

Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”

Desempenho logístico dos portos brasileiros para a exportação de soja em 2006

Felipe Fontes Aliotte

Monografia apresentada para obtenção do
título de Bacharel em Ciências Econômicas

Piracicaba

2007

Felipe Fontes Aliotte

Desempenho logístico dos portos brasileiros para a exportação de soja em 2006

Orientador:

Prof. Dr. JOSÉ VICENTE CAIXETA FILHO

Monografia apresentada para obtenção do
título de Bacharel em Ciências Econômicas

Piracicaba

2007

Dedico à...

Daniel Aliotte

Rosângela Fontes Aliotte

Juliana Fontes Aliotte

Ricardo Fontes Aliotte

Demais familiares e amigos

Pelo apoio e compreensão dispensados nesta minha longa jornada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela oportunidade da vida e aos meus pais pelo esforço e dedicação em educar seus três filhos, mesmo que em muitos momentos, tenha sido necessário abdicar de seus sonhos e objetivos individuais.

Ao professor José Vicente Caixeta Filho, a quem coube a dura função de dar os devidos “puxões de orelha” nos momentos necessários resultando em, além de respeito e admiração profissional, muito carinho.

Agradeço a cada um dos excelentes professores (Caixeta, Vavá, Hoffman, Gabriel, Martinez, Pedro Marques, Márcia, Heloísa, Mirian, Roberto, Sílvia, etc.), mestres que me ensinaram bem mais que ler livros. Ensinaram-me a respeitar, evoluir e amadurecer idéias através das discussões saudáveis, de forma a tomar, em um futuro não muito distante, posturas de decisões fundamentadas mesmo que nem sempre certas. Aos outros professores que me ensinaram que é necessário aprender a respeitar hierarquias e vaidades em alguns momentos, para não entre em conflitos onde a derrota é certa e o desgaste é grande - meus agradecimentos por me pouparem deste aprendizado fora da universidade.

Nestes anos de vivência na Gloriosa ESALQ, passei por momentos de grandes dificuldades, das ideológicas às de saúde, mas foram amigos como os que eu tive, tenho e terei que não me permitiram abandonar os estudos frente a uma determinada reprovação, que me carregavam literalmente no colo pelas escadas do departamento após minha cirurgia de joelho e me apoiaram nas mais diversas necessidades. Um agradecimento especial a todos os matriculados na turma de Economia Agroindustrial de 2002, aos fundadores da República Malok, aos colegas de estágios no Bentevi, Cepea e ESALQ-LOG, dentre estes em especial Tendo, Tods, Iskargo e Kutuvelo parceiros em mais de uma destas turmas citadas acima.

Em especial e não poderia faltar, agradeço à Jo pelo carinho e muita paciência ao me escutar todos os dias, ao me dar conselhos e ao me fazer acreditar...

Encerro meus agradecimentos a estas e outras pessoas que deste momento em diante apostam na minha capacidade para trilhar o futuro, em especial Osvaldo e Henrique.

*“A glória é tanto mais tardia quanto mais duradoura há de ser,
porque todo fruto delicioso amadurece lentamente”.*

(Arthur Schopenhauer)

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	09
LISTA DE TABELAS.....	10
RESUMO.....	11
1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 Considerações Gerais.....	12
1.2 Objetivos.....	13
1.3 Estrutura do Trabalho.....	14
2 DESENVOLVIMENTO.....	15
2.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	15
2.1.1 Histórico da cultura da soja no Brasil.....	15
2.1.1.1 Evolução da produção e da exportação, no período de 1882 a 1989.....	15
2.1.1.2 Um novo contexto mundial para a soja brasileira, entre 1990 e 2006.....	17
2.1.2 Os portos nacionais.....	23
2.1.2.1 As mudanças na estrutura administrativa dos portos brasileiros.....	24
2.1.2.2 Distribuição regional e política dos portos no Brasil.....	26
2.1.2.3 Distribuição geográfica dos portos brasileiros ao longo da costa.....	27
2.1.3 Desempenho logístico portuário.....	30
2.2 METODOLOGIA.....	31
2.3 RESULTADOS.....	32
2.3.1 Movimentação de soja para exportação em 2006.....	32
2.3.1.1 Principais fatores que influenciaram o mercado.....	32
2.3.1.2 Distribuição geográfica dos fluxos de comercialização da soja em 2006.....	33
2.3.1.2.1 As principais regiões de origens da soja.....	33
2.3.1.2.2 Os portos de destino da soja em 2006.....	35
2.3.1.3 Fluxos de movimentação da soja em 2006.....	37
2.3.2 Estrutura portuária para a exportação de soja em 2006.....	39
2.3.2.1 Capacidade de recepção.....	41
2.3.2.2 Capacidade de estocagem.....	42

