

MIAR

crossref

Diadorim



Faculdade Santo Agostinho

revista fsa



WZB
Wissenschaftszentrum Berlin
für Sozialforschung

latindex

Sumários.org

e-revist@s

www2.fsanet.com.br/revista

Revista FSA, Teresina, v. 11, n. 1, art. 4, p. 73-93, jan./mar. 2014

ISSN Impresso: 1806-6356 ISSN Eletrônico: 2317-2983

<http://dx.doi.org/10.12819/2014.11.1.4>

CARACTERIZAÇÃO DO CORREDOR LOGÍSTICO HIDROVIÁRIO CENTRO-OESTE

CHARACTERIZATION OF LOGISTIC CORRIDOR WATERWAYS MIDWEST

Paulo Eduardo Ferlini Teixeira

Mestre em Administração/Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre

E-mail: paulo.teixeira@ifac.edu.br

Xapuri, Acre, Brasil

Patricia Campeão*

Doutora em Engenharia de Produção/Universidade Federal de São Carlos
Professora da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

E-mail: patricia.campeao@ufms.br

Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil

*Endereço: Patricia Campeão

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Av. Universitária s/no. Universitário, CEP: 79070900, Campo Grande/MS, Brasil. Caixa-postal: 676.

Editora-chefe: Dra. Marlene Araújo de Carvalho/Faculdade Santo Agostinho

Artigo recebido em 23/11/2013. Última versão recebida em 02/12/2013. Aprovado em 03/12/2013.

Avaliado pelo sistema Triple Review: a) Desk Review pela Editora-Chefe; e b) Double Blind Review (avaliação cega por dois avaliadores da área).

Apoio e Financiamento: Agência Brasileira de Inovação – FINEP.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo a caracterização do corredor hidroviário logístico centro-oeste. Ele faz parte de uma dissertação de mestrado defendida em 2010. Sua metodologia consiste de uma pesquisa do tipo survey, tendo coleta de dados secundários, através de referências bibliográficas e dados primários com a aplicação de questionários semiestruturados. Analisou-se a hidrovia Tietê- Paraná e Paraná-Paraguai. As dificuldades encontradas no escoamento dos produtos foram a falta de investimentos no transporte e sua lentidão.

Palavras-chave: Hidrovia. Logística. Caracterização.

ABSTRACT

This study aims to characterize the waterway corridor logistical Midwest. He is part of a dissertation defended in 2010. His methodology is a survey research, and secondary data collection through bibliographic references and primary data with the application of semi-structured questionnaires. We analyzed the Tietê-Paraná-Paraguay and Parana. The difficulties encountered in marketing the products were the lack of investment in transport and its slowness.

Keywords: Waterway. Logistics. Characterization.

1 INTRODUÇÃO

O agronegócio brasileiro possui uma significativa participação nos indicadores econômicos do Brasil, representando 25% do PIB em 2008. Dentre os principais produtos gerados encontram-se os grãos e as carnes.

As exportações brasileiras atingiram, no ano de 2008, o montante de US\$197,9 bilhões, o que significou um crescimento de 23,2%, relacionado ao valor das vendas externas ocorridas no ano de 2007. Oriundos dos agronegócios, foram encaminhados ao mercado internacional produtos no valor de US\$76,1 bilhões, retratando, entre 2007 e 2008, uma variação positiva de 23%, o que representou 38,4% nas exportações totais do Brasil. Essa configuração sustenta o papel histórico do Brasil como um dos grandes exportadores do agronegócio no mundo, classificando-o como um dos países de agricultura desenvolvida, segundo Angelo et al. (2009).

Enquanto principal mercado de destino dos produtos do agronegócio brasileiros, a União Européia tem nos produtos básicos o maior percentual de sua demanda (57,8%). O grupo cereais, leguminosas e oleaginosas apresentou um crescimento nos negócios, entre 2007 e 2008, de 32,9%, tendo a soja concentrado 90% do montante de seu valor. Café, frutas e produtos florestais também tiveram ascensão em seus volumes transacionados do Brasil ao bloco europeu, declinando somente o comércio de bovídeos, devido ao embargo europeu à carne bovina paulista, em função do foco de aftosa detectado no Mato Grosso do Sul, em 2005 e à intensa pressão dos irlandeses como maiores perdedores, com a entrada da carne brasileira no mercado europeu, após o 'mal da vaca louca' (BINI et. al, 2009).

Segundo os mesmos autores, a China, segundo maior comprador dos produtos do agronegócio brasileiro, concentra suas compras na soja e nos produtos florestais (semimanufaturados), representando quase 90% do total exportado. Em 2008, as exportações para a China tiveram um crescimento de 70% em comparação com o ano anterior; esse incremento deve-se, principalmente, ao aumento do preço da soja no mercado internacional verificado até julho de 2008, já que o volume exportado de soja em grão cresceu no mesmo período 17,4%, com 11,8 milhões de toneladas.

Segundo Murakawa (2008), o complexo soja, que lidera as exportações do agronegócio do Brasil, foi, segundo o ministério da agricultura, um dos principais setores a contribuir para o expressivo crescimento de 50 por cento nas vendas externas agrícolas do Brasil no mês de julho. As vendas externas do setor somaram 7,9 bilhões de dólares, e o

superávit alcançou 6,8 bilhões de dólares. Além do complexo soja, carnes, produtos florestais e o complexo sucroalcooleiro também contribuíram para o bom desempenho do agronegócio.

O início da produção de soja na região Centro-Oeste aconteceu mais representativamente a partir da década de 70, quando, ainda, 80 % da produção brasileira se concentravam nos três estados da região sul. A partir da década de 80, essa percentagem passou para 20%; em 1990 já era superior a 40 % e, em 2007, contribuiu com 58,5% da safra, segundo Dall'Agnol e Hirakuri (2008).

Visto estas características, este artigo tem como objetivo caracterizar o corredor logístico Centro-Oeste

2 METODOLOGIA

Este artigo pode ser classificado como uma pesquisa exploratória indutiva, sob um enfoque de estudo multicase (COLLIS; HUSSEY, 2005).

A pesquisa realizada é do tipo estudo multi-casos e exploratório. Foram utilizados questionários semiestruturados, numa população de conveniência. Para Marques (2004), estudo de caso é um tipo de estudo intensivo sobre um fato, fenômeno ou situação particular de um determinado sujeito. O objetivo maior do método é explicar a verdade sobre o objeto de estudo, e não alcançar grandes generalizações.

