

Investimentos na Infra-Estrutura das Regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste e Repercussões para a Logística do Sistema Agroindustrial da Soja no Brasil

Solimara Battisti

Economista pela Universidade do Oeste do Paraná (UNIOESTE)

Ricardo S. Martins

Economista, Ms. Economia Rural pela Universidade Federal de Viçosa(UFV), Dr. Economia Aplicada pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, da Universidade de São Paulo (ESALQ/USP); Prof. Dr. da UNIOESTE

Resumo

Avalia a redistribuição espacial do complexo soja brasileiro nas últimas décadas e suas possibilidades futuras, com especial interesse na contribuição dos investimentos por parte da iniciativa privada e governamental. Identifica e analisa a importância desses investimentos e da intermodalidade no processo de escoamento da produção. O método usado baseou-se na utilização de sete regiões produtoras da soja, localizada em diferentes estados, enfocando aspectos referentes a locais de produção, rotas, alternativas modais, locais de transbordos, fretes e tarifas portuárias. Destaca evidências concretas que permitem sinalizar para o direcionamento de novas plantas e para realocação de empresas existentes associadas ao SAG da soja para as regiões Centro-Oeste e Meio-Norte, viabilizados por investimentos recentes na infra-estrutura do País – Portos de Itaqui e Itacoatiara. Mostra, por outro lado, apesar do potencial de utilização dos modais ferro e hidroviário na região, o transporte rodoviário ainda competitivo.

Palavras-chave:

Soja - indústria - Brasil; Soja – investimento; Sistemas vários; portos.

1 - INTRODUÇÃO

A indústria de processamento da soja no Brasil surgiu a partir do grande impulso da produção do grão verificado a partir dos anos 70. De acordo com AGUIAR (1994), diante de uma produção crescente da soja, iniciaram-se políticas governamentais visando a uma maior agregação de valor. Incentivava-se a exportação dos derivados, o farelo e o óleo de soja, produtos estes que gerariam maiores divisas para o País, em detrimento da soja *in natura*. Neste contexto, o Governo Federal, por meio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), passou a disponibilizar recursos a taxas de juros subsidiadas para as empresas ou grupos interessados neste novo cenário industrial da economia brasileira.

No início da década de 70, o País possuía muitas plantas industriais para o processamento de oleaginosas como: o algodão, o amendoim, a mamona, dentre outros. Muitas dessas plantas passaram a utilizar a soja como matéria-prima, readequando-se para o processamento da soja, em detrimento das demais oleaginosas. Estas plantas tinham como características marcantes serem de pequeno porte e de natureza familiar.

O agronegócio da soja encontra-se consolidado no País. De acordo com dados da ABIOVE (1999)¹, o Brasil é responsável por cerca de 20% da produção mundial de soja em grão e é o maior exportador mundial de farelo de soja, sendo o segundo maior exportador de soja e de óleo de soja. Além disso, desde o setor de insumos até os produtos para consumo final (incluindo mercado externo), gerou em 1997 ao redor de US\$ 24,5 bilhões ou cerca de 10% do PIB, além de contribuir de maneira significativa na obtenção de divisas para o País (ROES-SING & SANTOS, 1997).

¹ Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (ABIOVE), conforme www.abiove.com.br, ano de 1999.

No que tange à localização, estas plantas industriais concentravam-se na região Sul e Sudeste (São Paulo) do País, uma vez que a produção da matéria-prima se encontrava nestas regiões. A presença de portos nas proximidades propicia fácil escoamento da produção junto ao mercado externo. Outra característica é a proximidade junto às empresas de rações e concentrados, que operam no sentido de propiciar vantagens de custos de transportes para estas empresas.

1.1 - Problema da pesquisa

A economia agrícola brasileira sofreu um verdadeiro rearranjo espacial nas últimas décadas e de forma acentuada nos anos recentes. Os negócios agropecuários ocuparam áreas de fronteiras, como o Centro-Oeste, o Norte e enormes áreas do Nordeste, por meio de atividades que integram modernas tecnologias de produção. Juntamente, fornecedores de insumos, armazenadores, indústrias de processamento vão se aglomerando em torno das zonas de produção, buscando em primeira instância a minimização dos custos de transportes incorridos, atendendo desta forma aos princípios de racionalidade econômica (CAIXETA *et al*, 1998).

As relações entre o complexo soja e a infraestrutura são bastante profundas. O complexo soja depende, na sua crescente viabilização, de melhorias da infra-estrutura existente, bem como dos novos projetos, ao mesmo tempo em que há uma relação de dependência da viabilidade/sucesso nesses novos empreendimentos intimamente ligados à expansão da soja.

Nessa perspectiva, o novo cenário logístico implementado por iniciativas do setor privado, governamental (através dos Programas “Brasil em Ação” e “Avança Brasil”) e em consórcio governo-iniciativa privada, podem redesenhar a ocupação do território brasileiro pelo agronegócio. O interesse específico desse estudo está no agronegócio da soja: como se comportarão as variáveis logísticas como produção, localização das unidades industriais e utilização de portos com a concretização dos investimentos em infra-estrutura

de transportes no Brasil? Quais, dentre os investimentos, têm melhor potencial de impacto?

Sendo assim, o objetivo geral do presente estudo é avaliar a redistribuição espacial do complexo soja brasileiro na perspectiva dos impactos que os investimentos podem proporcionar.

2 - MATERIAIS E MÉTODOS

Uma primeira nota metodológica importante é a conceituação adequada para a abordagem dos problemas de transporte. Nesse sentido, algumas alternativas são viáveis, conforme Nasser (2000). Uma primeira refere-se ao conceito de “eixo”, que tem interesse especial na focalização de sub-regiões que podem ser agregadas para estudos de potenciais econômicos regionais. O conceito de “pólo” aplica-se a estudos que partem da identificação de espaços regionais reconhecidamente desenvolvidos ou em estágio avançado de desenvolvimento. *Cluster* é um recorte espacial adequado para estudos regionais amparados em cadeias produtivas específicas e limitadas. Numa visão mais abrangente, “corredor” agrega a visão de eixos, pólos e *clusters*, numa análise que integra áreas com desenvolvimento local em estágios diferentes, com potenciais diferentes e eventualmente unidos pelas possibilidades de cadeias produtivas comuns.

Na perspectiva de identificação de formas de intervenção com finalidades de desenvolvimento, o Governo Federal identificou os principais eixos para integração e desenvolvimento no País (Ministério dos Transportes, 2001). Os Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento foram originalmente definidos a partir de quatro variáveis: a malha multimodal de transportes, a hierarquia funcional das cidades, a identificação dos centros dinâmicos e os ecossistemas. O sistema multimodal de transportes é a representação da infra-estrutura viária existente no País, incluindo todos os meios disponíveis – rodovia, ferrovia, hidrovia interior, cabotagem, transporte marítimo, terminais de transbordo, portos marítimos e fluviais. Foram considerados os fluxos origem-destino de produtos relevantes para o trans-

porte, em todos os setores da produção. Após a definição espacial, foi feita a caracterização dos Eixos.

