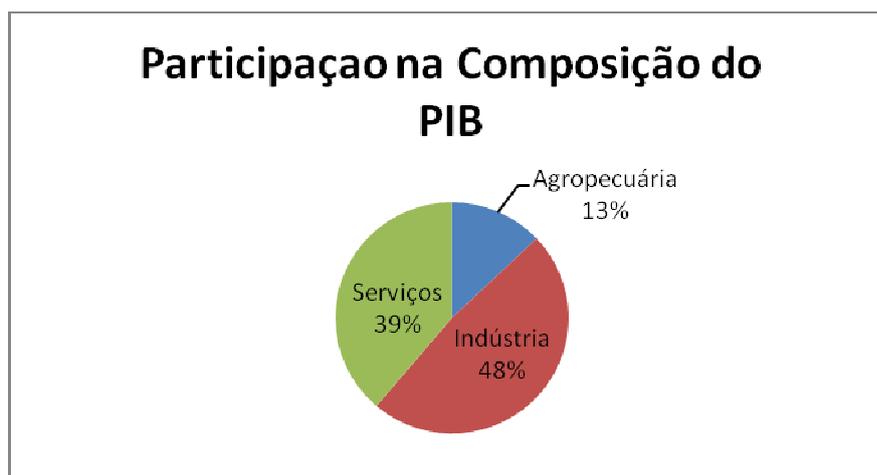


Figura 4: Participação dos setores no PIB local.

Fonte: Prefeitura Municipal de Tatuí SP

## O Terminal da CEAGESP

O Terminal Intermodal de Tatuí (FIGURA 5) é de grande porte, com uma capacidade instalada de armazenagem de 100.000 toneladas e 5.040.000 toneladas de capacidade efetiva de recepção possuindo assim um alto grau de utilização. Oferece ainda serviços de Pré-limpeza, Secagem, Limpeza e Blend. É de propriedade do Governo de São Paulo, sendo a unidade da CEAGESP (Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo) que tem o maior movimento. Possui 24 funcionários, sendo apenas 1 funcionário para gerir o RH. Do total são 10 funcionários terceirizados para serviços gerais. Cabe destacar que é voltado para o pequeno produtor da região (num raio de 200 km).



Figura 5: Terminal Intermodal de Tatuí.

Fonte: CEAGESP (2010)

### Avaliação de Desempenho do Terminal de Tatuí

De acordo com a literatura pesquisada foi proposto um novo modelo, adaptando as propostas de El-Ansary (1982) apud Sproesser (1999) com as variáveis deste trabalho.

Foram contempladas e substituídas nesta proposta adaptada do modelo de Stern L., El-Ansary (1982) apud Sproesser (1999) variáveis relacionadas ao trabalho desenvolvido, pois o trabalho de Sproesser (1999) contemplava o varejo alimentício. Com essas novas variáveis as análises se tornarão pertinentes ao tema proposto.