Para Collis e Hussey (2005), trata-se de um exame extensivo de um exemplo único de um fenômeno. A unidade de análise é o tipo de caso, ao qual as variáveis ou o problema da pesquisa se referem, e sobre o qual se coletam e analisam os dados. Esta abordagem implica uma única unidade de análise e envolve reunir informações detalhadas sobre o caso, geralmente durante um longo tempo, tendo em vista obter um conhecimento aprofundado.

Para o levantamento de dados foi realizada uma pesquisa bibliográfica, no primeiro momento, levantando informações a respeito dos terminais e da teoria de avaliação de desempenho. Para a coleta dos dados primários, foi realizada uma pesquisa do tipo Survey, que, segundo Creswell (2007), consiste em entrevistas pessoais, utilizando questionário semiestruturado.

3 CORREDOR LOGÍSTICO CENTRO-OESTE

A logística do agronegócio relaciona-se ao planejamento e operação dos sistemas físicos e de informação gerenciais necessários para que insumos e produtos se movimentem de forma integrada no espaço - através do transporte - e no tempo - através do armazenamento - no momento certo, para o lugar certo, em condições adequadas e que se gaste o menos possível com isso, segundo Caixeta Filho, (2006).

Os grãos normalmente são movimentados a granel, por transportadores rodoviários autônomos (na maior parte dos casos, agregados a empresas de transporte rodoviário) que se utilizam, predominantemente, de carretas rodoviárias com capacidade de 27 t e, mais recentemente, dos bi-trens, com capacidade de 40 t.

Segundo o mesmo autor, o transporte do grão armazenado para a indústria de processamento, ou dos armazéns ou indústrias de exportação com destino ao mercado externo, normalmente ocorre em rodovias pavimentadas, não necessariamente em boas condições. Os principais portos de escoamento utilizados têm sido Santos (SP), Paranaguá (PR), Rio Grande (RS) e São Francisco do Sul (SC), que movimentam a soja procedente de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Paraná, principalmente.

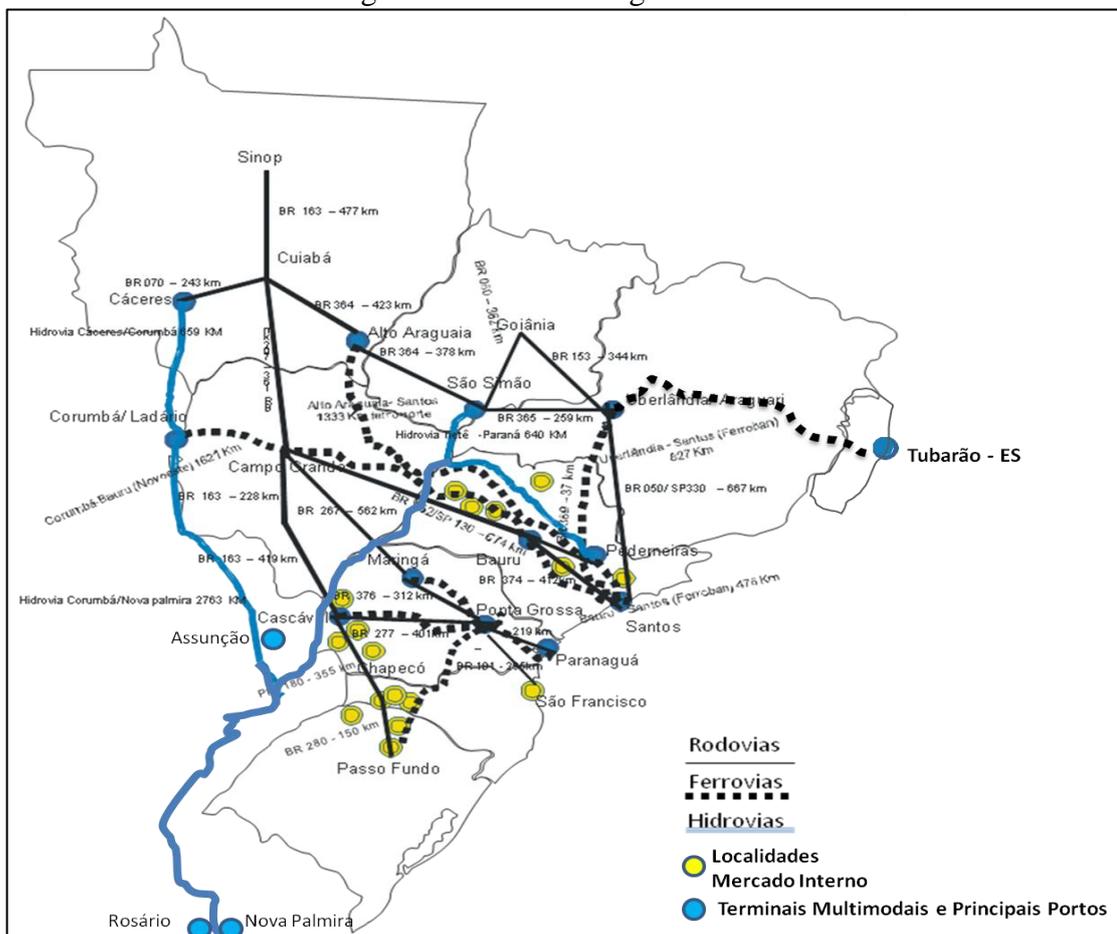
A falta de infra-estrutura de apoio ao deslocamento dos grãos vai concentrar a movimentação pelo modo rodoviário, congestionando as estradas no período de colheita e de exportação. O problema do transporte das safras, portanto, deve ser entendido como um conjunto de ineficiências sistêmicas que prejudica a competitividade dos produtos brasileiros, premissa esta que vem ganhando ampla aceitação, segundo Pessoa, et al. (2009)

Os caminhos percorridos pelos produtos agrícolas originados na região Centro-Oeste pertencem, notadamente, ao corredor logístico Centro-Oeste. Corredores de transporte são caracterizados como segmentos dos sistemas de transporte, ligando áreas ou localidades, entre os quais ocorre demanda por transporte para viabilizar fluxo de mercadoria de densidade em termos nacionais (BARAT, 1969).

