

TRANSPORTE DE GRÃOS ATÉ O PORTO DE PARANAGUÁ: ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS MODAIS FERROVIÁRIO E RODOVIÁRIO

Fernanda Tomadon Moreira¹
Grasielle Maria do Nascimento²
Gustavo Ceschin³
Mauricio Kuehne Junior⁴

RESUMO

O transporte é o componente de maior representatividade nos custos logísticos de uma empresa chegando a representar até 60%. Por este motivo, há uma preocupação na escolha do melhor modal. No cenário nacional, o estado do Paraná é o segundo maior produtor de grãos, exportando principalmente pelo Porto de Paranaguá, considerado um dos maiores portos graneleiros do Brasil. O presente estudo objetivou comparar os modais de transporte ferroviário e rodoviário no transporte de grãos no interior do Paraná até o Porto de Paranaguá. Por meio de pesquisas e questionários com empresas exportadoras, comparou-se os modais em relação ao tempo de trânsito, meio ambiente, principais investimentos, custos e principais dificuldades. Constatou-se que o Paraná tem sua matriz de transporte baseada no modal rodoviário devido às características de tempo e possibilidade de respostas as demandas dos clientes; contra isso, verificou-se que o melhor modal em relação a custo, segurança e meio ambiente é o ferroviário, porém são necessários investimentos para que este modal amplie sua capacidade de atendimento. São apresentados ao longo deste estudo os aspectos da logística do Paraná, uma comparação entre o Porto de Paranaguá e o maior porto exportador de grãos nos Estados Unidos, aspectos das empresas ferroviárias no Paraná, além da comparação entre os modais.

Palavras-chave: Modais. Logística. Transporte. Portos.

¹ Graduada em Engenharia de Produção pela FAE Centro Universitário. *E-mail*: fertomadon@hotmail.com

² Graduada em Engenharia de Produção pela FAE Centro Universitário. *E-mail*: grasielle_maria@yahoo.com.br

³ Graduado em Engenharia de Produção pela FAE Centro Universitário. *E-mail*: gus.ceschin@hotmail.com

⁴ Orientador da pesquisa. Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina. Mestre em Administração pela Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Administração pela Faculdades Bom Jesus. *E-mail*: mauricio.kuehne@fae.edu

INTRODUÇÃO

O transporte é considerado o principal elemento do custo logístico na maioria das empresas brasileiras, e tem papel fundamental na prestação de serviços. Do ponto de vista econômico/financeiro, o transporte representa cerca de 60% dos custos logísticos. Dessa forma, iniciativas para redução dos custos são bem vistas pelas empresas.

O setor de transportes está vinculado ao crescimento de uma nação e proporciona mobilidade e acessibilidade entre mercadorias. Uma infraestrutura que atenda as demandas e necessidades de escoamento de grãos torna o país mais competitivo. O Brasil, por ser um país com dimensões continentais, necessita de meios de transporte cada vez mais eficientes. A existência de modais que atendam às necessidades da produção agrícola gera competitividade no Mercado Mundial de commodities. No transporte de grãos destinados à exportação, o mercado exige qualidade, baixo custo e principalmente velocidade, por isso a escolha do melhor modal torna-se um fator de importância.

O Paraná é um grande produtor de grãos que atendem a exportação através do Porto de Paranaguá. Para deslocar a sua produção do interior até o Porto são necessários os modais ferroviário e rodoviário. Dada à importância dos transportes no Paraná, o presente estudo procurou construir uma análise comparativa entre o rodoviário e ferroviário utilizados na movimentação de grãos até o Porto de Paranaguá, voltados à exportação.

Com isso, este estudo tem como objetivo identificar, analisar e comparar os modais de transporte ferroviário e rodoviário para o transporte de grãos no Paraná, apresentando através de pesquisas as vantagens e desvantagens de cada modal.

Na primeira parte do trabalho foi abordado todos os referenciais teóricos estudados e analisados no decorrer da pesquisa, depois uma abordagem sobre a metodologia aplicada e por fim a análise da pesquisa, onde será apresentado os dados coletados por meio de questionário e uma conclusão com base nos resultados obtidos.

O objetivo geral do trabalho é apresentar através de uma análise, um comparativo entre os modais ferroviário e rodoviário no estado do Paraná, e identificar qual a melhor opção para o transporte de grão até o porto de Paranaguá.