Dentro da área de interesse deste trabalho, foram identificados os seguintes eixos prioritários:

A. Eixos do Centro-Oeste

A.1 Araguaia-Tocantins

A.2 Oeste

B. Eixos da Amazônia

B.1 Madeira-Amazonas

Porém, na abordagem mais pontual, na identificação dos investimentos prioritários nos modais para o aprimoramento das condições de infra-estrutura, para atuar como indutores da atividade econômica, o Ministério dos Transportes utilizou a metodologia dos corredores (GEI-POT, 1999). Nesse enfoque, mantendo-se fiel à área deste estudo, os principais sistemas troncais estruturados dos corredores de desenvolvimento seriam:

a) Corredor Extremo-Oeste: BR-364, hidrovia Madeira-Amazonas e os portos de Porto Velho, Manaus e Itacoatiara;

b) Corredor Centro-Norte: BR-153, hidrovia Tocantins–Araguaia, ferrovias Norte-Sul e Carajás e os portos de Vila do Conde, Itaquí, e Terminal de Ponta da Madeira;

O presente estudo contempla a análise de sete regiões de produção da soja no Brasil, quais sejam: Barreiras (BA), Balsas (MA), Gurupi (TO), Santana do Araguaia (PA), Alta Floresta (RO), Humaitá (AM) e Nova Xavantina (MT).

As regiões de produção foram selecionadas para o estudo em virtude de: possuírem solo e clima propícios ao cultivo da soja; ocupação recente; áreas com potencial de crescimento da produção e principalmente por se tratarem de cidades que possuem localização privilegiada em relação aos investimentos destinados à infra-estrutura, isto é, são regi-

ões de produção que real ou potencialmente se localizam nas áreas de influência dos projetos governamentais.

Todas as regiões de produção, a partir de agora, serão identificadas como sendo os pontos de partida, isto é, as origens, que têm como destino os portos de Santos (SP), Paranaguá (PR), Itaqui (MA), Itacoatiara (AM), Sepetiba (RJ) e Vitória (ES). É necessário ressaltar que, nos casos da utilização de mais de um modal de transportes, haverá sempre o transbordo da carga. Neste contexto, tem-se as regiões de produção:

BARREIRAS (BA): Situada no Oeste do Estado da Bahia. O escoamento da produção pode ser feito via três formas distintas, cada qual fazendo uso dos meios de transporte disponíveis, levando-se em consideração as possibilidades da utilização das alternativas intermodais (intermodalidade). Em primeiro lugar, o escoamento pode ser feito totalmente via rodovia até os respectivos destinos (portos); em segundo lugar, pode ser feito via rodovia/ferrovia, utilizando-se em grande parte da rodovia BR-153 ligando Barreiras (BA) a Imperatriz (MA), numa extensão de 1.211 km, e num segundo momento utilizando-se das Ferrovias Norte-Sul e Estrada de Ferro Carajás numa extensão de 605 km até São Luiz (Itaqui); por último via rodovia/hidrovia/rodovia, saindo de Barreiras a Ibotirama via rodovia BR-242 numa extensão de 204 km, posteriormente via Hidrovia São Francisco, de Ibotirama (BA) a Juazeiro (BA) numa extensão de 604 km pelo rio São Francisco e finalmente via rodovia BR-407 e BR-316 nos trechos Juazeiro (BA) ao porto de Itaqui (MA), numa extensão de 1.029 km. As alternativas que contemplam a intermodalidade possuem pontos de transbordos da carga.

BALSAS (MA): Situada na região Sul do Estado do Maranhão. O escoamento da produção pode ser feito via duas formas distintas, cada qual fazendo uso dos meios de transporte disponíveis, levando-se em consideração as possibilidades da utilização das alternativas intermodais (intermodalidade). Em primeiro lugar, o escoamento pode ser

feito totalmente via rodovia até os respectivos destinos (portos); em segundo lugar, pode ser feito via rodovia/ferrovia, utilizando-se dos trechos das rodovias que ligam Balsas/Carolina/Estreito/Imperatriz (MA), numa extensão de 387 km, e num segundo momento utilizando-se das Ferrovias Norte-Sul e Estrada de Ferro Carajás, numa extensão de 605 km até o porto de São Luiz (Itaqui).

GURUPI (TO): Situada na região Sul do Estado do Tocantins. O escoamento da produção pode ser feito via duas formas distintas, cada qual fazendo uso dos meios de transporte disponíveis, levando-se em consideração as possibilidades da utilização das alternativas modais (intermodalidade). Em primeiro lugar, o escoamento pode ser feito totalmente via rodovia até os respectivos destinos (portos); em segundo lugar, pode ser feito via rodovia/ferrovia, utilizando-se dos trechos das rodovias que ligam Gurupi/Araguaína/Estreito/Imperatriz, numa extensão de 837 km, e num segundo momento utilizando-se das Ferrovias Norte-Sul e Estrada de Ferro Carajás, numa extensão de 605 km até o porto de São Luiz (Itaqui).

SANTANA DO ARAGUAIA (PA): Situada na região Sul do Estado do Pará. O escoamento da produção pode ser feito via duas formas distintas, com o uso dos meios de transporte disponíveis, levando-se em consideração as possibilidades da utilização das alternativas intermodais (intermodalidade). Em primeiro lugar, o escoamento pode ser feito totalmente via rodovia até os respectivos destinos (portos); em segundo lugar, pode ser feito via rodovia/ferrovia, utilizando-se dos trechos das rodovias que ligam Santana do Araguaia/Redenção/Marabá, numa extensão de 516 km, e num segundo momento utilizando-se da Estrada de Ferro Carajás numa extensão de 737 km até o porto de São Luiz (Itaqui).

ALTA FLORESTA (RO): Situada na região Leste do Estado de Rondônia, o escoamento da produção pode ser feito via duas formas distintas, cada qual fazendo uso dos meios de transporte disponíveis, levando-se em consideração as possibilidades da utilização das alternativas intermodais (intermodalidade). Em primeiro lugar, o escoamento pode

ser feito totalmente via rodovia até os respectivos destinos (portos); em segundo lugar, pode ser feito via rodovia/hidrovia, utilizando-se dos trechos das rodovias que ligam Alta Floresta/Ji-Paraná/Porto Velho, numa extensão de 1.563 km (rota Alta Floresta a Ji-Paraná é feita por estrada de chão), e num segundo momento utilizando-se da Hidrovia do Madeira, numa extensão de 1.115 km até o porto de Itacoatiara (AM).

HUMAITÁ (AM): Situada na região Sul do Estado do Amazonas, o escoamento da produção pode ser feito via duas formas distintas, cada qual fazendo uso dos meios de transporte disponíveis, levando-se em consideração as possibilidades da utilização das alternativas intermodais (intermodalidade). Em primeiro lugar, o escoamento pode ser feito totalmente via rodovia até os respectivos destinos (portos); em segundo lugar, pode ser feito via Hidrovia do Madeira, numa extensão de 875 km até o porto de Itacoatiara (AM).