2.3.2.3 Capacidade de carregamento.....	43
2.3.3 Tipos de Navios graneleiros que movimentaram a soja no Brasil em 2006.....	44
2.4 DISCUSSÃO.....	46
2.4.1 Principais destinos da exportação brasileira.....	46
2.4.1.1 Formação de preço da soja na origem a partir da cotação internacional.....	47
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	51
REFERÊNCIAS.....	55
ANEXO A – Roteiro de entrevistas.....	59
ANEXO B – Corredores de Exportação de soja em 2006.....	61

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Evolução do consumo de soja brasileira no mercado interno e externo, de 1990 a 2006.....	20
Figura 2 - Expansão da produção e da área destinada à soja no Brasil.....	20
Figura 3 - Expansão da produção de soja no Brasil entre os anos de 1990 e 2006.....	23
Figura 4 - Localização dos portos brasileiros.....	28
Figura 5 - Distribuição temporal do volume de soja exportada em 2006.....	36
Figura 6 – Distribuição temporal do volume de soja nos cinco maiores portos exportadores de 2006.....	37
Figura 7 – Condições da Rodovia BR-242.....	39
Figura 8 – Tipos de desembarque da soja nos portos brasileiros.....	42
Figura 9 - Tipos de armazéns encontrados nos portos brasileiros.....	43
Figura 10 - Tipos de navios que operaram soja no Brasil em 2006.....	45
Figura 11 - Corte transversal de um navio graneleiro.....	45
Figura 12 - M/V Berge Stahl, o maior navio graneleiro do mundo.....	46
Figura 13 - Principais destinos da soja brasileira no mundo.....	47
Figura 14 - O caminho da soja em grãos Vs a sua formação de preço.....	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Evolução da Produção de soja de 1941 a 1990.....	17
Tabela 2 - Evolução da produção e o destino de comercialização de soja, de 1990 a 2006.....	19
Tabela 3 - Evolução dos fatores econômicos inerentes à composição do fluxo de comercialização da soja entre 1994 e 2006.....	22
Tabela 4 - Localização georreferenciada dos principais portos marítimos brasileiros.....	29
Tabela 5 - Ranking das regiões produtoras de soja na safra 2005/06.....	34
Tabela 6 - A Movimentação de soja pelos portos nacionais em 2006.....	35
Tabela 7 - Matriz de origem destino do fluxo de comercialização da soja em 2006.....	38
Tabela 8 - Estrutura portuária nacional para movimentação de soja nos portos brasileiros e o custo médio da elevação em 2006.....	41
Tabela 9 - Determinação de preços em Sorriso a partir de cotação na Bolsa de Chicago.....	49
Tabela 10 - Preço estimado do frete entre Sorriso - MT aos portos que movimentaram soja em 2006.....	49
Tabela 11 - Custos finais da movimentação de soja entre Sorriso – MT e os portos de exportação.....	50