O corredor de transporte do Centro-Oeste é o responsável pelo escoamento da safra agrícola de grãos da região Centro-Oeste para as regiões processadoras e exportadoras desses produtos. Abrange os estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, São Paulo, Minas Gerais e Paraná. Este corredor é composto pelos seguintes elementos: modais de transporte, terminais de transbordo de mercadorias, armazéns de carga, operadores de transportes, entre outros serviços associados.

O corredor logístico da região Centro-Oeste está caracterizado conforme a Figura 1.

Figura 1 - Corredor Logístico Centro-Oeste.



FONTE: CAMPEÃO et al, (2009).

As principais rodovias do corredor são BR-163, BR-364, BR 262, BR 153 e, como parte da reorientação do escoamento da produção regional, concluiu-se recentemente o prolongamento e a pavimentação das rodovias BR-070 e BR-174.

Existe a opção intermodal rodo-ferroviária com a Brasil Ferrovias, empresa composta por três ferrovias, administradas, por concessão, pela empresa América Latina Logística, (ALL Logística): Ferronorte, que interliga o Estado do Mato Grosso ao porto de Santos; Novoeste, que interliga o Estado do Mato Grosso do Sul ao porto de Santos; Ferrobán, que atua no Estado de São Paulo. Essa união de ferrovias também exerce influência nos estados vizinhos como Goiás e Minas Gerais, funcionando com uma opção logística rodo-ferroviária adicional. E, também, as Ferroeste e Ferropar, que ligam Londrina e Maringá, respectivamente, ao porto de Paranaguá (OJIMA, 2006).

O sistema hidroviário é composto pelas hidrovias do rio Paraguai e do rio Paraná. A hidrovia do rio Paraná possui extensão navegável da ordem de 1.020 km, sendo constituída

pelos rios Paraná, Tietê e Paranaíba (AHRANA, 2009). Está inserida numa região de 76 milhões de hectares, passando pelos Estados de São Paulo, Paraná, Mato Grosso do Sul, Goiás e Minas Gerais. Esta região é responsável por, aproximadamente, metade do Produto Interno Bruto Brasileiro (PIB), contando, ainda, com a presença de ferrovias, rodovias e dutovias, regionais e federais, formando um sistema multimodal de escoamento da produção agrícola local para exportação.

Já a hidrovia do rio Paraguai tem uma abrangência menor, possuindo trechos de navegação na região do pantanal, onde existem muitas curvas e diferenças de profundidade do leito do rio. Esta hidrovia abrange o estado de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, além de outros países do MERCOSUL. O tramo brasileiro da hidrovia corresponde a 890 km (BRASIL, 2009).

4 HIDROVIAS DO CORREDOR

O Brasil possui 63 mil quilômetros de extensão total de águas; 40.000km de rios, lagos e lagoas potencialmente navegáveis; 29.000km disponíveis, mas hoje só utiliza comercialmente pouco mais de 13 mil quilômetros. Ao todo, são nove grandes bacias, sendo que a principal delas, a Amazônica, conta com 18.300 km de rios, formando um dos maiores patrimônios hídricos do mundo, segundo BRASIL (2008).

Como se vê, grande parte desse patrimônio natural vem sendo desperdiçado como via de escoamento da produção, com reflexos na corrente brasileira de comércio, na distribuição de renda e na criação de empregos, especialmente no campo, onde o país perde competitividade por falta de uma logística de transportes eficiente (BRASIL, 2008).

Estudos demonstram que as hidrovias são o melhor modal de transporte para grandes quantidades de carga, com a melhor relação custo-benefício. Seu emprego maciço contribui significativamente para a redução dos preços finais das mercadorias comercializadas por um país, em especial, no que se refere às suas exportações (BRASIL, 2008).

O menor consumo de combustíveis e energia em geral é, além de uma questão de economia, pois aumentará a competitividade de produtos brasileiros, uma questão ambiental. Sob esse prisma, tal diminuição do consumo de combustíveis fósseis, principalmente de derivados de petróleo, é, cada dia, mais prioritária em termos mundiais, com o escopo de reduzir a emissão de gases formadores de efeito estufa, causa principal das mudanças climáticas (BRASIL, 2008).

Nos grandes centros urbanos, as melhorias decorrem do menor número de caminhões trafegando em vias urbanas, o que implica em menos congestionamento, em menores índices de poluição atmosférica visual e sonora e diminuição no número de acidentes de trânsito. A partir dessas inferências, pode-se afirmar que a transferência do transporte rodoviário de cargas para as hidrovias contribuiria para melhoramento da saúde da população das cidades de grande porte (BRASIL, 2008).

No corredor Logístico Centro-Oeste estão localizadas as hidrovias do Tietê-Paraná e Paraná-Paraguai que serão abordadas abaixo, conforme dados do relatório da BRASIL (2008).

4.1 HIDROVIA TIETÊ-PARANÁ

O Governo do Estado de São Paulo, ao longo dos últimos 50 anos, promoveu, nos rios Tietê e Paraná, a implantação de diversos barramentos de aproveitamento múltiplo equipados com eclusas, a abertura de canais de melhoria das condições de navegação e a sinalização da rota de navegação de todo o trecho. O resultado deste esforço foi a consolidação de um sistema integrado de transporte hidroviário, associado a uma malha de transporte rodoviário e ferroviário em franco processo de integração e modernização. Lamentavelmente, o mesmo não ocorreu em outros rios importantes da bacia, como os próprios formadores do rio Paraná, os rios Grande e Paranaíba, e outros afluentes importantes como o Iguazu e o Paranapanema (BRASIL, 2008).

Hoje, a hidrovia dispõe de seis usinas hidrelétricas e oito eclusas no rio Tietê, e mais quatro usinas e duas eclusas no rio Paraná. Dispõe, ainda, de 23 pontes, 19 estaleiros e 30 terminais intermodais de responsabilidade do setor privado, que servem para processar a matéria-prima ou armazená-la até sua transferência para outro modal. Sua infra-estrutura transformou o modal hidroviário em uma alternativa econômica para o transporte de cargas, além de propiciar o reordenamento da matriz de transportes da região centro-oeste do estado de São Paulo e impulsionar o desenvolvimento regional de cidades como Barra Bonita e Pederneiras (BRASIL, 2008).

