
WILLIAM CELSO NADAL

**LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO DA SITUAÇÃO
DO MODAL RODOVIÁRIO DE GRÃOS**

Graduando de Engenharia Agrícola

William Celso Nadal

Orientador

Prof. M.Sc. Jeferson Cunha da Rocha

1. INTRODUÇÃO

Com os estabelecimentos das estradas foram criados os primeiros elementos do sistema viário e assim também surgiu o trânsito e seus problemas, que foram “solucionados” com a criação de sinalizações, marcos quilométricos, indicadores de sentido e as primeiras regulamentações de tráfego. O primeiro mapa surgiu com o fim da Guerra dos 100 dias entre Inglaterra e França, devido o aumento da movimentação.

Atualmente no Brasil, para os transportes de grãos chegarem a diversos pontos do país e aos portos de exportação, se enfrenta uma série de obstáculos, sendo o principal o sistema de transporte. O maior volume de carga escoada no Brasil é formado por commodities como: minérios, grão, dentre outras, produtos estes de baixo valor agregado e por isso é extremamente necessário que o sistema seja eficiente e sem desperdícios.

No Brasil o grande problema é que a maior parte deste escoamento é feito por meio de rodovias que é o meio de transporte mais caro. Fato que poderia ser evitado se fosse utilizado outros meios de transporte, como a malha ferroviária e também aproveitando a vasta extensão litorânea em relação aos outros é que ele pode carregar suas cargas de ponto a ponto, sem a necessidade de transbordo, fato este que acarretaria possíveis perdas dos produtos. A maior vantagem do transporte rodoviário.

Assim, conforme as informações o que se pretende com esse trabalho é conseguir encontrar um meio que minimize esses prejuízos.

No Brasil, o modal mais utilizado para o transporte de grãos é o rodoviário. Isso ocorre, pois esse possui vantagens que os outros não oferecem. A maior vantagem do transporte rodoviário em relação aos outros é que ele pode carregar suas cargas de ponto a ponto, sem a necessidade de transbordo, fato este que acarretaria possíveis perdas dos produtos. Além disso, a malha rodoviária abrange quase toda região Brasileira, enquanto os restantes dos modais são escassos em algumas regiões do país. Apesar de tantas vantagens encontram-se muitos problemas estruturais no transporte rodoviário de grãos. Depois do trânsito intenso de caminhões nos principais corredores rodoviários utilizados para o escoamento da safra de grãos do país, o que se vê nas margens das estradas é um retrato do desperdício. Toneladas de soja, milho e outros grãos ficam espalhados nos acostamentos das rodovias que cortam as regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste, as principais produtoras e exportadoras da produção nacional. Não há dados oficiais para mensurar o quanto se perde a cada safra, porém, estimativas do Ministério da Agricultura,

Pecuária e Abastecimento apontam para entre 10% e 15% durante toda a cadeia produtiva – entre a colheita e o momento da exportação, incluindo o processo de armazenagem e transporte. Considerando que, mais uma vez, a safra de grãos no Brasil deve atingir recordes históricos neste ano – segundo a Conab (Companhia Nacional de Abastecimento), órgão ligado ao Ministério da Agricultura, a colheita no ciclo 2009/2010 deve chegar a 146,31 milhões de toneladas –, o que fica pelo caminho é algo em torno de 20 milhões de toneladas. No transporte, o índice de perdas, aceito pelo mercado é de 0,25%. O transportador assume o prejuízo somente quando o valor ultrapassa esse percentual. Entretanto, um estudo realizado pelo especialista em ciência política estratégica e coordenador do curso de logística da UNIFIL (Centro Universitário Filadélfia) de Londrina (PR), Pedro Antônio Semprebom, identificou que esse índice é menor, mas mesmo assim significativo (COELHO, 2011).

Atualmente 60% do transporte de grãos são realizados através do modal rodoviário. Onde é possível apontar o motivo de tantas perdas, segundo o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) somente 12% das rodovias são pavimentadas e quando se trata das rodovias federais, este número sobe apenas para 20%. Já o restante das estradas nacionais encontra-se em más condições, não somente de pavimentação, mas também devido à falta de sinalização (Placas, olhos de gato, etc.) (MAFIOLETTI, 2011).

Quando o grão deixa o campo e ganha a estrada, o índice de perda dobra. No transporte, ficam 2% da safra. Caminhões com carrocerias mal vedadas e estradas esburacadas são responsáveis por essa taxa.