Os objetivos específicos são:

- Analisar os modais Ferroviário e Rodoviário no transporte de grãos do Oeste e do Norte do estado do Paraná até o Porto de Paranaguá;
- Analisar a infraestrutura Ferroviária *versus* Rodoviária e suas características no transporte de grãos no trajeto do Oeste e do Norte do estado do Paraná até o Porto de Paranaguá;

- Realizar uma análise comparativa qualitativa entre os dois modais no transporte dos grãos do Oeste e do Norte do estado Paraná até o Porto da Paranaguá e demonstrar os resultados obtidos.

Analisando a situação econômica atual e a busca cada vez maior por parte das empresas para reduzir seus custos, é de extrema importância a análise dos modais ferroviário e rodoviário no transporte de grãos do Oeste do estado do Paraná até o Porto de Paranaguá, litoral do estado.

Este estudo faz-se necessário para a análise dos modais ferroviário e rodoviário e dos resultados obtidos através de uma comparação qualitativa entre eles, para que seja então possível propor qual deles atende da melhor maneira o que o mercado procura atualmente, a redução de custos e eficiência, tendo como prioridade alguns pontos como segurança, investimento, sustentabilidade, capacidade de atender a demanda e qualidade da via.

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A globalização da economia significa uma perda de todas as fronteiras entre os países gerando uma integração do comércio internacional. As consequências são ofertas de mais produtos com mais competidores. Com isso, a Logística vem se tornando uma das áreas centrais de qualquer empresa que almeje sucesso, reconhecimento e longevidade no mercado. Empresas que atenderem seus clientes, com qualidade, baixo custo e entregas rápidas, estão mais propícias a se concretizarem no mercado.

O termo “Logística” tem como origem o termo *gregologos*, que significa razão, racionalidade, e também tem sua origem no termo *logistiki*, que significa administração financeira. Atualmente, Ballou (2006) define logística como o processo de implementação, planejamento e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e das informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo atendendo às exigências dos clientes. Já para Dias (2012), o conceito logística pode ser dito como uma parte da cadeia de abastecimento que planeja, implementa e controla com eficácia o fluxo e a armazenagem dos bens, dos serviços e das informações entre o ponto da origem e o ponto de consumo destes itens, a fim de satisfazer todas as exigências dos consumidores em geral.

Quando as operações logísticas estão fortemente integradas e são consideradas uma competência chave, elas podem servir como base para obtenção de vantagens estratégicas para as empresas (BOWERSOX; CLOSS, 2004, p.36). A convicção de que um desempenho integrado produz melhores resultados que funções gerenciadas individualmente, sem coordenação entre si, constitui o paradigma fundamental da logística.

As empresas precisam oferecer ao mercado produtos de alta qualidade com um preço acessível e assim atrair o consumidor. Quando se tem uma logística bem planejada e executada, ocorre redução de custos e a otimização do tempo, além de reduzir os erros e as perdas consequentes de um processo falho (DIAS, 2012).