RESUMO

Desempenho logístico dos portos brasileiro para exportação de soja em 2006

Este trabalho tem por objetivo analisar, de forma geral, a capacidade operacional dos portos brasileiros que movimentaram soja e os custos de carregamento existentes nesta operação durante o ano de 2006. Muitos estudos referentes à logística para exportação da produção nacional agrícola trabalharam com valores macros (apresentando resultados de volume total movimentado e receitas geradas pela movimentação desta carga) ou micros (analisando rotas e/ou corredores específicos de escoamento da produção), porém, pouco se têm de publicações onde se obtenha informações coletivas sobre as regiões produtoras, portos de escoamento e destino final da carga de forma agregada demonstrando todos seus custos relacionados às operações internas para exportação de soja. Ao adotar metodologicamente revisões bibliográficas, entrevista aos agentes da cadeia da soja e ferramentais estatísticos básicos tentará, ao fim deste trabalho, realizar considerações importantes para a obtenção de um mapeamento completo dos possíveis caminhos percorridos pela produção de soja brasileira em 2006 com destino ao mercado internacional. Neste trabalho, tentou-se levantar a grande importância que a soja tem para a história da evolução econômica do país nos últimos anos e as mudanças ocorridas nos portos do país após o período de privatizações de terminais que proporcionarão, ao longo do trabalho, base para o entendimento da necessidade de se avaliar o desempenho logístico portuário, a fim de se obter maiores divisas para o país.

Assim sendo, foi possível apontar possíveis demandas de melhorias na infra-estrutura nacional de movimentação de *commodities* agrícolas e disponibilizar aos operadores deste mercado, importantes números, de forma a realizarem uma otimização de seus recursos e ampliação de capacidade de ação frente à necessidade de competitividade no mercado internacional.

Palavras-chave: soja, portos, logística, exportações, economia e competitividade.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Considerações gerais

A agricultura no Brasil sempre ocupou posição de destaque como propulsora do desenvolvimento do país. Desde a descoberta em 1500 passou-se por ciclos e ciclos com base nos produtos agrícolas, ora como produto principal ora como insumo de base para indústrias, porém, sempre focado para o mercado externo na busca constante por aumento das riquezas da nação.

Um importante cenário surge após a queda do muro de Berlim em 19 de novembro de 1989, onde a supremacia do pensamento capitalista se sobrepôs ao socialismo após o fim da Guerra Fria¹. A partir deste momento, muito dos pensamentos econômicos de comércio internacional puderam ser testados em uma onda de abertura comercial entre países na busca da globalização comercial e integração entre os povos.

Importante salientar que durante os anos das décadas de 70 e 80, o Brasil se via na busca incessante pela estabilidade monetária e crescimento econômico. A inflação na ordem de 40% ao ano em 70 e 330% a.a. em 80 impedia qualquer possibilidade de desenvolvimento nacional. Mesmo após o fim da Guerra Fria, esta “Cortina Inflacionária” perdurou até meados da década de 90, quando foram registradas médias inflacionárias anuais de 764% não permitindo o país a enxergar outras dificuldades se não a própria inflação. Com a estabilidade econômica proporcionadas pelo governo após 94, o país foi capaz de iniciar seus passos neste novo contexto mundial onde o país passa a ser creditado como uma economia emergente, capaz de atingir níveis de desenvolvimento não vistos até o momento e enormes vantagens comparativa na produção de alimentos, insumos para indústria e produção de energias limpas e renováveis, se deparando agora com seus próprios limitantes chamado de “Custo Brasil”².

¹ Foi a designação atribuída ao conflito político-ideológico entre os Estados Unidos - EUA, defensores do capitalismo, e a União Soviética - URSS, defensora do socialismo, compreendendo o período entre o final da Segunda Guerra Mundial e a extinção da URSS.

² "Custo Brasil" tem-se constituído como uma expressão genérica para caracterizar alguns fatores desfavoráveis à competitividade de setores ou empresas da economia brasileira que não dependem das próprias empresas, ou seja, da qualidade de seus produtos, de seus custos etc. (CANUTO, 2007).