NOVA XAVANTINA (MT): Situada na região Leste do Estado do Mato Grosso, o escoamento da sua produção pode ser feito via três formas distintas, cada qual fazendo uso dos meios de transporte disponíveis, levando-se em consideração as possibilidades da utilização das alternativas intermodais. Em primeiro lugar, o escoamento pode ser feito totalmente via rodovia até os respectivos destinos (portos); em segundo lugar, pode ser feito via rodovia/hidrovia/ferrovia, utilizando-se do trecho rodoviário Nova Xavantina a Canarana, numa extensão de 195 km. Posteriormente pela hidrovia Tocantins-Araguaia, numa extensão de 1.300 km. Por último, fazendo uso da Ferrovia Norte-Sul e Estrada de Ferro Carajás numa extensão de 605 km até o porto de São Luiz (Itaqui); em terceiro lugar, pode ser feito via rodovia/hidrovia, utilizando-se dos trechos das rodovias que ligam Nova Xavantina/Cuiabá/Porto Velho, numa extensão de 2.111 km, e num segundo momento utilizando-se da hidrovia do Madeira, n de 1.115 km até o porto de Itacoatiara (AM).

Com relação aos transbordos, estes são caracterizados pelo processo de baldeação da carga de um modal para outro. Portanto, toda vez que houver a integração de mais de um modal para o escoamento da produção haverá o transbordo, acarretando em custo.

As informações sobre os dados das rodovias, hidrovias e ferrovias estudadas no presente trabalho foram obtidas a partir do Corredores Estratégicos de Desenvolvimento – (GEIPOT, 1999); do site do Ministério dos Transportes² e de CAIXETA FILHO *et al.*, (1998). Esses dados referem-se a informações de cunho específico de cada modalidade de transporte, no tocante principalmente a sua localização, área de influência, potencial da região, capacidade de escoamento e da importância de sua viabilidade para o SAG da soja.

Com relação às informações sobre as distâncias rodoviárias entre as regiões estudadas e seus respectivos destinos (portos), elas foram obtidas junto ao GEIPOT, na pessoa do Sr. José de Anchieta Santana, chefe do Projeto “Corredores Estratégicos de Desenvolvimento”. É importante salientar que essas distâncias fornecidas pelo GEIPOT levam em consideração a menor distância percorrida (rota), ou seja, a mais curta, podendo no entanto, haver rotas alternativas, mas com distâncias maiores.

As distâncias rodoviárias, hidroviárias e ferroviárias, no que concerne às alternativas de escoamento das regiões de produção por meio de mais de um modal de transporte, foram obtidas junto à Sperafico da Amazônia S/A, Estrada de Ferro Carajás (EFC), *site* do Ministério dos Transportes.

As informações das tarifas portuárias praticadas por cada porto em específico foram obtidas a partir de contato junto à Ary Oleopar Corretora de Mercadorias S/C Ltda, situada na cidade de São Paulo (SP).

As informações dos momentos dos transportes rodoviário, hidroviário e ferroviário foram obtidas atra-

² Endereço na Internet: www.transportes.gov.br

vés do Sistema de Informação de Fretes para Carga Agrícola (SIFRECA). Com relação ao rodoviário para a soja em grão e farelo de soja, foram usadas 65 rotas com distâncias superiores a 840 km. Fez-se uso do *System Analysis Statistic (SAS)*, estimando-se a função linear dos fretes rodoviários em relação às distâncias, através de uma Regressão Linear Simples, dada pelas equações:

$$F_{sf} = a + b_1 D \text{ (soja em grão e farelo de soja)}$$

onde:

F_{sf} = valor do frete para soja em grão e farelo de soja, em R\$/t;

a = custo fixo da rota, em R\$/t;

D = distância rodoviária percorrida (em km).

Em outros estudos dessa natureza, foram testadas formas funcionais alternativas, que não implicaram melhores ajustamentos que a forma linear (MARTINS, 1998, OLIVEIRA, 1996).

Desta forma, para encontrar o valor do frete de cada rota em específico, foi multiplicado o valor de b_1 pela quilometragem, adicionou-se a este resultado o valor de a (custo fixo). Já com relação ao hidroviário, utilizaram-se as rotas praticadas por cada hidrovía em específico. E para o ferroviário utilizou-se do momento de transporte praticado por regiões em específico do País.

É necessário ressaltar que o momento do transporte das três modalidades acima citadas, bem como das tarifas portuárias praticadas por cada porto em separado, tem como base o mês de abril/2000.

Além de tudo que foi descrito no decorrer dos estudos, foram consultados agentes que atuam no mercado de *commodity*, em particular da soja e seus derivados, como: corretoras, empresas processadoras, transportadoras, Estrada de Ferro Carajás (EFC), produtores. Todos estes contribuíram para obtenção de dados complementares e esclarecimentos.

O óleo de soja tem sua importância no SAG da soja, mas dado os objetivos do presente estudo, ele não foi considerado nas análises em função de ser destinado quase que totalmente ao mercado interno, principalmente aos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro, que são os maiores centros consumidores do País, bem como, por representar algo em torno de 19% após o processo de industrialização do grão.

3 - PRINCIPAIS INVESTIMENTOS NA INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES DO BRASIL PARA A REGIÃO ESTUDADA

Os investimentos em infra-estrutura de transportes seguem princípios que levam em consideração a racionalidade econômica, justificando, desta forma, o montante de recursos a serem investidos em sua execução, tais como: qual será a origem e destino das rotas a serem percorridas; qual é o potencial produtivo das regiões, visando levantar quanto será transportado e por último, identificar qual será a área de influência que o investimento abrangerá. De posse de tais informações, é possível alocar os investimentos de forma eficiente e adequada, levando em consideração a realidade de cada caso em específico, uma vez que os recursos são escassos e sua plena utilização é fator primordial para a melhoria da infra-estrutura de transportes no Brasil.

Os projetos de investimentos na infra-estrutura de transportes brasileira avaliados, contemplando os sistemas ferroviário, hidroviário, portuário e rodoviário, serão a seguir especificados, dentre eles:

3.1 - Ferrovias

3.1.1 - Ferrovia Ferronorte

De acordo com dados da Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes – GEIPOT (1999), o projeto foi concebido a partir da visão estratégica de redução de custos de transporte do Grupo Empresarial Itamarati. A área de influência compreende os Estados de Mato Grosso e Rondônia e parte dos Estados de Mato Grosso do Sul, Goiás e Minas Gerais, abrangendo cer-

ca de 140 milhões de hectares, dos quais 65%, adequados à produção de um grande número de culturas agrícolas, atualmente, apenas 10% estão ocupados com essas atividades. A ferrovia deverá atravessar o Centro-Oeste e a Amazônia legal, e terá uma extensão de cerca de 5 mil km.

3.1.2 - Ferrovia Norte-Sul

De acordo com GEIPOT (1999), o projeto da ferrovia é essencialmente direcionado para o desenvolvimento e integração regionais, visa a uma maior articulação entre as regiões Centro-Oeste e Norte-Nordeste do Brasil. Empreendimento estatal iniciado em 1987, contempla a ligação de Brasília (Anápolis) ao Norte do País, num total de 1.570 km, passando pelos Estados de Goiás, Tocantins e Maranhão, atingindo Açailândia (MA), onde se conecta à EFC. Os principais acessos à Ferrovia Norte-Sul, são: Rodoviário – Imperatriz (MA) BR-010, Açailândia (MA) BR-010 e BR-222, Estreito (MA) BR-010 e Goiânia (GO) BR-153, GO-060 e BR-060; Ferroviário:

Estrada de Ferro Carajás em Açailândia e pela Centro Atlântica S/A em Goiânia; Hidroviário: pela Hidrovia Tocantins-Araguaia em Estreito (MA).