A hidrovia Tietê-Paraná disponibiliza condições de navegabilidade com segurança no tráfego, operação ininterrupta do transporte de cargas, sinalização e balizamento e níveis mínimos navegáveis dos reservatórios (BRASIL, 2008).

Nesta hidrovia, mais precisamente no rio Tietê, há duas regiões que limitam uma maior navegação, em sentido a região portuária de Santos. É a região que se localiza entre

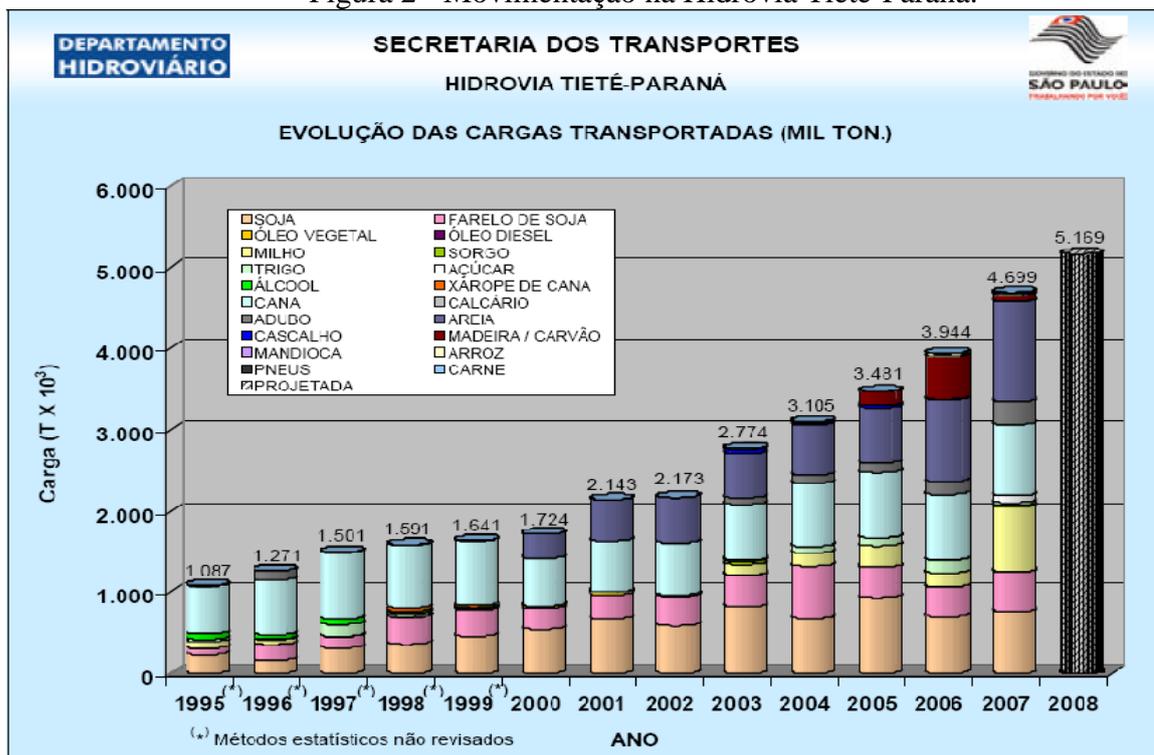
as nascentes até a cidade de Pirapora do Bom Jesus, com aproximadamente 250 km de extensão e 350 m de desnível. Este trecho percorre uma região de grande aglomeração populacional, tendo suas condições naturais intensamente modificadas pela ação humana. No estirão metropolitano de São Paulo, o rio encontra-se com leito artificial, numa extensão de 26 km, em um canal com largura de 45 m, largura esta aumentada para 56 m após a confluência com o rio Tamandateí; a profundidade normal do canal é de 5,7 m (BRASIL, 2008).

A outra região é da cidade de Bom Jesus de Pirapora à cidade de Laras, que atinge o remanso da barragem de Barra Bonita, com 260 km de extensão e 218 m de desnível. Abrange também dois sub-trechos bem diferenciados: o de montante, que vai da barragem de Pirapora até o Salto de Itu, corre o rio encachoeirado, entre gargantas e margens profundas, que em alguns pontos forma verdadeiros cânions. No sub-trecho seguinte, o rio corre suavemente entre colinas elevadas e numerosas curvas, sem obstáculos de maiores proporções além de diversas corredeiras. A profundidade média no trecho entre Salto de Itu e Laras é da ordem de 2,0 m, em estiagem normal, caindo em alguns estirões, a menos de 1,0 m. As larguras estão compreendidas entre 70 m e 150 m. O leito é bem sinuoso, com 4 ou 5 grandes meandros de fortes curvaturas, fazendo com que atualmente, a boa navegação ocorra até a cidade de Conchas, no estado de São Paulo (BRASIL, 2008).

A particularidade do Tietê de cortar o estado de São Paulo, passando por regiões produtoras de calcário, de material cerâmico, produtos agrícolas, cana, álcool, material de construção etc., associada ao potencial de transformação e de consumo da região, confere à hidrovia um papel fundamental para o desenvolvimento descentralizado da economia regional, mediante a criação de pólos agroindustriais às suas margens, usufruindo de água abundante, energia elétrica farta e transporte barato, integrado numa malha rodo-ferro-hidroviária eficiente, dentro de uma distribuição modal equitativa e racional (BRASIL, 2008).

Em 2006, cerca de 4 milhões de toneladas de cargas foram transportadas pela hidrovia, representando 12% de crescimento em relação ao ano anterior. Pode-se observar no gráfico a seguir que, ao longo dos anos, houve aumento no volume de cargas transportadas pela Hidrovia Tietê-Paraná. Nos últimos cinco anos, o volume transportado praticamente dobrou (BRASIL, 2008).

Figura 2 - Movimentação na Hidrovia Tietê-Paraná.



FONTE: BRASIL (2008).

Os graneis sólidos representaram 70% das cargas movimentadas, a carga geral representou 20% e os graneis líquidos, 10%. As principais cargas foram: soja, farelo de soja, óleo vegetal, mandioca, milho, trigo, cana, óleo diesel, álcool, areia, cascalho, calcário, madeira, carvão e adubo (BRASIL, 2008).