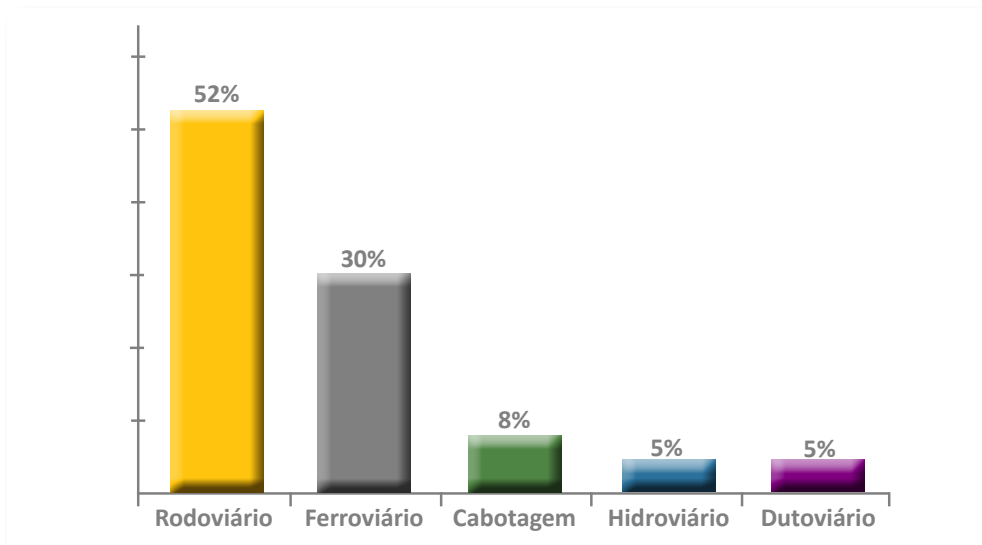
1.1 TRANSPORTE

De acordo com estudos realizados pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), os custos de transporte podem representar até 60% de todos os elementos incluídos no custo logístico. Sendo assim, pode-se dizer que o transporte é o componente de maior representatividade no custo logístico das organizações devido a sua incontestável necessidade na movimentação de cargas.

Por estes motivos, a cada dia que passa há uma maior preocupação com a redução dos custos com transporte, buscando minimizar os custos envolvidos neste processo. Segundo Bowersox (2008, p. 279) o principal objetivo do transporte é movimentar produtos de um local de origem até um determinado destino minimizando ao mesmo tempo os custos financeiros, temporais e ambientais. As despesas de perda e danos também devem ser minimizadas.

No Brasil o transporte de cargas tem como base o transporte rodoviário, segundo dados do PNLT de 2011, o transporte rodoviário correspondia a 52% do transporte no Brasil.

GRÁFICO 1 – Distribuição modal da matriz brasileira de transportes de cargas em 2011



FONTE: PNLT, 2011

Segundo o PNLT (2011, p. 24), o Brasil possui forte dependência do modal rodoviário se comparado a outros países que também possuem grandes dimensões territoriais (Quadro 1). A comparação da participação relativa para cada modal demonstra o relativo desequilíbrio da matriz brasileira de transportes de cargas, quando comparada a de outros países de grandes dimensões territoriais (como Rússia, Estados Unidos e Canadá) e evidencia que a utilização de ferrovias e hidrovias é vantajosa para transportes a distâncias grandes, que são pouco relevantes nos países de menor dimensão territorial (como Alemanha e França).

TABELA 1 – Participação de cada modal no sistema de transporte de diferentes países

Países	Rodovia	Ferrovia	Hidrovia
Rússia	8	81	11
EUA	32	43	25
Canadá	43	46	11
Áustria	49	45	6
Austrália	53	43	4
México	55	11	34
Brasil	58	25	17
Alemanha	71	15	14
França	81	17	2

FONTE: PNLT, 2011

O modal utilizado no transporte de cargas interfere diretamente nos custos do produto, por isso a preocupação de determinar a maneira como este processo deve ser feita é de extrema importância, o que se deve levar em consideração para decidir qual é o melhor modal para cada tipo de carga.

De acordo com Dias (2012, p. 33), para determinação do modal a utilizar é necessário ter em posse ou definir algumas informações, assim como ter algumas premissas bem claras e muito bem modeladas, como, por exemplo, a definições do tipo de carga:

- Para algumas situações de limites e determinações de prazo de entrega;
- Limitações ou determinações da infraestrutura na origem do carregamento e no destino final;
- Para cada resposta dessas duas variáveis existe uma definição do modal para a realização do transporte.

Determinar o melhor tipo de modal para cada situação é importante, pois cada um possui vantagens e desvantagens que devem ser levadas em consideração. Determinado o modal também pode ser possível analisar o que pode ser feito em termos de melhorias para torna-lo mais competitivo (DIAS, 2012, p. 33).

Os tipos de modais de transporte de cargas e mercadorias que temos hoje são Modal Aéreo, Modal Aquaviário, Modal Dutoviário, Modal Ferroviário e Modal Rodoviário. No presente estudo iremos apenas aprofundar e analisar os modais ferroviário e rodoviário.

1.2 ANÁLISE DA PESQUISA

Para o desenvolvimento do trabalho, foram estudados e analisados dois objetos de pesquisa, fazendo um comparativo entre dois portos. O primeiro objeto de estudo foi o Porto de Paranaguá localizado no estado do Paraná, Brasil, e o segundo objeto foi o Porto de South Louisiana, localizado em Nova Orleans, Estados Unidos.