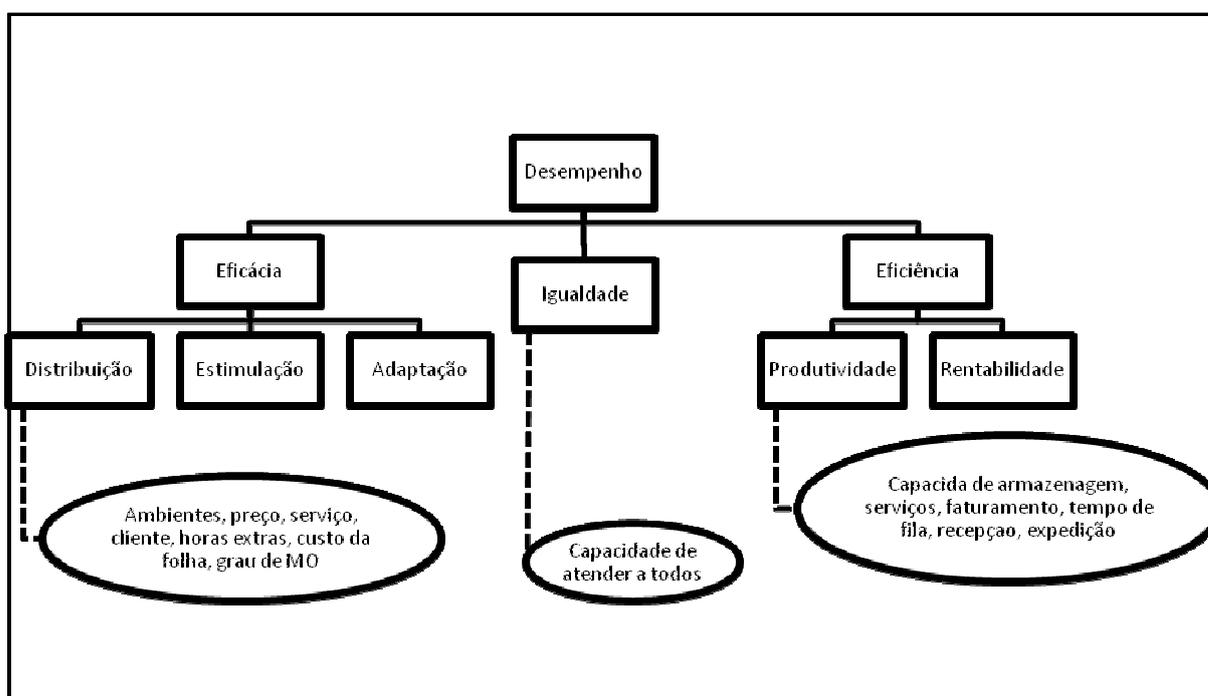


Figura 06 - Modelo de Desempenho Adotado

Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado de Stern L., El-Ansary (1982) apud Sproesser (1999)

## Eficácia

O Quadro 3 apresenta a visão da gerência do terminal quanto as variáveis ambientais de Eficácia:

**QUADRO 3: Visão Gerencial do Terminal**

<b>Ambiente Econômico</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Impacto positivo</li><li>• A flutuação do mercado é benéfica para o terminal</li></ul>	<b>Ambiente Tecnológico</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Neutro</li><li>• Referência em armazenagem</li></ul>
<b>Ambiente Político-legal</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Impacto negativo.</li><li>• Incertezas.</li></ul>	<b>Ambiente Natural</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Impacto positivo</li><li>• Localização</li><li>• Proximidade com o mercado</li></ul>

Fonte: Elaborado pelo autor

*Ambiente Econômico:* A gerência do terminal acredita que o mercado o influencia diretamente nas decisões a serem tomadas e vice-versa. As variações de preço influenciam diretamente na proporção de capacidade armazenagem utilizada. Por ser um terminal público, as características de posicionamento tendem a ser diferenciadas de uma organização privada.

*Ambiente Tecnológico:* Percebe-se que a tecnologia empregada é de ponta. O terminal é referencia nacional em armazenagem de trigo segundo gerente: “Hoje consegue até agregar preço se o produto estiver aqui. Alguns moinhos condicionam assim: O teu trigo tá na CEAGESP? Eu compro. Basicamente esse é o nosso trabalho aqui.” Porém, de acordo com o gerente, a mão-de-obra aplicada poderia ser mais bem qualificada. Neste caso, o desnível da mão-de-obra é compensado pelos equipamentos. Um treinamento e qualificação para mão-de-obra é de suma importância para que o terminal seja eficaz.

*Ambiente Político e Legal:* Por ser um terminal estatal, as possíveis trocas de governo causam nas palavras do entrevistado, uma “instabilidade inicial”. As ações tomadas pela nova gestão pode não condizer com os objetivos atuais do Terminal, causando assim alguma espécie de conflito. Ou não.

*Ambiente Natural:* Pode-se dizer que este é a maior vantagem competitiva do terminal. Estando situado próximo ao centro consumidor, essa localização é imprescindível para manutenção da movimentação e armazenamento de pequenos produtores que aguardam as melhores ofertas para venda, este último a principal finalidade do terminal.

### **Produto, Preço e Clientes**

O preço é importante item para a formação da decisão, tanto para o terminal quanto para o pequeno produtor. Percebe-se uma ponderação entre estruturas de custos e o valor percebido do cliente. Por ser de natureza pública o terminal deve levar em consideração sua função social.

O terminal exclusivamente atende a pequenos produtores da região. Assim sendo podemos dizer que não há uma estratégia formada para busca de novos clientes, o terminal deve atender a todos que o busca. Segundo o gerente o contato com o cliente é feito pessoalmente: “Vou até o produtor, na casa dele é outra situação. Onde tem reunião dos produtores nós participamos, entre outros.”.

O contrato é formal, porém simples. Os pequenos produtores fazem a transação sem precisar de uma firma aberta (CNPJ), o CPF já é o suficiente.

Os serviços oferecidos são essencialmente armazenagem e transbordo. Além dos serviços “secundários” de pré-limpeza, secagem, limpeza e blend.