Se considerar as embarcações com passageiros e cargas, nas 17 travessias cadastradas, o total de cargas movimentadas na hidrovia dobra. Se considerar as embarcações que transportam areia em pequenas distâncias, esse total é triplicado (BRASIL, 2008).

As cargas têm como origens: São Simão (GO), Três Lagoas (MS) e Terminais do Paraguai; e como destino os terminais de Presidente Epitácio e Panorama no rio Paraná, assim como Anhembí, Pederneiras e Santa Maria da Serra nos rios Tietê e Piracicaba. A seguir, há a descrição dos terminais hidroviários correspondente à hidrovia Tietê-Paraná que estão representados na Figura 3.

Figura 3 - Hidrovia Tietê-Paraná.



FONTE: BRASIL (2009).

Terminal de Pederneiras (SP)

Localiza-se no rio Tietê. É especializado no desembarque de soja, farelo e milho. Está equipado para uma capacidade de transbordo de 1.500.000 t/ano, com previsão de expansão para 6.000.000 t/ano. Tem 2 silos com capacidade de 4,6 mil toneladas cada e um armazém que comporta até 5.000 toneladas de grãos. O distrito industrial localizado perto do porto destina-se à instalação de indústrias que operam matéria prima transportada pela hidrovia (BRASIL, 2008).

O Terminal Intermodal com acessos rodoviário e ferroviário foi feito pela FERROBAN. O cais foi desenvolvido pela CESP e os mecanismos de transbordo são da Comercial Quintella. Esta empresa transportadora mantém um contrato de exclusividade com uma beneficiadora de São Simão (GO), que lhe entrega o produto para ser transportado por rios até Pederneiras e, desta praça, para o porto de Santos através de ferrovias (BRASIL, 2008).

Terminal de Conchas (SP)

Localiza-se no rio Tietê, próximo da capital de São Paulo, a apenas 160 km do futuro Rodoanel de São Paulo, 100 km de Campinas e 90 km de Sorocaba. Com capacidade para operar cerca de 3.000.000 t/ano, tem apenas acesso rodoviário, com previsão para acesso ferroviário. O projeto do Terminal Ferroviário de 13 km, interligando o pátio de manobras da FERROBAN ao porto, permitirá transportar a carga através da intermodalidade mais econômica (hidrovia-ferrovia), com acesso à Grande São Paulo e ao Porto de Santos por bitola métrica. Há disponibilidade de área para instalação de atracadouros específicos, por exemplo, para cargas líquidas e para contêineres (BRASIL, 2008).

Porto de São Simão (GO)

Localizado no sudoeste goiano, nas margens do rio Paranaíba, logo a jusante da UHE de São Simão, no ponto extremo norte da hidrovia. É um terminal rodo-hidroviário que integra o estado de Goiás à Hidrovia Tietê-Paraná, com sistema de embarque e transportadoras que levam até Pederneiras, Conchas, Anhembí e Piracicaba. Esse complexo portuário vem-se expandindo, em decorrência da criação de polo agroindustrial integrado à hidrovia e com a instalação de terminais especializados. Nele estão instalados 4 terminais privados: ADM; Caramuru; Nova Roseira e COINBRA (BRASIL, 2008).

Terminal de Três Lagoas (MS)

Encontra-se localizado na margem direita do rio Paraná, logo a jusante da UHE de Jupia no município de Três Lagoas, de propriedade da Cargill Agrícola S/A, que iniciou suas operações em junho de 2001. É um terminal rodo-ferro-hidroviário, cujo principal produto movimentado é a soja (BRASIL, 2008).

Porto Rio Iguaçu (PR)

Localizado no Município de Foz do Iguaçu, é dotado de cais flutuante para acostagem e rampa para operações de balsas e embarcações. Conta com Unidade Aduaneira da Secretaria da Receita Federal desativada, aguardando o término da

construção do novo Terminal, para ser reativada. Este porto já possui Contrato de Adesão com o Ministério dos Transportes (BRASIL, 2008).

Porto de Panorama (SP)

Localiza-se na margem esquerda do rio Paraná, no município de Panorama, no extremo oeste do Estado de São Paulo, foi reprojetoado para funcionar em cota mais alta, devido ao enchimento do reservatório da UHE de Porto Primavera e já encontra-se totalmente construído. É um terminal rodo-ferro-hidroviário, operado pela ADM Importação e Exportação S/A. O principal produto movimentado é a soja (BRASIL, 2008).

Porto de Presidente Epitácio (SP)

Localiza-se na margem esquerda do rio Paraná, no município de Presidente Epitácio, junto à divisa com Mato Grosso do Sul. Foi realocado para costa mais alta, em função do enchimento do reservatório da UHE de Porto Primavera e já se encontra totalmente construído. É operado pela ADM Importação e Exportação S/A. O principal produto movimentado é a soja. A sua área de influência abrange o noroeste do Estado de São Paulo e o sudeste de Mato Grosso do Sul. Tem capacidade estática dividida em dois silos de 20 e 40 mil toneladas, com capacidade de transbordo de carga e descarga para 6.000 t/dia (BRASIL, 2008).

É um terminal rodo-ferro-hidroviário. O acesso rodoviário é pelas SP-270/ BR-267 e SP-270/ BR-374, na direção de Presidente Prudente (SP), encontrando, no trecho, as SP-563/ BR-158 e o ferroviário é pela FERROBAN. Dispõe de um cais acostável com 150 m de extensão e um píer com 10 m de comprimento. Para depósito, conta com um pátio de 15.000 m², destinado a carga geral, madeira e graneis sólidos, possuindo sistema de iluminação para operar 24 horas (BRASIL, 2008).

Porto de Santa Helena (PR)

Localizado na margem esquerda do rio Paraná, na cidade de Santa Helena, vem sendo utilizado pela Empresa de Navegação Mineração Floresta Ltda., que opera travessia internacional Santa Helena (PR) a Porto Índio / Porto Itaipu Porã (PY). Este Porto é administrado pela prefeitura de Santa Helena e fiscalizado pela Receita Federal. Já possui

Contrato de Adesão com o Ministério dos Transportes e sua principal atividade operacional tem sido feita através de rampa tipo Roll on-Roll off, que movimentam cargas transportadas por carretas, que embarcam e desembarcam com grande intensidade, após percorrerem mais de 20 km de balsa pela travessia internacional de grande importância para o MERCOSUL (BRASIL, 2008).