Segundo pesquisas realizadas no *site* Portos e Navios⁴, os Estados Unidos são os maiores produtores e exportadores de grãos no mundo atualmente, e um dos grandes fatores que auxilia nesse alto volume é por conta do chamado *Corn Belt*, uma área focada no cultivo de milho. Essa área é propícia para o cultivo por conta do clima e de sua localização estratégica no centro dos Estados Unidos, onde estão os maiores produtores de grãos do país.

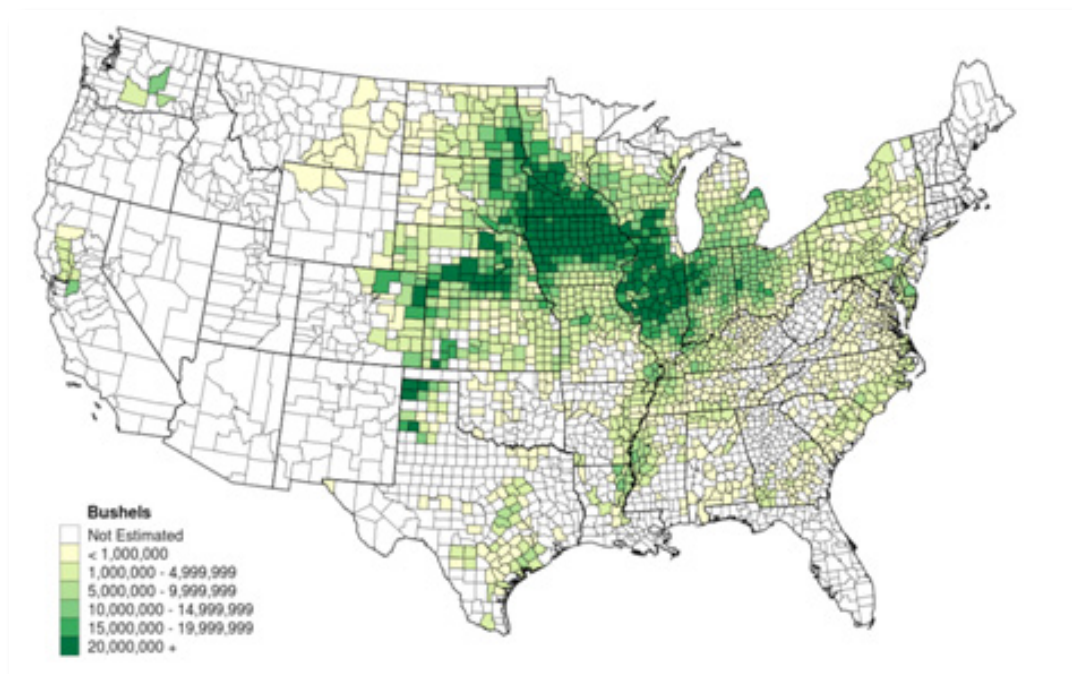
Segundo *site* USDA⁵, a saída desse produto do *Corn Belt* pode ocorrer para três localidades: o nordeste dos Estados Unidos, em direção ao porto de Nova York, onde irá se concentrar cerca de quase 10% da exportação de grãos dos pais; o noroeste dos EUA, em direção ao porto de Tacoma / Seattle, onde terá cerca de 25% da exportação de grãos; e por último o sul, onde ocorre a maior movimentação, cerca de 65% do milho produzido o produto então segue para o Golfo do México com destino aos portos de South Louisiana em Nova Orleans e o porto de Houston no Texas, os dois maiores portos da região, com relação a volumes recebidos, exportados, e tamanho de operação portuária logística.

Logo em seguida segue um mapa dos Estados Unidos, mostrando os volumes de produção de milho no país, dentro do chamado *Corn Belt*:

⁴ Fonte: SF Agro. **Recorde anual de exportação de soja**. Disponível em: <<https://www.portosenavios.com.br/noticias/portos-e-logistica/40960-porto-de-paranagua-bate-recorde-anual-de-exportacao-de-soja>> Acesso em: 10 out. 2017

⁵ Fonte: U.S. Department of Agriculture. Disponível em: <<https://www.usda.gov>> Acesso em: 5 out. 2017

FIGURA 3 – Produção de milho em 2010, por região nos EUA



FONTE: USDA Economic Statistics

Levando em consideração que o maior volume de milho produzido nos Estados Unidos é transportado para o Sul, em direção ao golfo do México, e entre todos os portos desta região, o porto com maior volume de exportação de milho é o porto de South Louisiana, portanto, escolheu-se ele para fazer o *benchmark* com o porto de Paranaguá.