“Quem dirige atrás de um caminhão velho carregado de trigo recebe uma nuvem no pára-brisa”, afirma o analista técnico-econômico da Organização das Cooperativas do Paraná (OCEPAR), Robson Mafioletti (2011). Ele nota melhoria com a renovação da frota de caminhões e as reformas nas rodovias.

2. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste trabalho é demonstrar através de adaptações logísticas que é possível reduzirem as atuais perdas no transporte de grãos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- analisar se a alternativa que podem contribuir para a redução dos custos e perdas de grãos.

- se a utilização de ferrovias e hidrovias podem contribuir para a redução das perdas no transporte de grãos e a redução de custos dos produtores.

- estudar uma mudança no modal rodoviário atualmente utilizado, e diminuir o limite de perdas no transporte aceito pelo mercado que é de 0,25%.

- analisar se a vedação de carrocerias podem diminuir as perdas de grãos durante o transporte.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

Figueiredo, Fleury e Wanke (2006, p.240), elucidam sobre os problemas no modal rodoviário de cargas: no Brasil, o setor rodoviário de cargas convive com uma série de problemas estruturais. Dentre eles se destacam a informalidade e a fragmentação do setor, uma frota crescente envelhecida pela incapacidade de renovação, a insegurança que tem como consequência um crescente roubo de cargas, a falta de regulamentação e o excesso de capacidade, que resulta em concorrência predatória e preços inferiores aos custos reais. Segundo cálculos do IBGE, o Brasil perde a cada ano 14 milhões de toneladas de grãos, o que corresponde a 10% de toda a produção nacional.

O administrador Pedro Antônio Semprebom aponta uma série de medidas que poderiam ser tomadas para reduzir as perdas no transporte agrícola e a primeira delas é a redução do índice aceito pelo mercado atualmente. (VALOR ECONÔMICO, 2008).

Estima-se que o Brasil perca R\$ 2,7 bilhões a cada safra com o derrame de grãos. Depois da colheita, eles também se perdem por motivos como insuficiência da rede de armazenagem, má-conservação das estradas e inadequação do transporte utilizado. "Em países de grande dimensão territorial como o Brasil, os índices de perdas tendem a serem maiores na pós-colheita, dadas a dispersão da produção, a distância aos mercados consumidores ou portos de exportação e a deficiência da rede de armazenagem", analisa Andréa Leda Ramos de Oliveira Ojima, pesquisadora do Instituto de Economia Agrícola de São Paulo (IEA) (VALOR ECONÔMICO, 2008).

A matriz brasileira de transporte passou por mudanças quando comparada com a de 2001, ano em que a participação do modal rodoviário respondia por 60%, o ferroviário por 21% e o hidroviário por 14%. Mesmo assim, o modal rodoviário predomina na movimentação de produtos de baixo valor agregado, percorrendo longas distâncias. Andréa Ojima assegura que apenas 12% das rodovias brasileiras são pavimentadas. Nas federais, o número é um pouco maior (20%), mas ainda baixo, conforme o Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes (DNIT) (VALOR ECONÔMICO, 2008).

Segundo IBGE, 67% da carga agrícola brasileira é transportada pelo sistema rodoviário, onde parte dessa produção é desperdiçada. Tendo em vista isso, a busca por uma solução técnica que evite essas perdas é importante para a economia brasileira como um todo. Além dos benefícios econômicos, essa nova solução gerará também enormes benefícios ambientais (TSILOUFAS, et al, 2011).

Para Roessing et al. (2007), a questão da otimização logística da soja brasileira está relacionada à necessidade de incrementar a competitividade da produção nacional frente à concorrência externa, pois, dentre os segmentos que interferem na eficiência de diversos setores de uma economia, é o de transportes o mais significativo. Assim, o produtor brasileiro de soja tem uma perda média de 25% em suas receitas com custos de transporte, enquanto para um produtor norte-americano essa despesa média é inferior a 10% da receita obtida. Isso porque no Brasil, o transporte rodoviário responde por 67% do escoamento da produção de soja a distâncias de 900 a 1.000 km (destaca-se, ainda, que a maior parte das vias rodoviárias está em estado precário de conservação) e os modais hidroviários e ferroviários, por 5% e 28%, nesta ordem. Nos Estados Unidos, mesmo apresentando distâncias médias de trajetos parecidas com as do Brasil, 61% desse transporte são realizados por hidrovias, 23% por ferrovias e, apenas 16%, por rodovias. No caso argentino, apesar de 82% do escoamento da produção de soja ser realizada pelo modal rodoviário, as distâncias percorridas são em média de 250 a 300 km (ROESSING e LAZZAROTTO, 2005).