Porto Tedesa (Salto Del Guayrá - PY)

Localiza-se no município de Salto del Guayrá, na margem direita do rio Paraná, a jusante do porto de Salto del Guayrá. Terminal rodo-hidroviário operado pela ADM Paraguay / S.A.E.C.A., que movimentam parte da soja paraguaia com destino aos portos brasileiros (BRASIL, 2008).

Porto de La Paz (Hernandárias - PY)

Localizado no município de Hernandárias, à margem direita do rio Paraná, logo a montante da UHE da Itaipu. Terminal privado, com grande movimentação de soja, farelo de soja e, em menor escala, milho. Terminal rodo-hidroviário operado pela ADM Paraguai / S.A.E.C.A. (BRASIL, 2008).

4.2 HIDROVIA DO RIO PARAGUAI

O rio Paraguai perfaz um total de aproximadamente 2.621 km, tendo sua nascente na Chapada dos Parecis, no Planalto Central Brasileiro, e sua foz no encontro com o rio Paraná, próximo à cidade de Corrientes, na Argentina (BRASIL, 2008).

O rio segue em território brasileiro por 1.270 km, delimitando a fronteira entre Brasil e Bolívia por 58 km, e a fronteira entre Brasil e Paraguai por outros 322 km. Após encontrar a foz do rio Apa, adentra terras paraguaias, por aproximadamente, 932 km, até desembocar no rio Paraná, na fronteira com a Argentina.

Na Argentina, após a confluência com o rio Paraguai, o Rio Paraná percorre mais 1.103 km e encontra o Rio Uruguai, em Nova Palmira, formando o Rio da Prata, acessando diretamente o Oceano Atlântico.

Um aspecto importante da hidrovia a ser destacado é a possibilidade de operações combinadas flúvio-marítimas, tanto com o Atlântico, quanto com o Pacífico, utilizando-se

de outros modais. Produtos de interesse das regiões situadas ao longo da hidrovia, por exemplo, poderão ser embarcados nos portos chilenos ou peruanos do Pacífico e entregues nos portos fluviais com conexões rodo-ferroviárias para seus destinos finais (BRASIL, 2008).

O exemplo marcante de operação combinada flúvio-marítima foi o transporte das turbinas e geradores da Usina Termo Elétrica de Cuiabá, a gás natural, desde Hamburgo, na Alemanha, com transbordo no porto de Buenos Aires, na Argentina, até o porto de Cáceres, em Mato Grosso, e deste em carreta especial até Cuiabá, em rodovia asfaltada, numa distância de 200 km (BRASIL, 2008).

Esta bacia, que banha uma área de aproximadamente 2.700.000 km², é formada pelos rios Jaurú, Cuiabá, São Lourenço, Taquari, Miranda, Apa, San Carlos, Aquidaban, Ypané, Monte Lindo, Jejui, Manduvirá, Confuso, Pilcomayo, Tebicuary, Bermejo, Paraguai, Corrientes, Guayquiáro, Feliciano, Salado, Carcaraña, Gualaguay, Arrecifes e Paraná.

É uma hidrovia de correntes baixas, cuja vazão média é de 20.000 m³/s. Atinge, em Cáceres, uma altitude de 130 m e, quando desemboca no rio da Prata, encontra-se ao nível do mar. A largura média da hidrovia é de 700 m (BRASIL, 2008).

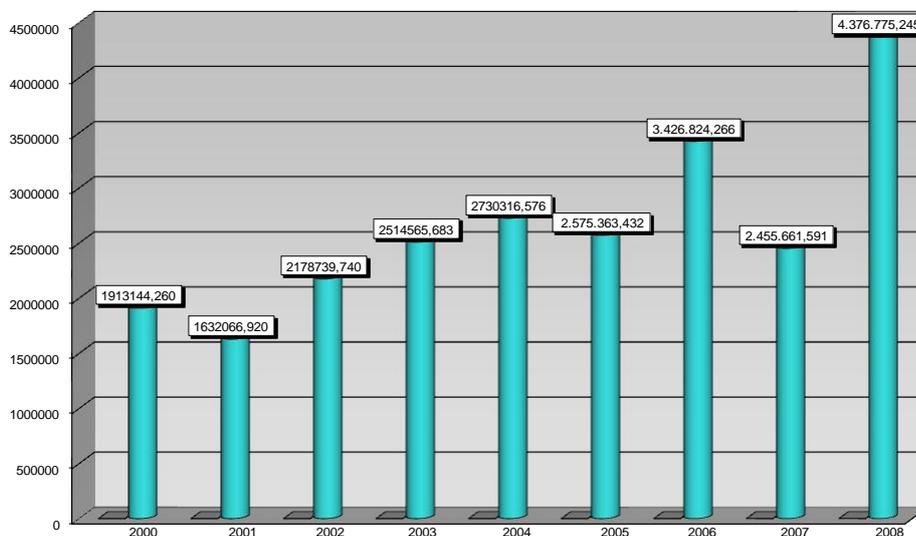
A parte brasileira desta hidrovia, ou seja, o trecho do rio Paraguai compreendido entre Cáceres e a confluência deste com o rio Apa, conta com 1.270 km de extensão. Serve principalmente como uma das alternativas para o escoamento da produção de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

A navegabilidade é viável em toda a sua extensão, pois não há corredeiras nem nevoeiros e em poucos locais são necessários cuidados nas sondagens, pela baixa profundidade e ângulos fechados.

A navegação na hidrovia é dividida em duas classes: uma no trecho compreendido entre Cáceres (MT) e Corumbá (MS), numa extensão de 672 km, onde a embarcação tipo é um comboio de empurra (quatro chatas e um empurrador) de 108 m de comprimento, 24 m de largura (boca) e 1,2 m de calado máximo em períodos de águas mínimas. Outro, a jusante de Corumbá, numa extensão de 2.770 km, cuja embarcação tipo é um comboio de empurra (dezesseis chatas e um empurrador) com 280 m de comprimento, 48 m de largura (boca) e 3,0 m de calado em águas mínimas (BRASIL, 2008).

Dentre os produtos transportados pela hidrovia do rio Paraguai, os principais produtos são minério de ferro, produtos do complexo soja, açúcar, trigo, bovinos e malte. Abaixo segue a figura 4, apresentando a movimentação da hidrovia.