Para o agronegócio brasileiro a soja se tornou o carro chefe das exportações pós abertura comercial, e serviu como foco de estudos de inúmeras pesquisas sobre a expansão da produção rumo às novas fronteiras e as dificuldades de transpor regiões sem o mínimo de infra-estrutura de transporte ampliando-se à medida que essa crescente produção chega aos portos brasileiros em direção aos seus destinos no mercado internacional.

Os portos, ao longo destas últimas décadas de 90 e 00, são considerados uns dos principais “gargalos logísticos”³ devido às suas baixas produtividades operacionais, altos custos e localização em áreas urbanas de difícil agilidade na movimentação de grandes volumes de produto.

1.2 Objetivos

O objetivo central deste trabalho é apontar onde possam estar as maiores dificuldades de se otimizar a movimentação de soja nos portos do país, de modo a possibilitar uma redução nos custos do “Complexo Soja”⁴ elevando a capacidade competitiva brasileira no mercado internacional do grão e verificando se as constantes afirmações sobre o “gargalo logístico” portuário são origens endógenas aos terminais ou não, tentando responder se os portos são causas ou conseqüências do “Custo Brasil”. Para isso, este trabalho estará focado na movimentação de soja por entender que se trata de um produto agrícola com grande volume de exportação, se utilizar de movimentação a granel (o que acarreta menores interferências com preços de embalagens) e por se tratar de um produto de baixo valor agregado com formação de preço no mercado internacional onde recai sobre a ponta produtora qualquer custo de ineficiência da cadeia - inclusive a logística. Mais especificamente, o trabalho abordará a partir de dados primários e estatísticos, informações sobre:

- 1) A evolução da produção de soja brasileira com destino às exportações;

³ Termo usual para apresentar um possível ponto de dificuldades de passagem contínua das coisas.

⁴ Denominação da união de todos os agentes envolvidos direta ou indiretamente na economia proporcionada pela produção e comercialização de soja.

- 2) A estrutura portuária e os custos operacionais existentes nestas operações de exportação;
- 3) A verificação das melhores opções de portos de escoamento da soja para atender o mercado externo.

1.3 Estrutura do trabalho

A estrutura deste trabalho traz, além do capítulo introdutório, revisão de literatura e levantamento de dados (capítulo 2), onde se demonstrará a importância da soja no desenvolvimento nacional, as mudanças significativas ocorridas nos portos brasileiros após o início das privatizações dos terminais e a saída do Estado no controle absoluto dos portos. Também no capítulo 2 serão detalhadas as localizações de cada porto, destacando aqueles que efetivamente realizaram exportação de soja no ano de 2006 assim como se discorrerá sobre a conceituação de “desempenho logístico”. No capítulo 3 serão documentadas as principais informações técnicas de cada um dos portos pesquisados, incluindo sua capacidade potencial, operacional e custos envolvidos na movimentação da soja. No capítulo 4 são apresentadas as opções de rotas competitivas da soja originada no município de Sorriso no Mato Grosso do Sul assim como os prováveis países de destinos desta comercialização. Por fim, no capítulo 5 serão sumarizados os resultados e discussões assim como apresentadas sugestões para estudos futuros correlatos.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

"A vida só pode ser compreendida olhando-se para trás; mas só pode ser vivida olhando-se para a frente".

(Soren Kierkegaard)

2.1.1 Histórico da cultura da soja no Brasil

2.1.1.1 Evolução da produção e da exportação, no período de 1882 a 1989

A soja é uma cultura originária da China, porém, provavelmente trazida dos campos dos EUA ao Brasil. Segundo D'Utra apud Kiihl (2006), o primeiro registro de plantio da soja em solo brasileiro foi realizado em um sítio baiano no ano de 1882 e desde então a soja foi testada em diversas regiões do país, mas só a partir de 1950 é que a soja passou a apresentar resultados favoráveis como planta forrageira no cultivo posterior ao plantio do trigo, principalmente no estado do Rio Grande do Sul.