2 METODOLOGIA DE PESQUISA

Segundo Thiollent (2011, p. 32), metodologia é entendida como disciplina que se relaciona com a epistemologia ou filosofia da ciência. Seu objetivo consiste em analisar as características dos vários métodos disponíveis, avaliar suas capacidades, potencialidades, limitações ou distorções e criticar os pressupostos ou as implicações de sua utilização.

O mesmo autor ainda afirma que, além de ser uma disciplina que estuda os métodos, a metodologia pode também é considerada como modo de conduzir a pesquisa. Neste sentido, a metodologia pode ser vista como conhecimento geral e habilidade que são necessários ao pesquisador, com a intenção de orientá-lo no processo de investigação, tomar decisões oportunas, selecionar conceitos, hipóteses, técnicas e dados adequados.

Lehfeld e Barros (2007, p. 1) afirmam que a metodologia é entendida como uma disciplina que se relaciona com a epistemologia. Consiste em estudar e avaliar os vários métodos disponíveis, identificando suas limitações ou não no que diz respeito às implicações de suas utilizações. A metodologia, quando aplicada, examina e avalia os métodos e as técnicas de pesquisa, bem como a geração ou verificação de novos métodos que conduzem à captação e ao processamento de informações com vistas à resolução de problemas de investigação.

2.1 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa apresentada neste trabalho se assemelha mais com um estudo de caso. O estudo de caso é um estudo de caráter empírico que investiga um fenômeno atual no contexto da vida real, geralmente considerando que as fronteiras entre fenômeno e o contexto onde se insere não são claramente definidas (YIN, 2001).

O método de estudo de caso consiste na investigação de casos isolados ou de pequenos grupos, com propósito básico de entender fatos, fenômenos sociais (MICHEL, 2009, p. 53). Outra característica do estudo de caso diz respeito como a coleta de dados é importante para a pesquisa.

Caracteriza-se por exigir estudo aprofundado, qualitativo e/ou quantitativo, no qual se procura reunir o maior número de informações sobre o objeto de interesse utilizando-se de várias técnicas de coletas de dados para, apreender todas as variáveis de unidade analisada e concluir, indutivamente, sobre as questões propostas. (MICHEL, 2009, p.53).

2.2 DEFINIÇÃO FERRAMENTAS DE TRABALHO

Para chegar à conclusão de qual seria o melhor meio de transporte, foram considerados alguns aspectos importantes, tais como custos envolvidos, segurança, sustentabilidade, lucratividade e quais as dificuldades enfrentadas.

Como este trabalho é uma pesquisa qualitativa, definiu-se como um método mais eficaz e adequado para a coleta dos dados, referentes aos aspectos mencionados, a aplicação de um questionário para as empresas responderem de maneira descritiva. O questionário foi enviado através de e-mail para as empresas que fazem o transporte grãos até o porto de Paranaguá.

O objetivo do questionário era compreender como se dava todo o processo do transporte, sendo ele rodoviário ou ferroviário. As empresas tiveram que explicar

sobre suas dificuldades, se faziam uso de serviços terceirizados em suas frotas, sobre a segurança no processo, morosidade da cada tipo de transporte, valores dos fretes, quais cidades de origem das cargas a serem levadas até o porto, quais tipos de grãos transportavam, se era uma empresa que exportava pelo porto de Paranaguá.

2.3 FERRAMENTA DE ANÁLISE DE DADOS

Após a realização da coleta de dados através do questionário e levando em consideração toda bibliografia estudada e pesquisada foi realizado uma comparação qualitativa destes dados. Sobre isto, Gibbs (2009, p.17) declara:

A análise qualitativa envolve duas atividades: em primeiro lugar, desenvolver uma consciência dos tipos de dados que podem ser examinados e como eles podem ser descritos e explicados; em segundo, desenvolver uma série de atividades práticas adequadas aos tipos de dados e às grandes quantidades deles que devem ser examinadas.