3.2 - Hidrovias

3.2.1 - Hidrovia do Madeira

De acordo com GEIPOT (1999), a Hidrovia do Madeira possui 1.056 km de extensão, tem origem na cidade de Porto Velho (RO) e limite no Porto de Itacoatiara, na cidade de mesmo nome, no Estado do Amazonas (FIGURA 2). A região de influência é composta pelos Estados de Mato Grosso, Rondônia, Amazonas e Acre. Sua capacidade de transporte é de 10 milhões de toneladas anuais.

3.2.2 - Hidrovia Tocantins-Araguaia

De acordo com GEIPOT (1999), a Hidrovia Tocantins-Araguaia (FIGURA 3) é constituída por dois sub-sistemas separados por barreiras naturais:

FIGURA 1
SISTEMA FERROVIÁRIO BRASILEIRO

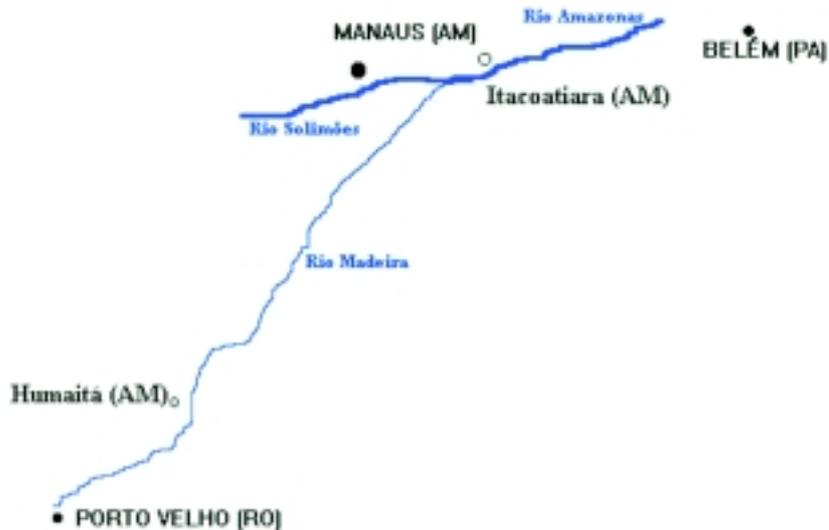


sub-sistema Araguaia-Rio das Mortes e sub-sistema Tocantins. Sua região de influência pode servir como principal via de integração entre as regiões Centro-Oeste e Norte-Nordeste do Brasil (Mato Grosso, Pará, Tocantins, Goiás, Maranhão e Piauí), pois as atuais ligações são feitas exclusivamente através de rodovias em precárias condições.

3.2.3 - Hidrovia Tietê-Paraná

De acordo com GEIPOT (1999), a Hidrovia Tietê-Paraná tem origem em São Simão (GO) indo até Pederneiras (SP) ou Conchas (SP). Sua extensão é de 1.043 quilômetros, é navegável desde Santa Maria da Serra, no rio Piracicaba, e Conchas, no

FIGURA 2
ÁREA DE INFLUÊNCIA DA HIDROVIA DO MADEIRA.



FONTE: CAIXETA FILHO *et al.* (1998)

FIGURA 3
ÁREA DE INFLUÊNCIA DA HIDROVIA DO TOCANTINS-ARAGUAIA.



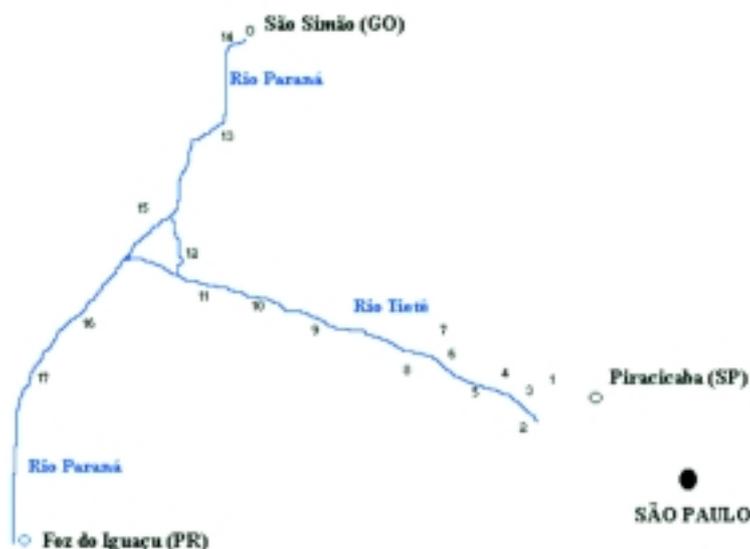
FONTE: CAIXETA FILHO *et al.* (1998)

rio Tietê, até a barragem de Água Vermelha, no rio Grande, em Minas Gerais, e a barragem de São Simão, no rio Paranaíba, em Goiás (FIGURA 4). Com a integração do rio Paraná ao rio Tietê, após a conclusão da eclusa de Jupiá, foi possibilitado o acesso a 1.600 quilômetros de vias principais, até Foz do Iguaçu (PR). Sua influência vem se desenvolvendo numa região de 76 milhões de hectares, onde é gerada quase metade do PIB brasileiro. Passa pelos estados de São Paulo, Paraná, Mato Grosso do Sul, Goiás e Minas Gerais.

3.3.2 - Porto de Itaqui

De acordo com GEIPOT (1999), o Porto de Itaqui localiza-se na baía de São Marcos, em São Luiz (MA) e sua área de influência abrange os estados do Maranhão, Tocantins, Sudeste do Pará, Norte de Goiás e Nordeste do Mato Grosso (FIGURA 6).

FIGURA 4
ÁREA DE INFLUÊNCIA DA HIDROVIA DO TIETÊ-PARANÁ



FONTE: CAIXETA FILHO *et al.* (1998)