A BR 163 e a BR 364 são as principais rodovias para se escoar a produção de soja do Centro-Oeste brasileiro para os portos de exportação das regiões Sul e Sudeste, responsáveis por cerca de 80% de todo o volume embarcado do complexo soja do País (ROESSING e LAZZAROTTO, 2005). A rodovia BR 163 interliga as áreas produtoras do Centro-Oeste ao porto de Paranaguá (PR), enquanto a rodovia BR 364 liga os estados de Mato Grosso e Rondônia ao porto de Santos (TIMOSSI, 2003).

4. METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho foram usados conceitos de Logística, com enfoque na visão de vários autores.

Inicialmente foi feito uma análise citando quanto o nosso país esta desperdiçando com os grãos que caem da carroceria dos caminhões e ficam espalhados pelas nossas estradas. Foi comparado os custos de transporte nosso com o de outros países.

Foi realizada uma analisada a situação atual do sistema de transporte de cargas brasileiro, essa análise tomou por base trabalhos já publicados por diferentes autores, sobre a performance atual da Logística na produção agrícola, considerando-se o Fator Transporte de Grãos e como este fator pode contribuir para reduzir perdas no setor.

Finalizando, foi consultada e pré-selecionada vasta bibliografia já produzida sobre o assunto bem como, consultas aos trabalhos divulgados na Internet.

5. RESULTADOS E/OU PRODUTOS ESPERADOS

Mesmo sem números atualizados sobre o volume de grãos perdidos durante o transporte - o último levantamento realizado pelo IBGE foi em 2003 -, estima-se que entre 10% e 15% da produção agrícola se perde no processo de escoamento dos grãos. Considerando a safra 2010/2011, na qual o País produziu mais de 162 milhões de toneladas, este percentual representa mais de 24 milhões de toneladas, um montante suficiente para carregar uma frota de carretas graneleiras. Cabe lembrar que esta perda pode ser ainda maior, porque parte da produção se perde na área produtiva, dizem especialistas.

Mas a busca por soluções não fica apenas entre os transportadores. Nos laboratórios dos fabricantes de implementos rodoviários e até em universidades, engenheiros trabalham para criar produtos que atendam as expectativas dos empresários de transporte. A Guerra SA., por exemplo, conta com dois módulos de caixa de carga para graneleiros. Uma em madeira e outra composta por uma fibra de vidro com maior durabilidade. "Em ambas trabalhamos para uma vedação total", assegura Fabio Paludo, diretor industrial da companhia. Segundo ele, nos dois modelos são aplicadas borrachas - parecidas com as de portas de automóveis - que garantem a vedação do equipamento. Porém, ele destaca que por se tratar de uma vedação de borracha, com o uso o sistema vai sofrendo desgaste. "Por isso, o transportador tem de cuidar, fazer manutenção", aconselha.

Outra empresa atenta a este problema é a Randon, que desenvolveu um sistema de vedação no painel lateral de sua linha de graneleiros que promete ser à prova de perda, de acordo com Cesar Pissetti, diretor de tecnologia e exportação da companhia. Segundo ele, antes a empresa utilizava um compensado naval, mas com o tempo o componente sofria muito desgaste. "Hoje, utilizamos três materiais: chapa de madeira reciclável, chapa de aço galvanizado, e um painel plástico, que são mais resistentes à umidade e impactos", destaca. Além disso, a empresa adotou sistema de vedação que utiliza uma borracha flexível e que não resseca com facilidade.

Já a Rodolinea lançou recentemente um sistema de vedação exclusivo para carretas graneleiras. Segundo a empresa, o equipamento - chamado de Vedagrão - fecha completamente as tampas, com perda zero de carga, podendo ser usado também no transporte de diversos produtos a granel. Além disso, segundo a fabricante, o sistema

possui uma vida útil acima de cinco anos e não aumenta o custo de aquisição para o transportador.