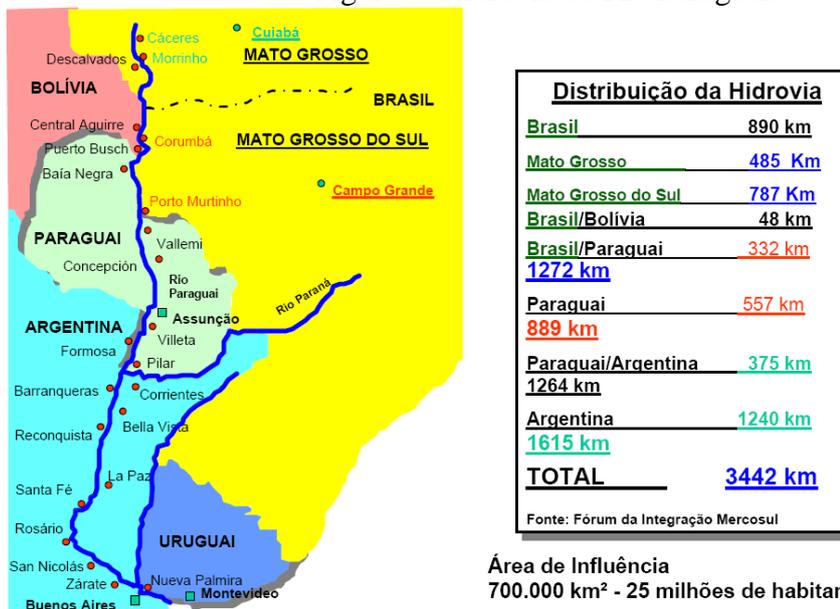
Figura 4 - Movimentação de cargas na hidrovía do Rio Paraguai, no período de 2000 a 2008.



FONTE: BRASIL (2009).

A seguir há a descrição dos terminais hidroviários correspondente à hidrovía Tietê-Paraná que estão representados na Figura 5.

Figura 5- Hidrovía do Rio Paraguai.



FONTE: BRASIL (2009).

Terminais Portuários I e II – Cáceres – MT

Este porto, em funcionamento desde 1975, é atualmente administrado pela Companhia Docas de Mato Grosso. Sua área de influência compreende toda região oeste e sudoeste de Mato Grosso. Conta apenas com acesso rodoviário pela BR-070, que liga Cáceres a Cuiabá e pela BR-174, que liga o Mato Grosso ao estado de Rondônia. Dispõe de um sistema de atracação formado por um conjunto de 4 dolphins, que permite o recebimento de até 2 embarcações por vez, por 1 armazém com 4.356 m² para granel sólido, com capacidade estática de 4.000 t. e um pátio externo com 2.295 m², com capacidade para 2.000 t. Dispõe, ainda de 3 silos verticais com capacidade de armazenagem de 13.000 t. (Terminais I e II) (BRASIL, 2008).

Porto Aguirre – Bolívia

Este porto, que se localiza no interior do Canal do Tamengo, possui acesso rodoviário e ferroviário. Sua área de influência possui um raio de 600 km, alcançando o importante polo de produção petroquímica de Santa Cruz de la Sierra, na Bolívia. Dispõe de 2 armazéns com capacidade estática de 32.000 t. de grãos de soja e atualmente está em construção um terceiro armazém com capacidade para o armazenamento de 8.000 t. (BRASIL, 2008).

Sobramil – Corumbá – MS

Está localizado na margem direita do rio Paraguai e possui acesso rodoviário pela antiga Estrada do Urucum, em Bocaina. Dispõe de 1 cais de paramento vertical para atracação, com sistema complementar de 2 dolphins para movimentação das embarcações. Dispõe, ainda, de 5 dolphins para carregamento e atracação; de 1 esteira graneleira para embarque com capacidade de 1.000 t/h; de 1 armazém com capacidade para 20.000 t. Em 2004, movimentou cerca de 800.000 t de minério de ferro e manganês (BRASIL, 2008).

Granel Química – Ladário – MS

Localizado na cidade de Ladário (MS), este porto conta com acesso rodoviário, pela BR 262, e ferroviário, pelo ramal da Ferrovia Novoeste S/A. O acesso ao terminal

encontra-se prejudicado pela má conservação da rodovia e pelo abandono da via férrea. Dispõe de 2 silos verticais de 6.000 t., cada; de um armazém de 12.000 t. e outro de armazém de 24.000 t. Dispõe, ainda, de um desvio ferroviário com pátio para 60 vagões, de 2 moegas rodo-ferroviárias e 1 moega fluvial, de 2 berços de atracação e de uma área externa de 20.000 m², para armazenagem (BRASIL, 2008).

O parque para carga líquida possui 6 tanques com dimensões entre 1.000 m³ e 2.000 m³, com capacidade total de 8.000 m³, destinados à armazenagem de produtos como álcool, gasolina, óleo diesel, lubrificantes e óleo vegetal. Os tanques são pressurizados e possuem tubulações, bombas e válvulas individuais e independentes. O terminal está aguardando licença ambiental para operação (BRASIL, 2008).

Gregório Curvo – Porto Esperança – MS

Este porto localiza-se no município de Porto Esperança. Conta com acesso ferroviário. Dispõe de 3 dolphins para atracação das barcaças. Não possui silos nem armazém para estocagem do minério, possui apenas um pátio com capacidade para 250.000 t. Em 2006, movimentou pouco mais de 1.700.000 t. de minério de ferro, sendo a maior movimentação registrada dentre os terminais localizados no trecho submetido à AHIPAR (BRASIL, 2008).

Porto Murtinho – MS

Localizado na margem esquerda do rio Paraguai, no município de Porto Murtinho, este porto conta com acesso rodoviário, pela BR-267, que liga o município a São Paulo. Sua área de influência compreende toda a região oeste e sudoeste de Mato Grosso do Sul. Dispõe de 1 armazém com capacidade de 23.000 t. (BRASIL, 2008).

Gravetal – Bolívia

Localizado no canal do Tamengo-Bolívia, este porto dista 7 km da cidade de Corumbá. Dispõe de uma capacidade instalada de 180.000 t nos silos e fábrica de esmagamento de soja. A Planta Industrial da Gravetal Bolívia S/A foi desenhada para processar grãos de soja como matéria-prima principal e extrair óleo, farinha e casca

peletizada para serem exportados, principalmente, para os países do Pacto Andino (BRASIL, 2008).