3.3 - Portos

3.3.1 - Porto de Itacoatiara

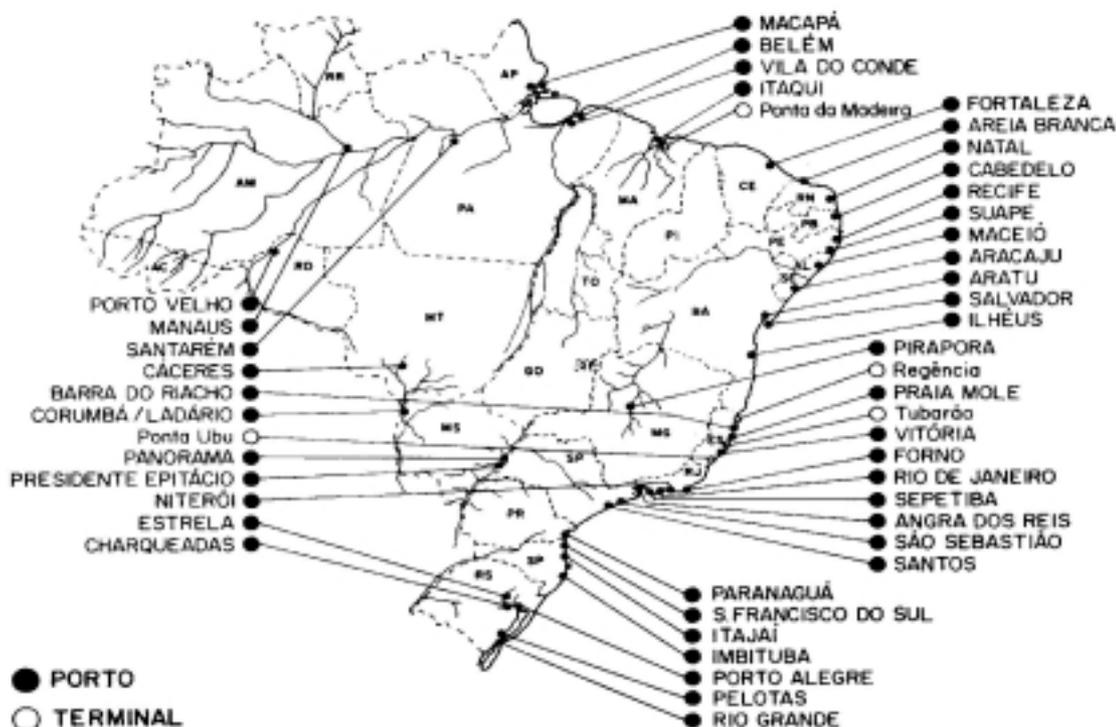
De acordo com GEIPOT (1999), a área de influência deste porto é composta pelos Estados do Mato Grosso, Rondônia, Amazônia e Acre (FIGURA 5). O porto está localizado à margem esquerda do rio Amazonas, a cerca de 110 milhas de Manaus, é um porto flutuante (balsa) de 60 metros de comprimento, ligado à terra por uma ponte móvel de 50 metros.

3.4 - Rodovia

3.4.1 - Rodovia BR 153

A Rodovia BR 153 tem sua origem em Açu (RS) e percorre até Araguaiana (TO) interior. Corta grande parte do País, sendo que, em todo o seu percurso faz parte de vários corredores, dentre eles: do Corredor Mercosul, do Corredor Centro-Oeste e do Corredor Sudeste. Estes corredores são de grande importância para o movimento de cargas no Brasil, uma vez que há um elevado fluxo de mercadorias em toda a sua extensão. Deve-se destacar

FIGURA 5
SISTEMA PORTUÁRIO BRASILEIRO



FONTE: CAIXETA FILHO *et al.* (1998)

que para o presente estudo, apenas parte da BR 153 será evidenciada, principalmente a que abran-ge os Estados do Mato Grosso, Tocantins, Bahia e Maranhão, em virtude de eles se localizarem algu-mas das regiões de produção aqui analisadas e que utilizam da BR 153 para o escoamento da produ-ção.

4 - RESULTADOS

Esta seção contempla a análise do desloca-mento de produção de soja em sete regiões pro-dutoras, localizados em Estados distintos do Bra-sil, que passaram a produzir principalmente a partir da década de 90.

Com vistas a uma maior visibilidade da aná-lise desenvolvida, torna-se conveniente situar os investimentos e regiões de produção dentro da metodologia empregada nos órgãos oficiais, con-forme QUADRO 1.

Dentro da especificação do QUADRO 1, re-lacionam-se os corredores e eixos aos investimen-tos e regiões de produção, sabendo-se que a inves-tigação de rotas de menor custo avaliou caminhos não convencionais, o que implicava a apuração de custos de rotas sem a preocupação imediata da ma-nutenção e avaliação das possibilidades de consoli-dação de eixos.

Por outro lado, a Hidrovia Tietê-Paraná foi utili-zada na análise para balizar a avaliação da competi-tividade dos corredores tradicionais do Leste (San-tos, Vitória e Sepetiba) e de Paranaguá.

Neste contexto, foram analisados os resul-tados das rotas em separado para cada região de produção, sendo que maior atenção será dada às quatro primeiras alternativas de escoamento que se mostraram mais viáveis, levando em considera-ção os critérios: qual modal mostrou-se ser mais viável no escoamento da soja em grão e do farelo

QUADRO 1

EIXOS	REGIÃO DE PRODUÇÃO	INVESTIMENTOS
Eixos do Centro-Oeste - Araguaia-Tocantins	Barreiras, Balsas, Gurupi, Santana do Araguaia	Ferrovia Norte-Sul Hidrovia Tocantins-Araguaia BR 153 Porto de Itaquí
- Oeste	Nova Xavantina	Ferrovia Ferronorte Hidrovia do Madeira Porto de Itacoatiara
Eixos da Amazônia - Madeira-Amazonas	Alta Floresta, Humaitá	Hidrovia do Madeira Porto de Itacoatiara
CORREDORES Extremo-Oeste	Alta Floresta, Nova Xavantina, Humaitá	Ferrovia Ferronorte Hidrovia do Madeira Porto de Itacoatiara
Centro-Norte	Barreiras, Balsas, Gurupi	Ferrovia Norte-Sul Hidrovia Tocantins-Araguaia BR 153 Porto de Itaquí

de soja rumo aos pontos de destino (portos); qual integração de diferentes modais mostrou-se ser mais viável no escoamento de ambos os produtos já citados, rumo aos pontos de destino (portos).

Numa primeira instância, apresentam-se os resultados obtidos na estimação das equações para o estabelecimento do frete rodoviário para a soja em grão e farelo de soja nas regiões de produção analisadas, conforme TABELA 1.

A TABELA 2 mostra o valor total de cada rota (R\$/t) no escoamento da soja em grão ou do farelo de soja, e suas respectivas rotas/portos alternativos, referentes ao mês de abril/2000.

Das alternativas de escoamento da soja em grão e do farelo de soja da região de produção de Barreiras (BA), a rota mais viável economicamente é o trecho Barreiras a Itaquí, via rodovia todo o trecho, em virtude de apresentar o menor custo total (R\$/t). A segunda opção, seria escoar via

TABELA 1

ESTIMATIVA DA EQUAÇÃO DE FRETES RODOVIÁRIOS PARA SOJA EM GRÃO E FARELO DE SOJA NAS REGIÕES DE PRODUÇÃO ANALISADAS.

Equação soja em grão e do farelo de soja	Frete = 6,967309 + 0,039200 D (1.748) (14.978)
R ²	0,78
F	Significativo a 1%
Nº de obs.	65

FONTE: Dados da pesquisa.

TABELA 2

CUSTOS DE TRANSPORTE (R\$/T-ABRIL/2000) DA SOJA E DO FARELO, SEGUNDO AS REGIÕES DE PRODUÇÃO, CONFORME AS ALTERNATIVAS MODAIS E OS PORTOS DE DESTINO.