Segundo Kiihl (2006), o melhoramento genético alcançado pelos institutos de pesquisas (EMBRAPA, ESALQ, IAC, etc.), proporcionou à soja passar de uma simples planta forrageira a mais importante oleaginosa comercializada nos dias de hoje. Tendo em sua composição 18% em óleos e 72% em farelo, se trata de um grão rico em proteína, o que lhe proporciona destaque como um importante insumo para alimentação humana e produção de ração animal. Adaptada a plantios em diversas condições edafobioclimáticas, a soja passou a cobrir desde as regiões temperadas do Sul as áreas quentes e de baixa latitude do Centro-Oeste e do Extremo Oeste Baiano.

O primeiro registro estatístico de cultivo comercial da soja é de 1941 no Anuário Agrícola do Rio Grande do Sul: área cultivada de 640ha, produção de 450t (uma produtividade de 0,7t/ha) e data da instalação da primeira indústria processadora de soja (Santa Rosa, RS) e, em 1949, com produção de 25.000t, o Brasil figurou pela

primeira vez como produtor de soja nas estatísticas internacionais (EMBRAPA, 2003, p. 13).

A evolução produtiva da soja se deu por uma combinação de ganhos territoriais e de produtividade na lavoura. Com políticas de subsídios ao trigo, o governo brasileiro da década de 60, criou uma cultura de intensificar a produção do cereal no inverno, e por conseqüência, o plantio da soja durante o verão. Estes investimentos no trigo impulsionaram a produção de soja que saltou de 25.000t em 1949 para 206.000t em 1960 e depois para 1,05 milhões de toneladas em 1969.

Com o desenvolvimento tecnológico de produção, a soja expandiu-se para áreas conhecidas como de “Fronteira Agrícola”⁵ (Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Goiás) impulsionada pela formação de Brasília (nova capital nacional) e adaptação as condições climáticas do Cerrado. A soja passou a ser a cultura mais importante para o agronegócio brasileiro tendo sua produção de 1,5 milhões de toneladas em 1970 aumentada para 15 milhões de toneladas em 1979 quando a área plantada atingia 8,8 milhões de hectares, embora os maiores produtores ainda fossem os estados do Rio Grande do Sul e Paraná (EMBRAPA, 2003, p. 14).

Willians & Thompson, 1988 apud Mafioletti (2000), ressaltam que o objetivo principal das medidas de políticas do governo brasileiro foram de, ao longo da década de 80, assegurar uma adequada oferta de farelo e óleo de soja para o mercado interno, estimular a utilização e expansão da capacidade de processamento e exportar o excesso de oferta de farelo e óleo, de preferência a exportação da soja grão. Afirmam, porém, que a década de 1980 foi marcada pela redução do controle sobre as exportações e aceleração das desvalorizações cambiais. Apenas as importações permaneceram fortemente controladas.

Segundo Roessing, 1989 apud Mafioletti (2000), na década de 80, houve uma forte tendência de redução da interferência governamental na comercialização dos produtos do Complexo Soja brasileiro. Após 1982, as cotas de exportações foram abolidas, sendo apenas mantido o

⁵ Áreas que até então eram florestas não povoadas e não exploradas economicamente que após a aberturas de clareiras nas florestas passam a ser dominadas por exploração de madeira, pecuária e agricultura. Sendo estas regiões de divisa entre o economicamente viável e a área ainda não explorada.

tabelamento do óleo de soja com o objetivo de conter a elevação dos índices de preços, já que o preço do óleo atrelado ao da cesta-básica nacional é um componente dos indicadores de inflação do país.