Corumbá – MS

Inaugurado em 1956 e, atualmente administrado pela Prefeitura de Corumbá (MS), este porto é utilizado pelas Empresas de Turismo da região, para a movimentação de passageiros e pequenos volumes de carga. Está localizado na margem direita do rio Paraguai e possui cais em plataforma com 202 m de extensão e armazém para carga geral de 1.400 m² para 1.100 t. (BRASIL, 2008).

Cimento Itaú/Portland S/A – Corumbá – MS

Está localizado na margem direita do rio Paraguai, no município de Corumbá. O seu acesso é rodoviário, pela Avenida Rio Branco. Possui um pequeno cais de atracação destinado à exportação de cimento e descarga de gesso e coque para utilização em sua fábrica. Possui grua/guindaste e um pátio de estocagem com capacidade para 2.000 t. No ano de 2004, este porto movimentou pouco mais de 106.000 t de cimento paletizado. Segundo dados estatísticos da AHIPAR, o terminal está inoperante desde novembro de 2004 (BRASIL, 2008).

Ladário – MS

Inaugurado em 1980, é atualmente administrado pela Prefeitura de Corumbá (MS). Localiza-se na margem direita do rio Paraguai, em Corumbá. Possui acessos: rodoviário, pela BR – 262 e ferroviário, pela Ferrovia Noroeste S.A.

Dispõe de 2 berços em um trecho de 250 m; armazém convencional para sacaria com capacidade estática de 4.000 t.; correia transportadora reversível, com capacidade nominal de 60 t/h, para movimentação de sacaria; correia transportadora reversível com capacidade nominal de 60 t/h, para movimentação de graneis sólidos (minérios); pátio descoberto de 20.000 m², para estocagem de minérios e curral para movimentação de bovinos, com espaço para 1.000 reses (BRASIL, 2008).

5 CONCLUSÕES

Em linhas gerais, o maior entrave para maior utilização dos terminais em questão, e consequente aumento de eficiência operacional é o próprio transporte hidroviário. Se a hidrovia funcionasse bem e, se a movimentação fosse constante, os terminais teriam como ampliar a capacidade de atendimento apenas aumentando os turnos de trabalho, sem demandar altos investimentos financeiros.

A falta de infra-estrutura, decorrentes da falta de investimento do poder público e das restrições ambientais, dificultam a navegação nas duas hidrovias analisadas, sendo que a hidrovia Tietê – Paraná recebe maior investimento, por estar localizada em uma região mais desenvolvida do país.

Quando se analisa a hidrovia do rio Paraguai, verificam-se vários problemas, como de navegabilidade em determinadas épocas. Há períodos do ano que o rio Paraguai baixa suas águas, diminuindo o fluxo do rio, o que dificulta a navegação das barcaças. O rio também é sinuoso na região próxima a Cáceres, exigindo barcaças de menor tamanho para fazer melhor as curvas. O terminal de Cáceres funciona basicamente para exportação de grãos a serem esmagados na Bolívia. Outro entrave da hidrovia do Paraguai é decorrente das regiões de Corumbá e Ladário serem grandes produtoras de minério de ferro, havendo assim uma concorrência de barcaças com produtos agrícolas. Como a oferta de barcaças diminui, a remuneração pelo transporte começa a ficar maior, inviabilizando o transporte das commodities agrícolas.

REFERÊNCIAS

ANGELO, J.A.; BINI, D.L.C.; GONÇALVES, J.S. As Destinações das Exportações dos Agronegócios Brasileiros em 2008, **Análises e Indicadores do Agronegócio**, v.4., n.3, 2009.

BARAT, J. O investimento em transporte como fator de desenvolvimento regional: uma análise da expansão rodoviária no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, v.23, n.3, p.25-52, jul.-set,1969.

BINI, D.L.C.; ANGELO, J.A.; GONÇALVES, J.S. Os Cinco Principais Destinos das Exportações Agropecuárias Brasileiras no Ano de 2008 e as Expectativas para o Comércio Exterior em 2009. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, v.4., n.3, 2009.

BRASIL. Administração da Hidrovia do Rio Paraguai (AHIPAR). **Dados estatísticos**. Brasília, 2009. 10p.

BRASIL. Administração da Hidrovia do Paraná (AHRANA). **A Hidrovia do Rio Paraná: dados e informações**, Brasília, 2009. 45p.

BRASIL. Administração da Hidrovia do Paraná (AHRANA). **A Hidrovia do Rio Paraná: terminais portuários**, Brasília, 2006. 50p.

BRASIL. Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ). **Relatório das Hidrovias Brasileiras: um novo tempo para as hidrovias**, Brasília, 2008. Disponível em mídia CD-ROM.

CAIXETA FILHO, J.V. Novos corredores devem mudar matriz de transporte. **Visão Agrícola**, v. 3, n.5, 2006.

CAMPEÃO, P.; FERREIRA, G.D.; TEIXEIRA, P.E.F. Análise da Utilização de Terminais Intermodais Hidroviários-Fluviais do Corredor Logístico do Centro-Oeste *In* Congresso da Sociedade Brasileira de Sociologia, Economia e Administração Rural, 47., 2010, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre – RS: SOBER, 2009.

CRESWELL, J.W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativos, quantitativos e misto**. 2.ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2007. 248 p.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em Administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação**. 2.ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2005. 348 p.

DALL'AGNOL, A.D.; HIRAKURI, M.H. Realidade e Perspectivas do Brasil na Produção de Alimentos e Agroenergia, com Ênfase na Soja. **Circular Técnica 59**, EMBRAPA, Londrina, set., 2008.

MURAKAWA, F. Exportação de soja em grão do Brasil soma quase US\$2 bi em julho, O Estado de São Paulo, São Paulo, 07 de agosto de 2008, Economia & Negócios.

OJIMA, A. L. R. O. Perfil da Logística de Transporte de Soja no Brasil, **Informações Econômicas**. v.36, n.1, 2006.

PESSOA, G. A.; CUNHA, D. P. M. F.; RIOS, L. et al. Alternativas Logísticas para o Escoamento da Soja: combinando modais para minimização dos custos logísticos, **Artigo Científico**, v.3, n.1, 2006.