## RECURSOS HUMANOS

Como dito anteriormente, o terminal conta com 24 funcionários, distribuídos conforme Quadro 4.

**QUADRO 4: Distribuição de funcionários**

Área	Quantidade	Formação
Administrativo	4	Superior completo ou cursando
Operacional	10	Ensino médio completo
Serviços Gerais	10	Sem informação, terceirizados

Fonte: Elaborado pelos autores

A qualificação da mão-de-obra é um fator crítico de sucesso para elevar a qualidade do serviço/produto. A oferta de mão-de-obra qualificada é baixíssima em atividades relacionadas aos terminais logísticos. Quando indagado sobre a disponibilidade de mão-de-obra, a resposta do entrevistado é clara: “Na verdade não existe mão de obra pra armazenagem por que ninguém conhece armazenagem”.

O gerente do terminal, formado em Engenharia Agrônômica, também acumula a função de gerente de Recursos Humanos.

A rotatividade assim como o absenteísmo é bem pequena, a primeira por se tratar de empregos concursados. O gasto médio com folha de pagamento no Terminal da CEAGESP em Tatuí está na faixa dos 40% do faturamento, chegando à R\$ 2 milhões/ano. Horas extras se fazem necessárias em dois momentos distintos: março-abril, antes da páscoa; e em novembro-dezembro, antes do natal.

## PRODUTIVIDADE E EFICIÊNCIA DO TERMINAL INTERMODAL DE TATUÍ

### Recepção, expedição e Armazenagem

Conjunto de Recepção: É aonde a carga chega ao terminal. Normalmente é formado por: tombador, moega e balança, essa última para o modal rodoviário.

Os tombadores hidráulicos são equipamentos novos no mercado. Eles inclinam o caminhão em um ângulo de 40° para que o produto seja descarregado. O uso de tombadores diminui o tempo de descarga e a utilização de mão de obra aumentando a produtividade do terminal (CALABREZI, 2005).

As moegas correspondem à parte das instalações onde os grãos são descarregados, quando o número de moegas é maior ao de tombadores, o terminal fará uso de mão de obra ou há ociosidade com os tombadores.

- Taxa média efetiva de Recepção (toneladas-hora) - 250
- Moegas (unidade) - 3
- Tombadores (unidade) - 0
- Balanças (unidade) - 1
- Capacidade Efetiva Recepção (t/ano) considerando 8h 7 dias da semana - 5.040.000
- Capacidade Nominal Recepção (t/ano) considerando 18h 7 dias da semana - 11.340.000

Conjunto de Expedição: Formados por tulha (ou bico de carregamento) e uma balança. Corresponde aos equipamentos onde o terminal realiza a transferência dos grãos da moega para o vagão. Exemplo: os grãos deixam a moega, passam pela tulha e se depositam no vagão.

O número de tulas e sua capacidade é que dita o volume e quantidade de produtos que pode ser expedido simultaneamente pelo terminal. A balança está vinculada a este equipamento ou abaixo do vagão que está sendo carregado.

- Tulas Expedição (un) - 2
- Capacidade Tulas Expedição (t/h) - 250
- Taxa Média Real de Expedição - 500
- Capacidade Efetiva Recepção (t/ano) considerando 8h x 7 dias da semana - 10.080.000
- Capacidade Nominal Recepção (t/ano) considerando 18h x 7 dias da semana - 22.680.000

Percebe-se que a taxa de expedição do terminal é duas vezes a capacidade da taxa de recepção:

- Taxa Recepção (efetiva) - 250 toneladas/hora
- Taxa Expedição (efetiva) - 500 toneladas/hora

Isso se explica pelo fim maior do terminal (público) que é a armazenagem de grãos, para atender aos pequenos produtores da região. O volume da capacidade total de armazenagem de um terminal está diretamente ligada a localização do mesmo. Terminais próximos de regiões produtoras tendem a ter uma capacidade considerável de armazenagem, e é o que ocorre com o terminal intermodal da CEAGESP de Tatuí SP.

### Tempo de análise das cargas e fila dos caminhões e infraestrutura disponível

Na análise de cargas é que se observa se houve perdas significativas durante a recepção, armazenagem e transbordo do terminal. A média de tempo para análise no terminal de Tatuí é de 18 minutos, enquanto o tempo de fila dos caminhões é de apenas 20 minutos. Ou seja, o tempo que o motorista espera na fila é apenas o tempo de análise de carga.