Desta maneira pretende-se definir qual meio de transporte é mais viável até o porto de Paranaguá: rodoviário ou ferroviário.

CONCLUSÃO

Em relação à pesquisa feita voltada ao transporte rodoviário e ferroviário de grãos do norte do Paraná até o porto de Paranaguá, observou-se alguns aspectos fundamentais para melhor analisar e comparar ambos os modais.

O primeiro ponto analisado foram os modais ferroviário e rodoviário, suas principais características operacionais no estado do Paraná, o histórico de cada modal no Brasil, suas vantagens e desvantagens e principais melhorias. Também foi feito um comparativo entre os portos de Paranaguá e South Louisiana nos Estados Unidos, com a intenção de apresentar dados referentes a infraestrutura portuária, principais destinos de exportação de grãos e os investimentos feitos em ambos os portos.

Foram abordados, também, a infraestrutura de cada modal, os principais investimentos feitos nos últimos anos na malha ferroviária do estado do Paraná e nas principais rodovias que cruzam o estado. Com isso, identificou-se que, tanto as rodovias como as linhas férreas necessitam de manutenções e investimentos para absorver toda a demanda crescente do estado do Paraná. Os atuais investimentos, pesquisas e projetos voltados para transporte de grãos revelam que ocorreu um aumento no

plântio, produção e transporte, tornando o Paraná cada vez mais competitivo e, conseqüentemente, dando um destaque para o Brasil, podendo ser comparado com outros países desenvolvidos que são referência no transporte de grãos, como os Estados Unidos, por exemplo.

Para realizar a análise comparativa dos modais foi necessária uma pesquisa quantitativa por meio da aplicação de um questionário entre as principais empresas transportadoras de grãos do estado do Paraná. Com isso, identificou-se os seguintes pontos: custo médio do frete pago, principais problemas enfrentados no transporte, gargalos e uma visão mais ampla no mercado em relação ao transporte de grãos no Paraná.

Constatou-se que cerca de 70% do transporte de grãos no Brasil é realizado pelo modal rodoviário e apenas 30% pelo ferroviário. Concluímos que, o transporte rodoviário é o mais utilizado devido as características de tempo de transporte e possibilidade de respostas rápidas a demanda do cliente, contra isso verificamos que, em relação a custo, segurança e meio ambiente o melhor modal é o ferroviário, sendo até quatro vezes mais barato que o rodoviário, porém é pouco utilizado devido à falta de investimentos para aumentar a capacidade de transportar grãos. Com isso, as empresas optam pelo modal rodoviário não por ser o melhor modal, mas sim o que mais atende as suas necessidades no transporte.

Como sugestão de continuação deste trabalho pode ser feita uma análise sobre os investimentos que o Porto de Paranaguá receberá até 2018, no valor de R\$ 2,2 bilhões que serão destinados a obras de melhorias no Porto para atender de uma maneira mais adequada o setor agropecuário, como armazéns, berços de atração, e equipamentos. Segundo Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina (Appa) este investimento tem como objetivo é transformar o Porto em uma plataforma que atende de maneira satisfatória seus clientes principalmente os do setor agropecuário.

Seria interessante um estudo sobre como estes investimentos podem melhorar a qualidade de atendimento na chegada dos grãos, como sua armazenagem e capacidade e quanto ao processo da exportação, analisando se o tempo de espera de embarque nos navios melhorou devido às melhorias feitas.

Outro ponto que pode ser abordado quais impactos essas mudanças vão trazer para o setor de exportação no estado, se será possível exportar mais, e a possibilidade de tornar o Porto de Paranaguá como um porto modelo para os outros portos do Brasil e até mesmo se tornar um porto referência mundial.

REFERÊNCIAS

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**: logística empresarial. São Paulo: Bookman, 2009.

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Pearson, 2007.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial**: o processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas, 2004.

DIAS, V. **Fretes rodoviários supera custo de transporte no Paraná**. Curitiba: CRV, 2012.

GIBBS, G. **Análise de dados qualitativos**. Rio de Janeiro: Bookman, 2009.

MICHEL, M. H. **Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 2009.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo Cortez, 2011.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Rio de Janeiro: Bookman, 2001.