No universo acadêmico, foi desenvolvido recentemente um sistema de enlonamento e vedação da carreta. Criado pelos engenheiros Stergios Pericles Tsiloufas, Cesar Monzu Freire, Renato Ramirez Viana Neves e Paulo Carlos Kaminski, da Poli-USP, e Sérgio de Paula Pellegrini, da Universidade de Tecnologia de Delft, na Holanda, o produto realiza o enlonamento e a vedação superior da carreta em uma única ação. Tsiloufas destaca que com o sistema o processo de enlonar e desenlonar dura menos de um minuto em carretas de nove metros. "O equipamento consiste em um trilho na lateral da carroceria, com arcos e um motor elétrico alimentado pela bateria do caminhão. Sua função é movimentar a polia (cabo de aço) que puxa os arcos, onde está colada a lona", explica. O engenheiro compara o sistema criado com o utilizado em cortinas persianas. "É como se fosse uma persiana, o cabo vai puxando a lona e encaixando perfeitamente, reduzindo o tempo de enlonamento e proporcionando um ganho logístico", finaliza. De acordo com os engenheiros, o projeto tem viabilidade comercial, por isso, estão procurando empresas para desenvolver a solução para o mercado.

Porém, nem todos concordam com esta estimativa. Dilvo Grolli, diretor presidente da Coopavel, por exemplo, garante que no transporte as perdas são de no máximo 0,25%. Portanto, segundo ele, "não ultrapassam cinco milhões de toneladas". O executivo justifica este número destacando que tanto o custo de transporte quanto o próprio grão estão com valor bastante elevados, por isso há um controle severo no escoamento da produção. "O caminhão é pesado quando carrega e descarrega. Se houver alteração no peso superior à margem de 0,25%, a transportadora ou o carreteiro têm de ressarcir as empresas donas dos grãos. Portanto, ninguém quer perder", argumenta.

Na opinião de Cláudio Adamuccio, presidente do G10, a principal perda acontece no transbordo dos grãos entre o campo e os silos de armazenamento. "Quando o caminhão é carregado na fazenda, muitas vezes ele não é pesado. Em geral, este procedimento acontece somente quando este veículo chega ao silo, portanto, não existe uma real noção do que se perde neste pequeno trajeto, tendo em vista que estes caminhões - em geral - são mais antigos e mais suscetíveis a falhas", justifica.

Para solucionar este problema, transportadores estão buscando alternativas para evitar a perda dos grãos e, conseqüentemente, reduzir os prejuízos do agronegócio brasileiro - estimado em R\$ 2,7 bilhões a cada safra. Na Transpanorama (empresa do Grupo G10), por exemplo, todos os graneleiros são vedados com espuma. Segundo

Adamuccio, com esta medida foi possível zerar o índice de perda de grãos da empresa, que há quatro anos era de aproximadamente 0,5%. "A cada viagem perdíamos aproximadamente 75 quilos de grãos, o equivalente a R\$ 53, em média. Parece pouco, mas quando se analisa o volume de viagens realizadas durante uma safra toda é algo muito expressivo", destaca. Questionado sobre o valor economizado com a adoção da medida, Adamuccio diz que o montante foi destinado ao centro de treinamento da companhia, pois, em sua opinião, um motorista capacitado é fundamental para que as perdas realmente não aconteçam. "Não adianta adotar soluções para reduzir as perdas e o motorista sobrecarregar o caminhão com grãos, pois eles cairão no caminho", alerta.

A cena que se repete em todas as safras caindo das carrocerias dos caminhões durante o transporte pode parecer inofensivo para muitos, mas representa um grande prejuízo na soma final da produção. O limite de perdas aceito pelo mercado é de 0,25%. Em um caminhão que transporta 30 toneladas de soja, por exemplo, a perda tolerada é de 75 quilos - mais de uma saca do produto. As perdas podem ser reduzidas em até 60%, dependendo da adoção de uma série de iniciativas no setor. A constatação é de Pedro Antônio Semprebom, que realizou um trabalho a partir de estatísticas que levantou na empresa ATT - Armazenagem, Transporte e Transbordo. Identificou que as principais causas são idade avançada da frota, má conservação dos caminhões e péssimas condições de rodovias brasileiras. Outros fatores são a falta de qualificação de quem efetua o transporte e os furtos. O pior, é que as perdas podem prejudicar o país também em termos de competitividade no mercado internacional. "Precisamos ter custos baixos para competir em condições de igualdade com outros países; toda vez que se fala em perdas, você deixa de ter remuneração daquilo que está se perdendo e traz para dentro do país aquilo que podemos chamar de custo Brasil" (FOLHA DE LONDRINA, 2009).