### Capacidades efetivas (Inputs/Outputs)

Para realizar a análise gerencial do terminal intermodal de Tatuí se faz necessário fazer a escolha correta dos *inputs* e *outputs* para conseguirmos uma relação que explique melhor a situação em que se encontra a operação do mesmo. Dentre as variáveis disponíveis, elencamos algumas para auxiliar-nos em nossa análise – Quadro 5.

QUADRO 5: Inputs e Outputs disponíveis

INPUTS	OUTPUTS
Número de funcionários	Movimentação anual total
Capacidade Inst. de Armazenagem	Faturamento anual
Capacidade de Recepção efetiva	

Fonte: elaborado pelos autores

Como apresentado na Revisão Bibliográfica, a dificuldade na análise está nas diferentes grandezas e medidas. Como o faturamento e os custos são de difícil acesso, pois são estratégicas para o melhor desempenho do terminal, foi preparado um faturamento estimado com a atividade de transbordo e armazenagem de grãos. O faturamento anual estimado foi calculado a partir do preço médio do transbordo multiplicado pelo total de grãos movimentados anualmente nos terminais – Quadro 6.

- Preço do transbordo com armazenagem – R\$3,36
- Movimentação anual (2008) – 570.000 toneladas
- Faturamento estimado – R\$1.915.200,00

**QUADRO 6: Análise dos Inputs e Outputs**

INPUTS			OUTPUTS	
Funcionários	Capacidade de armazenagem	Capacidade de Recepção efetiva	Movimentação anual	Faturamento
24	1000.000	2.400.000	570.000	R\$1.915.200,00

Fonte: elaborado pelos autores

A média de faturamento por funcionário é de R\$79.800,00 o que se comparados a outros terminais públicos estudados representa um bom índice, e uma otimização dos recursos humanos. Lembrando que metade dos funcionários são terceirizados para limpeza.

Quando analisamos a movimentação anual percebemos que esse número poderia ser maior, se esse fosse o seu fim. Porém o Terminal é especializado em armazenagem e padronização, deixando o transbordo como apenas uma atividade necessária ao terminal e não uma vantagem competitiva.

É evidente que a produtividade do terminal é razoavelmente satisfatória, em comparação com outros terminais estudados. O terminal Intermodal de Tatuí atende plenamente seu objetivo maior, que é o armazenamento e padronização de grãos.

## CONCLUSÕES

Fica evidente que o terminal da CEAGESP em Tatuí SP tem uma grande parcela de utilização de sua capacidade total de armazenagem, que no caso é seu principal serviço. O terminal se especializou nos serviços de padronização de grãos, sendo referencia nacional em trigo.

O terminal de Tatuí atende satisfatoriamente o seu propósito maior que é fornecer serviços essenciais para o pequeno produtor de sua região. Se houver investimentos na capacidade de armazenagem, o desempenho com o transbordo e sua taxa efetiva poderá aumentar, pois o terminal além de receber os grãos dos pequenos, poderia atender os grandes produtores, e assim ter uma performance melhor em relação a anterior.

Há sem dúvidas uma defasagem na mão de obra na região do terminal - e como mostra estudos anteriores em brasileiro - em cargos relacionados como trasbordo. O investimento em qualificação e treinamento profissional acarretaria numa melhor produtividade e desempenho do Terminal, no caso de Tatuí, esse investimento seria proporcionado pelo Estado já que é um terminal público.

Com relação a capacidade de armazenagem, se fosse aumentada o terminal conseguiria atender mais clientes e não haveria a necessidade de se focar apenas nos pequenos produtores.

Não há duvidas de que o maior gargalo para um aumento no fluxo do terminal seja os modais e não investimos em equipamentos e tecnologia do terminal propriamente dito. Também há uma subutilização das capacidades instaladas do terminal. Essa subutilização se deve pelos gargalos nas capacidades e disponibilidades dos modais rodoviário e ferroviário e também pelo fato do terminal se preocupar com a função social que ele exerce. Essas restrições de capacidade e disponibilidade no caso do modal ferroviário acontecem pelo número de vagões que são poucos, a capacidade de tráfego nas linhas é limitada pela velocidade e bitolas estreitas.

Cabe ressaltar que o deveria haver criação e ampliação de políticas públicas voltadas para o incremento e melhorias das capacidades dos modais ferroviários e rodoviários.