DESTINO	ALTERNATIVAS	FRETE (R\$/t)	TRANSBORDO (R\$/t)	TARIFA PORTUÁRIA (R\$/t)	TOTAL (R\$/t)
Rotas mais viáveis tendo como origem em Barreiras (BA)					
Itaqui (MA)	Rodo	66,00		10,50	76,50
Itaqui (MA)	Rodo-ferro	71,92	2,50	10,50	84,92
Vitória (ES)	Rodo	68,86		10,50	79,36
Rotas mais viáveis tendo como origem em Balsas (MA)					
Itaqui (MA)	Rodo	39,90		10,50	50,40
Itaqui (MA)	Rodo-ferro	39,62	2,50	10,50	52,62
Vitória(ES)	Rodo	95,91		10,50	106,41
Rotas mais viáveis tendo como origem em Gurupi (TO)					
Santos (SP)	Rodo	71,53		14,00	85,53
Itaqui (MA)	Rodo	63,57	2,50	10,50	74,07
Itaqui (MA)	Rodo-ferro	57,26		10,50	70,26
Rotas mais viáveis tendo como origem em Santana do Araguaia (PA)					
Santos (SP)	Rodo	94,78		14,00	108,78
Itaqui (MA)	Rodo	64,32	2,50	10,50	74,82
Itaqui (MA)	Rodo-ferro	48,49		10,50	61,49
Rotas mais viáveis tendo como origem em Alta Floresta (RO)					
Itaqui (MA)	Rodo	101,09		10,50	111,59
Itacoatiara (AM)	Rodo	103,24	2,50	9,63	112,87
Itacoatiara (AM)	Rodo-hidro	93,02		9,63	105,15
Rotas mais viáveis tendo como origem em Humaitá (AM)					
Itacoatiara (AM)	Rodo	43,23	2,50	9,63	52,86
Itacoatiara (AM)	Hidro	19,43		9,63	31,56
Rotas mais viáveis tendo como origem em Nova Xavantina (MT)					
Santos (SP)	Rodo	64,79		14,00	78,79
Paranaguá (PR)	Rodo	73,41	5,00	10,50	83,91
Itaqui (MA)	Rodo-hidroferro	58,09		10,50	73,59

FONTE: Dados da pesquisa

Porto de Vitória, com um pequeno diferencial em relação ao Porto de Itaqui. A terceira opção seria via utilização da intermodalidade rodovia/ferrovia, utilizando-se parte pela Ferrovias Norte-Sul e parte pela estrada de Ferro Carajás. A quarta opção seria via Porto de Sepetiba/RJ.

No caso específico de Barreiras, o transporte intermodal não mostrou ser o mais viável para o escoamento da soja em grão e do farelo de soja, em função dos trechos Barreiras a Itaqui, via utiliza-

ção tanto da Hidrovia São Francisco como das Ferrovias Norte-Sul e EFC representar cerca de 30% da quilometragem total do trecho, isto é, o modal rodoviário prevalece nesses trechos que fazem o ligamento até o Porto de Itaqui.

Para o caso da região de produção de Balsas (MA), a rota que apresenta menor custo de transporte é Balsas-Itaqui, que utiliza unicamente do modal rodoviário. Em segundo lugar também Balsas a Itaqui, fazendo uso da intermodalidade

via rodovia/ferrovia. Essas duas alternativas mostraram-se bastante viáveis em relação a todas as demais, em função da proximidade da região de produção (origem) até o Porto (destino) Itaqui. As demais rotas alternativas estão distantes.

No caso de Gurupi (TO), a rota que apresenta o menor custo de transporte é a via rodo-ferroviária nos trechos Gurupi a Itaqui, fazendo uso das Ferrovias Norte-Sul e EFC. Vale mencionar que neste caso específico, esta rota apresenta alto custo de transação, em função principalmente da utilização de duas ferrovias, uma vez que o país carece de uma infra-estrutura de transporte multimodal³ eficiente. Em segundo lugar, via modal rodoviário nos trechos Gurupi a Itaqui, em toda sua extensão. Em terceiro lugar, também via modal rodoviário em toda sua extensão a rota Gurupi, a Santos.

Em termos de racionalidade econômica, o Porto de Itaqui/MA, se sobressai em relação a todos os demais. O Porto de Santos seria uma segunda alternativa, mas com um diferencial de custo total de aproximadamente 21% superior. É um diferencial bastante significativo sob a ótica econômica.

Analisando-se apenas o escoamento pelo Porto de Itaqui por meio das diferentes integrações dos modais é interessante notar que o diferencial de custo total via modal rodoviário ou via modal rodo-ferroviário pode ser considerado pouco expressivo. Este último possui pequena vantagem em relação ao primeiro, mas é preciso estar atento quando se tratar de uma produção elevada. Diante disso, pode-se inferir que a intermodalidade demonstra forças, no sentido de propiciar custos menores de transportes no momento de escoar a produção.

Em função da Santana do Araguaia estar próxima do Porto de Itaqui, este apresenta mais uma vez vantagens para sobressair em relação aos

demais portos brasileiros. Em primeiro lugar, a rota mais viável é Santana do Araguaia/Itaqui por meio da utilização da intermodalidade rodovia/ferrovia. Neste caso específico, a EFC desempenha papel crucial na redução dos custos de transportes. Isso fica claro quando da análise da segunda rota mais viável, que é a mesma rota, mas fazendo uso de apenas um modal – rodoviário. A diferença entre o primeiro e o segundo caso em termos R\$/t é de aproximadamente 24%, isto é, a intermodalidade representa uma economia significativa em relação ao uso restrito do modal rodoviário.

É importante frisar que o Porto de Itaqui é vital para o escoamento da produção desta região de produção. Caso não existisse essa opção, produzir soja em Santana do Araguaia seria inviável economicamente.

Para a produção ocorrida na região de Alta Floresta (TO), a rota que se mostra mais econômica e viável é para Itacoatiara via rodovia/hidrovia, fazendo uso da Hidrovia do Madeira que vem viabilizando a produção, em específico e principalmente, da Chapada dos Parecis/MT. Aqui como nos demais casos, o uso de mais de um modal contribui sobremaneira na redução dos custos de transportes. Mostra a importância da intermodalidade para o País.

Uma segunda opção é Alta Floresta a Itaqui via unicamente rodovia, mas com um adicional de aproximadamente 6% em relação à primeira rota mais viável, que faz o uso da intermodalidade.

A terceira rota mais viável é Alta Floresta/Itacoatiara via rodovia em toda sua extensão. Esta rota apresenta um adicional no custo extremamente insignificante em relação à segunda rota, sendo portanto, uma alternativa importante.

Na região de produção de Humaitá (AM), em particular, a cultura da soja é viabilizada unicamente em função da existência do Porto de Itacoatiara, pois seria irracional transportar a soja para qualquer outro porto, por um lado, em função da longa

³ A utilização de mais de um modal esbarra em questões infra-estruturais e de regulamentação, tais como: eficiência dos portos, terminais para integração entre os modais e regulamentação da operação de transportes por mais de um modal.

distância que a soja teria que percorrer e, por outro lado, o fato de a soja ser uma *commodity*. Fica bastante evidente o grau de importância dos investimentos realizados pela iniciativa privada (Grupo Maggi) e governamental, no que tange à Hidrovia do Madeira e ao Porto de Itacoatiara.

Diante disto, existem duas alternativas para o escoamento para o trecho Humaitá/Itacoatiara. Seguindo a racionalidade econômica, tem-se, em primeiro lugar, via Hidrovia do Madeira; e, em segundo lugar, via rodovia BR-319. Mas, conforme os dados da tabela, há um diferencial significativo entre a primeira e a segunda via de escoamento. O transporte via Hidrovia do Madeira sobressai com um custo inferior na ordem de R\$ 21,30/tonelada. E em termos percentuais, significa dizer que o custo hidroviário em relação ao rodoviário apresenta uma economia de 78%.