Concluiu que as perdas no transporte podem ser reduzidas a partir de informações que levantou na ATT. Reuniu dados de vários produtos durante dez anos, mas para efeitos do estudo ficou apenas com a soja a granel e farelo de soja. O resultado foi surpreendente. "Temos uma base de dados confiável e representativa, que aponta para uma média de perdas de apenas 0,10%, o que é extremamente abaixo do que é aceito pelo mercado". Admite que "é impossível acabar com 100% das perdas". A iniciativa privada e o próprio governo devem despertar para a importância social que representa a redução das perdas no transporte agrícola. "Esse é um problema de âmbito nacional sim porque o Brasil tem milhões de pessoas passando fome e ao mesmo está desperdiçando

esses produtos. Além disso, nós temos que nos preocupar em trazer receitas para o País e não perdê-las pelas estradas" (FOLHA DE LONDRINA, 2009).

Semprebom aponta várias medidas que poderiam ser tomadas para reduzir as perdas no transporte agrícola e a primeira é a redução do índice aceito pelo mercado atualmente. "Acredito que se começasse com uma redução para 0,15% em um primeiro momento, já forçaria o transportador a tomar mais cuidado com a carga". O pesquisador cita que a perda de 0,25% não é uniforme e pode ser maior, dependendo da idade e da conservação do veículo. Destaca ainda que as perdas só possam ser minimizadas se houver um comprometimento de todos, inclusive, com investimento em qualificação profissional. "Tem gente que está fazendo a mesma coisa há 30, 40 anos e nunca mudou porque ninguém chegou e disse que precisa mudar. Por isso, para essa pessoa está certo o que ela vem fazendo". Outra medida necessária é a recuperação e manutenção das rodovias brasileiras, em especial na Região Centro-Oeste do País. "Este é um agravante muito sério porque há locais em que os motoristas perdem as cargas ou até os veículos pela má conservação das estradas. O governo tem que fazer a sua parte porque recebe recursos de várias fontes para cuidar das rodovias, mas tem oferecido muito pouco na contrapartida" (E.A) (FOLHA DE LONDRINA, 2009).

José da Fonseca Lopes, reconhece que a maioria das carrocerias de madeira apresenta falhas que contribuem para as perdas da carga durante o transporte e o transportador é responsável por isso. No entanto, acredita que o produtor também deve se preocupar com o tipo de caminhão que está contratando para realizar o serviço. Segundo o trabalho do pesquisador, as principais causas para o desperdício da produção durante o transporte são a idade avançada da frota, a má conservação dos caminhões e as péssimas condições de boa parte das rodovias brasileiras. "Renovar a frota de caminhões é o passo inicial para reduzir as perdas. Não podemos correr o risco de jogar grande parte da produção fora porque os caminhões não oferecem condições. Isso é aumentar o custo da produção, é aumentar o chamado custo Brasil", afirma o pesquisador. Para Luiz Antonio Fayet, consultor para assuntos de logística e infraestrutura da CNA (Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil), a perda acontece principalmente durante o transporte da produção entre o campo e os armazéns, onde as estradas apresentam as piores condições (IMPrensa, 2010).

Conforme Coeli (2004), no modal ferroviário consome-se quatro vezes menos combustível que no rodoviário, tornando o primeiro mais vantajoso para o escoamento de cargas a longas distâncias. Assim, se operado eficientemente, o transporte ferroviário de

elevada capacidade de carga e caracterizado por baixos custos variáveis, poderia apresentar menores custos de transporte (CAIXETA et al., 1998). Da mesma forma, quanto ao modal hidroviário, Caixeta et al. (1998) apontam que um conjunto de barcaças consome menos da metade do combustível gasto por um comboio ferroviário, para mesmos volume de carga e distância.

Mas infraestrutura ferroviária e hidroviária do país é insuficiente para realizar o transporte de grãos. Isso faz com que seja necessária a utilização do modal rodoviário para o transporte de grande parte da produção de soja brasileira, mesmo quando se trata de longas distâncias. O problema de baixa predominância também se dá pelo baixo aproveitamento do transporte, pois carrega menos soja que uma composição hidroviária e ou ferroviária.

Além disso, os modais tanto ferroviário como hidroviário não fazem a conexão direta entre os pares de origem e destino. No caso da multimodalidade (rodovia/hidrovia/ferrovia), seria função da rodovia o transporte da mercadoria do seu local de origem até o transbordo para o modal mais eficiente, o qual faria a movimentação de cargas de baixo valor agregado a distâncias maiores, como é o caso da soja.