Ainda durante a década de 80, ocorreram políticas de apoio às pesquisas na orientação de correção de fertilidade do solo, incentivos fiscais para produtores, industriais de maquinários, cooperativas, além de incentivar o aumento da demanda no mercado internacional pelo produto brasileiro principalmente após as crises de produção de soja na Rússia e China, da substituição da banha pelo óleo vegetal para alimentação humana e da utilização do farelo de soja na alimentação animal em substituição às farinhas de anchova peruanas. Nesse momento o país pode elevar sua produção de 15 milhões no início da década para quase 20 milhões de toneladas em 1990 (EMBRAPA, 2003, p. 17), conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1 - Evolução da Produção de soja de 1941 a 1990

Ano	Área (ha)	Produtividade (t/ha)	Produção (t)
1941	640	0,70	450
1949	28.000	0,89	25.000
1960	171.440	1,20	206.000
1969	906.073	1,17	1.056.000
1979	8.800.000	1,70	15.000.000
1990	11.584.734	1,73	19.897.804

Fonte: a partir de EMBRAPA (2003)

2.1.1.2 Um novo contexto mundial para a soja brasileira, entre 1990 e 2006

Com a queda do Muro de Berlim em 19 de Novembro de 1989, o mundo se encontrava em uma nova realidade, onde o fim da Guerra Fria entre Estados Unidos e União Soviética não significava apenas o fim de um conflito entre nações, mas também, a supremacia ideológica do sistema capitalista frente ao socialismo. Deste modo, se formou um cenário mundial onde seria possível transformar as teorias econômicas de produção em escala, vantagens comparativas, livre concorrência, etc., em realidade.

Após muitos anos de lutas e conflitos internos no Brasil, durante a ditadura militar, uma nova constituição foi elaborada e finalizada em 1988, o país teve então em 1990 seu primeiro presidente eleito pelo voto direto. O governo Collor, como ficou conhecido, foi marcado pela abertura comercial, programas como o Programa Nacional de Desestatização e pela busca do controle da inflação através do confisco de poupança, mudança da moeda e controle cambial.

Durante esta década ocorreu de forma mais intensa a formação de blocos econômicos como: Nafta (EUA, México e Canadá), Mercosul (Brasil, Uruguai, Paraguai e Argentina), a consolidação da União Européia e a adoção do Euro como moeda única entre quase todos os membros, e a formação da República Popular da China. Formou-se também a Organização Mundial de Comércio - OMC para tratar de conflitos de interesses comerciais entre os países.

Neste novo contexto mundial, os processos que mais intensificaram a comercialização de produtos no mundo, entre eles a soja brasileira, foram:

- As privatizações realizadas em infra-estrutura (rodovias, ferrovias e terminais portuários);
- O controle monetário;
- O acesso a melhores tecnologias de produção;
- O “boom” da comercialização eletrônica nas bolsas de valores;
- A percepção das vantagens comparativas que o país tem para a produção de alimentos, de energia limpa e renovável frente os demais países globalizados;
- A incorporação da logística no dia-a-dia dos agentes da cadeia da soja no planejamento produtivo e comercial.

Dentre os fatores de maior relevância para a expansão das exportações brasileiras está a implantação da Lei Complementar N.º 87, de 13 de setembro de 1996 - Lei Kandir, que desonera o pagamento do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços - ICMS nas exportações de produtos industrializados semi-elaborados e produtos primários. Embora existam espaços para discussões quanto seu impacto no desenvolvimento das indústrias de processamento no país, o fato é que esta Lei permitiu de forma considerada que o produto brasileiro chegasse ao mercado internacional com preços mais atrativos.

A elevação da produção nacional de soja foi resultante de uma mudança nos hábitos alimentares da população que incorporou alimentos feitos a base de soja em suas dietas diárias (leite, carne, óleos), impulsionando um salto no mercado interno de 15.820.999 de toneladas em 1990 para 27.868.092 de toneladas em 2006 e uma elevação na demanda internacional, fazendo com que as exportações de 4.076.805 de toneladas em 1990 e chegassem a 24.596.548 de toneladas em 2006. Representando um crescimento de 76,1% no mercado interno e 503% no mercado externo (ver Tabela 2).