Para Nova Xavantina, a alternativa que se mostra mais viável é Itaqui, via uso dos modais rodo-hidro-ferroviário. Nesta região de produção fica caracterizada a importância da Hidrovia Tocantins-Araguaia e das Ferrovias Norte-Sul e EFC. A integração desses modais contribui de forma significativa para a redução dos custos de transportes. Cabe ressaltar mais uma vez que a utilização do transporte inter-modal, incorre em altos custos de transação para o agente envolvido, especialmente neste caso, por se tratar de três modais. Não é tarefa fácil de ser executada. Entraves dessa natureza existentes na atual estrutura de transporte brasileira tendem num futuro próximo ser solucionados.

Uma segunda alternativa é o escoamento via sistema rodoviário até Santos. Neste caso, é necessário deixar clara a existência de tráfego intenso e dos postos de pedágios, que não foram levados em consideração nos cálculos, em virtude da dificuldade de se quantificar exatamente o quanto ambos agregados representam.

Uma terceira alternativa seria escoar via modal rodoviário até o Porto de Paranaguá. É bom salientar que ao comparar a primeira alternativa com a

terceira, tem-se um diferencial significativo de R\$ 10,32 entre elas.

Diante do exposto, das regiões de produção e suas respectivas rotas mais viáveis no que concerne ao SAG da soja, pode-se inferir que a viabilidade da produção na área estudada está condicionada às Hidrovias do Madeira e Tocantins-Araguaia, Ferrovias Norte-Sul e EFC, aos Portos de Itaqui e Itacoatiara. Sem a existência desses, dificilmente essas regiões de produção se viabilizariam. Isso porque os portos tradicionais, como Paranaguá e Santos, estão geograficamente distantes. Aliado a isso, fatores como tráfego intenso, pedágios, filas para desembarque nos portos, tarifas portuárias mais elevadas, entre muitos outros, resultam em custos maiores, e perda de competitividade para o SAG da soja.

As futuras plantas industriais tendem a se instalar próximas de regiões produtivas como as estudadas, bem como em regiões aqui não citadas mas que possuem atualmente produção significativa e, mais importante que isto, produção em fase de expansão. A localização efetiva irá depender em grande parte da conclusão e pleno funcionamento da Ferrovia Norte-Sul, da Hidrovia Tocantins-Araguaia, Hidrovia Tietê-Paraná⁴.

Quanto à maior utilização da intermodalidade, de acordo com NAZÁRIO (2000), embora se possam observar alguns exemplos de soluções logísticas que contemplam a utilização de mais de um modal, estas iniciativas ainda esbarram em questões infra-estruturais e de regulamentação, tais como: eficiência dos portos, terminais para integração entre os modais e regulamentação da operação de transportes por mais de um modal. A infra-estrutura do sistema de transportes no Brasil em relação a outros países ainda deixa muito a desejar.

⁴ Lembrando que esta última é um caso que fica em segundo plano, pois a sua plena conclusão pode nunca sair do papel, em função da necessidade de altos investimentos, aliados aos fatores (impactos) ambientais que agem como barreiras fortes.

Pelo exposto, evidencia-se que a intermodalidade apresenta vantagens no sistema de transportes brasileiro e seu uso restrito deve-se aos entraves existentes. Mas é preciso não esquecer que, em tempos de busca crescente por reduções nos custos logísticos e na maior confiabilidade no serviço prestado, a intermodalidade no Brasil nasce como expressiva oportunidade para as empresas tornarem-se mais competitivas. O modal rodoviário predomina na matriz de transporte do Brasil, mesmo para produtos/trechos onde não é teoricamente o mais competitivo, dadas as longas distâncias. Daí a necessidade da mobilização de empresas usuárias do sistema de transportes no Brasil, na busca de soluções que eliminem ou minimizem tais entraves que se converterão em benefícios às mesmas.

É essencial também ressaltar que o transporte rodoviário mostrou-se competitivo principalmente no escoamento da produção via porto de Itaqui e Itacoatiara, uma vez que se o mesmo escoamento tivesse que ser executado via portos tradicionais (Santos e Paranaguá), esta competitividade deixaria de existir.

O modal rodoviário tem vantagens competitivas importantes tais como os atributos capilaridade, regularidade, confiabilidade, facilidades nas operações terminais e por não possuir os entraves existentes na intermodalidade, como os transbordos, troca de conhecimentos⁵ de fretes de um modal para outro, dentre outros, que implicam entraves e outros atributos indesejáveis no momento da conclusão da negociação de vários fretes com vários embarcadores, resumidos como custos de transação⁶. Isto se deve em função de o Brasil ter uma regulamentação definida⁷ carente de complementações

⁵ Documento fiscal dos serviços de transportes emitidos pelo transportador que acompanha a mercadoria até seu ponto de destino.

⁶ Segundo ZYLBERSTAJN (2000), os custos de transação referem-se às dificuldades de se achar os preços relevantes e os demais custos associados aos contratos, tais como desenho, estruturação, monitoramento e garantias de sua implementação

⁷ Lei 9.611, de 19 de fevereiro de 1998, publicada no DOU de 20/2/1998, p. 9-11.

que definam os limites de responsabilidade dos riscos dos fretes e cobrança de Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) para o seu pleno e efetivo funcionamento da intermodalidade.

5 - CONCLUSÃO

A cultura da soja em larga escala no Brasil iniciou-se nas regiões Sul e Sudeste (São Paulo) no início da década de 70. Já em fins da mesma década a produção expandiu-se para a Região Centro-Oeste e Minas Gerais, considerada área de fronteira. A partir da década de 90, regiões situadas no Norte e Nordeste do Brasil incorporaram o cultivo da soja gradualmente.

A viabilização do cultivo da soja nas áreas recentes, especialmente nos Estados de Tocantins, Goiás, Mato Grosso, Bahia, Maranhão, Rondônia, Amazônia, depende de melhorias infra-estruturais, principalmente no que concerne ao sistema de transportes, em razão das deficiências históricas das regiões e da concentração econômica brasileira no Centro-Sul, que deixou o “interior” com poucas possibilidades de exploração. A execução dos Programas “Brasil em Ação” e “Avanço Brasil” são fundamentais para o sucesso crescente da produção nestas áreas em razão de concentrar os investimentos nestas regiões e de ter a preocupação clara com o desenvolvimento e a consolidação dos corredores de exportação Centro-Norte e Extremo-Oeste. Embora alguns desses investimentos já estejam sendo executados e mesmo em operação, é importante considerá-los como complementares no seio dos corredores a que atendem.

Os investimentos realizados nas Hidrovias do Madeira, Tocantins-Araguaia, Ferrovias Norte-Sul e EFC, têm seu grau de importância que em momento algum deve ser colocado em segundo plano, mas sobretudo, a implementação dos Portos de Itaqui (MA) e Itacoatiara (AM), sem dúvida, representaram a grande conquista para os estados produtores da soja situados no Norte e Centro-Oeste do País. O escoamento via Portos de Paranaguá e Santos (tradicionais) inviabilizaria a produção da soja

em muitas das regiões de produção situadas, principalmente, nos Estados do Pará, Tocantins, Goiás, Amazônia, Rondônia, dentre outros Estados que recentemente iniciaram a cultura da soja. É importante destacar que a Hidrovia Tocantins-Araguaia e a Ferrovia Norte-Sul não estão implementadas por completo.