Apesar da existência de rotas de escoamento de soja da região Centro-Oeste por hidrovias e ferrovias, as rodovias ainda são as mais demandadas, por conta do menor custo generalizado. Ademais, o uni modal rodoviário é o mais viável, dada a flexibilidade em atuar porta a porta, além de não exigir transbordos, não impor perdas de tempos, entre outros aspectos que refletem no custo maior de circulação. Por outro lado, como as vias hidroviárias e ferroviárias não atingem os centros produtores, as cargas percorrem trechos longos e mal conservados de rodovias até o transbordo a outro modal.

Um caminhão carrega cerca de 150 vezes menos soja do que uma composição ferroviária e cerca de 600 vezes menos do que um comboio de barcaças numa hidrovia como a do Rio Madeira. E além dessa menor produtividade para longas distâncias e grandes volumes, o transporte rodoviário é mais poluente, gasta mais combustível e registra índices de acidentes muito mais elevados (HIJJAR, 2004, p. 5).

Ao realizar um cálculo comparativo, a partir de carretas convencionais, observa-se que para o transporte de 1.000 toneladas de soja, são necessárias 50 carretas. Em 2005, da exportação de 9.086 milhões de toneladas de soja pelo estado de Mato Grosso, 60% destinaram-se aos portos das regiões Sul e Sudeste do País, num total de 5.451 milhões de toneladas. Para se chegar aos portos de Santos e Paranaguá, por exemplo, a distância média é de 2.000 quilômetros, e, se toda essa extensão estivesse em bom

estado de conservação, o benefício seria de cerca de R\$ 5 mil por tonelada, o que representaria um benefício de R\$ 27 milhões ao exportar a produção de soja daquele estado por esses portos.

6. CONCLUSÕES

O Brasil tem grande potencial para crescimento agrícola, porém devido às dificuldades mencionadas no decorrer de todo trabalho o país não se expande no ramo. Aproximadamente 58% de todo transporte de grãos é feita pelo modal rodoviário, mas suas restrições implicam em perdas consideravelmente grandes. Este valor aumenta mais ainda quando mencionamos às mas condições de transporte para o escoamento da produção agrícola.

Identificando as perdas durante o transporte foi proposto enfoque no que diz a diminuição da porcentagem dada pelas transportadoras durante o transporte dos grãos que são de 0,25%, analisou-se o quanto a perda e o custo iriam diminuir se fosse utilizado o transporte ferroviário e ou hidroviário. Novos sistemas de enlonamento automático, vedação que as fabricas estão optando em usar.

As propostas tornam-se viáveis, pois cooperam e minimizam as perdas e gastos. Após todo um levantamento de informações comprovamos a redução da perda durante o transporte.

7. BIBLIOGRAFIA

BALANÇO PAC 2010. 2º quadrimestre de 2009. Infra-Estrutura de Transportes. Disponível em: [http.<www.brasil.gov.br/pac/balancos>](http://www.brasil.gov.br/pac/balancos). Acesso em: 10 jan. 2010.

COELHO, L. C. **A perda de grãos**. Logística Descomplicada.com. 28 out, 2011. Disponível em: <http://www.logisticadescomplicada.com/a-perda-de-graos-no-brasil/> Acesso em 15 abr 2012.

FIGUEIREDO, K. F.; FLEURY, P. F.; WANKE, P. (Orgs.). **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos**. São Paulo: Atlas, 2006.

FOLHA DE LONDRINA. **Estudo sugere como reduzir perdas no transporte da safra**. 6/8/2009. Disponível em:

<http://www.sistemacnt.org.br/portal/webCanalNoticiasCNT/noticia.aspx?id=9cdc9dff-bcad-40b2-b2e6-18bf5e391e46>

IMPrensa. Clipping da Assessoria de Comunicação Social. **CNT Transporte Atual - Reportagem da capa – 34. O que fica pelo caminho**. 01/08/2010. Disponível em: <http://www.portodesantos.com.br/clipping.php?idClipping=15185> Acesso em 20 abr 2012.

MAFIOLETTI, R. **Agronegócios / Desperdício Made In Brasil**. 20.12.2011. Disponível em: <http://www.midianews.com.br/conteudo.php?sid=4&cid=72750> Acesso em 20 abr 2012.

VALOR ECONÔMICO. **Transporte de grãos por rodovia gera prejuízos**. Publicado em 08/08/2008. Disponível em: <http://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/logistica/34085-transporte-de-graos-por-rodovia-gera-prejuizos.html>