## REFERÊNCIAS

- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de suprimentos/logística empresarial**. Trad. Raul Rubenich. 5ª ed. Porto Alegre : Bookman, 2006.
- BERTAGLIA, P. R.. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. 1 ed. São Paulo: Saraiva, 2006.
- BRASIL. Lei 9.611 de fevereiro de 1998. **Lei do Operador Multimodal**.
- CALARGE, T. C. C.. **Eficácia Mercadológica de Terminais Multimodais do Corredor Centro Oeste Brasileiro: o caso das commodities agrícolas**. 140 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Curso de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2010.
- CAMPEAO, P.; LIMA, D. D.. **Análise da adequação da gestão do capital humano em terminais multimodais**. LI Congresso do SOBER. 2008
- CHOPRA, S; MEIDL, P. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. Trad. Claudia Freire; 1ª Ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006.
- CORRÊA, H. L.; CORRÊA. C.A. **Administração de produções e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. 2ª Ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- DALMÁS, P. da S. R.S. **A Logística de Transporte Agrícola Multimodal da Região Oeste Paranaense**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio da Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Toledo, 2008.
- DAVID, E.G., 1996, **O transporte Intermodal Rodo-ferroviário – Contribuição para estudo do tema no Caso Brasileiro especialmente na Ligação Rio-São Paulo**. Dissertação de M. Sc.. Faculdades IBMEC, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. 1996
- DEMARIA, M.. **O Operador de Transporte Multimodal como fator de otimização da Logística**. Dissertação. UFSC. Florianópolis 2004.
- FIGUEIREDO, A.M. **Impactos dos subsídios agrícolas dos Estados Unidos no crescimento do agronegócio brasileiro**. Tese (Doutorado)-Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2007.
- FLEURY, P.F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F.; Org. **Logística Empresarial: A perspectiva brasileira**. Coleção Coppead de Administração. Centro de Estudos em Logística – CEL. São Paulo. 1ª Ed. 9ª reimpr. Atlas, 2007.
- GEIPOT. Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes. **Corredores de transporte: proposta de ações para adequação da infra-estrutura e para racionalização de transporte de grãos agrícolas**. Brasília: Ministério dos Transportes/GEIPOT, 1997.
- GOLDMAN, A. "Evaluating the performance of the japanese distribution system." *Journal of Retailing*, vol 68, n°1, spring 1992, pp. 11-39.
- HOWARD, J.A. Marketing theory of the firm. *Journal of Marketing*, p.90-100, 1983 (fall).
- INTELOG. Disponível em [www.intellog.net](http://www.intellog.net) Acesso em Março de 2010.
- KOTABE. M.; HELSEN, K. **Administração de Marketing Global**. São Paulo: Atlas, 2000.
- MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2008. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>> Acesso em: 20 de jan. 2009.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 7ª Ed. São Paulo: Atlas, 2008b.
- MARTINS. P. G.; LAUGENI. F.P. **Administração da Produção**. 2ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

MATTAR, F.N. **Pesquisa de marketing: metodologia e planejamento**. 5ª Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MOREIRA, D. A.. **Administração da Produção e Operações**. São Paulo: Pioneira, 1993.619p.

MOREIRA, D. A.. **Produtividade e Bem Estar: o complexo de Pollyana**. Belo Horizonte. Associação Nacional de Pós-Graduação. 1991.

OJIMA, A. R.; ROCHA, M. B. **Desempenho Logístico e Inserção Econômica do Agronegócio da Soja: as Transformações no escoamento da Soja**. XLIII Congresso do SOBER. Londrina, 2005.

PIRES, S. R. **Gestão da Cadeia de Suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos**. São Paulo: Atlas, 2004.

RODRIGUES, P. R. A. **Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e à logística internacional**. 2ª Ed. São Paulo: Aduaneiras, 2002, p. 103.

SECEX. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Acesso em 20/09/2010. Disponível em <<http://www.desenvolvimento.gov.br>>

SLACK, N.; CHAMBERS,S; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. ATLAS, 2ª edição de 2002.

SOGABE, V. P.. **Caracterização do desempenho operacional em terminais intermodais de escoamento de grãos: um estudo multicaso no corredor centro-oeste** – Campo Grande, 2010.

SPROESSER R. L. **Um Modelo de Produtividade para o Varejo: O caso do varejo de alimentos**. In: ANGELO, C. F.; SILVEIRA, J.A.G Varejo competitivo. São Paulo: Atlas, 1999. V. 3.

STERN, L.W.; EI-ANSARY, A.I. **"Marketing channels"**. 2th ed. NJ:Prentice-Hall, 1982.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2006.