Com a existência das diferentes modalidades de transporte (hidroviárias, ferroviárias e rodoviárias) disponíveis no mercado, cria-se a necessidade de se operar, de fato, o transporte intermodal no Brasil, via o Operador de Transporte Intermodal (OTM). É a grande missão imposta ao País, quando as soluções dos entraves infra-estruturais e de regulamentação existentes na atual conjuntura de transporte via utilização de mais de um modal é crucial para o processo competitivo do SAG da soja, uma vez que a competição no mercado mundial é crescentemente acirrada e o Brasil destina grande parte de sua produção de farelo de soja ao mercado externo, bem como também da soja *in natura*, mas em menor escala. A presença de um sistema de transportes eficiente é fator primordial na redução de custos, refletindo assim em ganhos positivos para o SAG da soja.

É bom frisar entretanto, que o sistema de transporte rodoviário no Brasil se mostrou ser competitivo para alguns casos analisados, isso pode ser justificado devido ao transporte intermodal no Brasil possuir entraves que dificultam seu maior uso. No entanto, pode-se inferir que num futuro próximo tais problemas sejam eliminados ou amenizados, repercutindo em redução nos custos de transação para os agentes envolvidos.

Finalmente, deve-se destacar que a integração das hidrovias, ferrovias e portos é indiscutivelmente vital no escoamento do complexo soja nas regiões estudadas. O estudo evidenciou que a redistribuição espacial da produção deve ocorrer, com as opções dos Portos de Itaquí e Itacoatiara que, agregados às Hidrovias do Madeira e Tocantins-Araguaia, e às Ferrovias Norte-Sul e EFC, devem produzir redirecionamento dos fluxos de cargas, implicando o desvio dos portos tradicionais (Paranaguá

e Santos), principalmente por estes localizarem-se geograficamente distantes. Portanto, essas infra-estruturas integradas promovem e continuarão a promover no futuro, a tendência de consolidação da produção da soja nas regiões Norte e Centro-Oeste do Brasil.

Sumarizando, destaca-se que há evidências concretas que permitem sinalizar para o direcionamento de novas plantas e para realocização de empresas existentes associadas ao SAG da soja para as regiões Centro-Oeste e Meio-Norte (TO, MA e PA) brasileiras viabilizados por investimentos recentes na infra-estrutura do Brasil, principalmente os Portos de Itaquí e Itacoatiara, implicando desvios de cargas dos portos tradicionais na operação dos grãos – Paranaguá e Santos. Por outro lado, apesar do potencial de utilização dos modais ferro e hidroviário na região, o transporte rodoviário ainda se demonstra competitivo, em função, em parte dos altos custos operacionais dos modais, ocasionados por escalas ainda inadequadas, e em parte, em razão do achatamento do frete rodoviário no momento, ocasionado pelo excesso de oferta de caminhões. O desenvolvimento de empresas prestadoras de serviços em logística deve provocar novo equilíbrio nesses mercados.

Abstract

The present study aims at evaluating the spatial redistribution of the Brazilian soya bean complex, with special interest in the contribution of investments from private and government sectors. The importance of such investments for the production of soya bean in localized poles and their areas of influence was identified and analyzed. Furthermore, the importance of intermodality in the process of spreading out the production was evaluated. The method used was based on using seven soya bean productive poles, located in different states, in order to provide a better view of the results. Data from each pole in particular were described on a detailed way, focusing aspects referring to spots of production (origins); the routes; the modal alternatives, the places of trans-

boarding; road, train, and hydroplane freight; and, finally, shipping fares. It's noted that there are concrete evidences which allow signaling to the direction of new plants and to the relocation of existing enterprises associated to soya bean SAG in the Midwest and Midnorth Brazilian regions (TO, MA and PA) provided by recent investments in the country's infrastructure, mainly by the Harbors of Itaqui and Itacoatiara, implying in cargo detour form the traditional harbors in grain operation – Paranaguá and Santos. On the other hand, despite the huge potential for using rail and hydroplane modals in the region, the road transportation is still competitive, due, in part, to the high operational costs of the modals, caused by still inadequate scales, and due, in part, to the present low costs of road freight, caused by the exceeding offer of trucks.

Key words:

Soybean – industry – Brazil ; soybean - investment

6 - BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

AGUIAR, D. R. D. A indústria de esmagamento de soja no Brasil: mudança estrutural, conduta e alguns indicadores de desempenho. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 32, n. 1, p.23-58, jan./mar./1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS - ABIOVE. **A importância do agronegócio da soja**. [on line] Disponível na Internet via WWW. URL: <http://www.abiove.com.br>. 1999.

CAIXETA FILHO, J. V. et alii. **Competitividade no agribusiness**: A questão do transporte em um contexto logístico. Piracicaba, FEALQ, 1998. (Relatório técnico referente ao convênio FEALQ - Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz/ FIA - Fundação Instituto de Administração, apoiado pelo IPEA – Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas).

GEIPOT. Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes. **Corredores estratégicos de desenvolvimento**: relatório final. Brasília, fev./1999.

MARTINS, R. S. **Racionalização da infra-estrutura de transporte no Estado do Paraná**: o desenvolvimento e a contribuição das ferrovias para a movimentação de grãos e farelo de soja. Piracicaba, 1998. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) - Escola Superior de Agricultura, “Luiz de Queiroz” / Universidade de São Paulo, 1998.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. Secretaria de Transportes Terrestres. Departamento de Transportes Ferroviários. Brasília, 2000. [on line] Disponível na Internet via WWW. URL: <http://www.transportes.gov.br>.

_____. Secretaria de Transportes Terrestres. Departamento de Transportes Hidroviários. Brasília, 2000. Site na Internet: [on line] Disponível na Internet via WWW. URL: <http://www.transportes.gov.br>

_____. Secretaria de Desenvolvimento Avaliação Econômica e Qualidade. Projetos e Programas Corredor Araguaia-Tocantins. Brasília, 2000. [on line] Disponível na Internet via WWW. URL: <http://www.transportes.gov.br>.

NASSER, B. Economia regional, desigualdade regional no Brasil e o estudo dos eixos nacionais de desenvolvimento. **Revista do BNDES**, v. 7, n. 14, p. 145-178, dez. 2000.

NAZÁRIO, P. **Intermodalidade: Importância para a logística e estágio atual no Brasil**. [on line] Disponível na Internet via WWW. URL: <http://www.cel.coppead.ufrrj.br>, 2000.

OLIVEIRA, J. C. V. **Análise do transporte de soja, milho e farelo de soja na Hidrovia Tietê-Paraná**. Piracicaba, 1996. 136p. Tese (Mestrado em Economia Aplicada) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”/Universidade de São Paulo.

ROESSING, A. C., SANTOS, A. B. **Descrição sucinta da cadeia produtiva da soja na Região Sul do Brasil.** Londrina: EMBRAPA-CNPSO, 1997.

ZYLBERSTAJN, D. Economia das organizações. ZYLBERSTAJN, D. , NEVES, M. F. (org.). **Economia e gestão dos negócios agroalimentares.** São Paulo: Pioneira, 2000. Cap. 2.

Recebido para publicação em 22.MAR.2001.