Tabela 2 - Evolução da produção e o destino de comercialização de soja, de 1990 a 2006

Ano	Produção (t)	Mercado Interno		Mercado Externo	
		Quantidade (t)	Participação	Quantidade (t)	Participação
1990	19.897.804	15.820.999	79,51%	4.076.805	20,49%
1991	14.937.806	12.917.369	86,47%	2.020.437	13,53%
1992	19.214.705	15.488.723	80,61%	3.725.982	19,39%
1993	22.590.978	18.406.273	81,48%	4.184.705	18,52%
1994	24.931.832	19.534.242	78,35%	5.397.590	21,65%
1995	25.682.637	22.190.112	86,40%	3.492.525	13,60%
1996	23.166.874	19.519.939	84,26%	3.646.935	15,74%
1997	26.392.636	18.053.045	68,40%	8.339.591	31,60%
1998	31.307.440	22.032.688	70,38%	9.274.752	29,62%
1999	30.987.476	22.070.266	71,22%	8.917.210	28,78%
2000	32.820.826	21.303.560	64,91%	11.517.266	35,09%
2001	37.907.259	22.231.716	58,65%	15.675.543	41,35%
2002	42.107.618	26.137.614	62,07%	15.970.004	37,93%
2003	51.919.440	32.028.970	61,69%	19.890.470	38,31%
2004	49.549.941	30.302.251	61,15%	19.247.690	38,85%
2005	51.182.074	28.746.999	56,17%	22.435.075	43,83%
2006	52.464.640	27.868.092	53,12%	24.596.548	46,88%

Fonte: a partir de IBGE (2007)

Fica mais nítida a crescente elevação da participação do mercado internacional ao se observar a Figura 1.

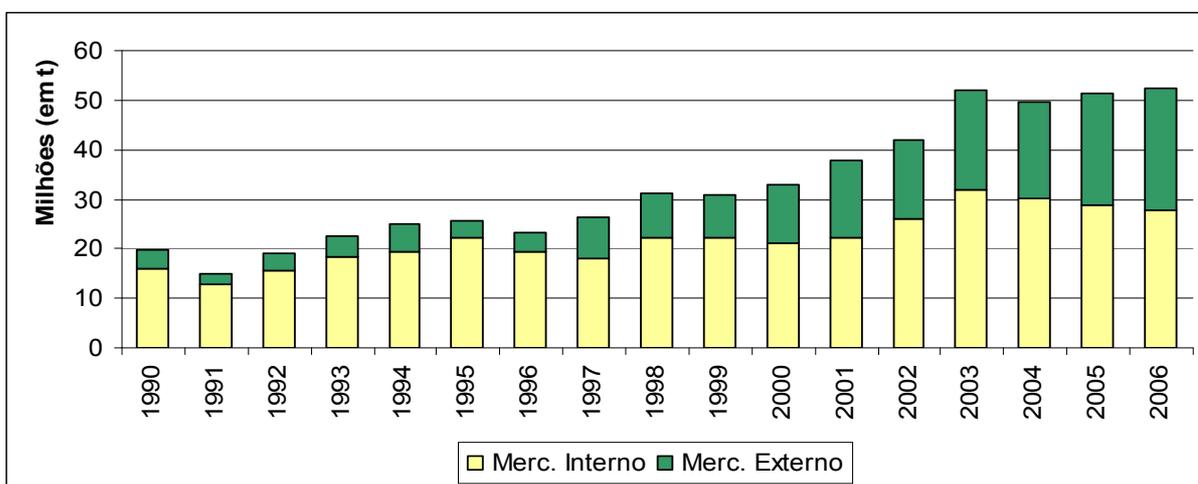


Figura 1 - Evolução do consumo de soja brasileira no mercado interno e externo, de 1990 a 2006

Fonte: a partir de IBGE (2007)

O crescimento da produção alcançado foi obtido principalmente por meio de aperfeiçoamento na tecnologia de produtividade do grão e não tanto pela expansão de área. Isto permitiu que em 2006 fossem registrados 22,08 milhões de hectares de área cultivada que proporcionaram uma produção de 52,46 milhões de toneladas de soja, resultado de uma produtividade média de 2,37 toneladas por hectare (ver Figura 2).

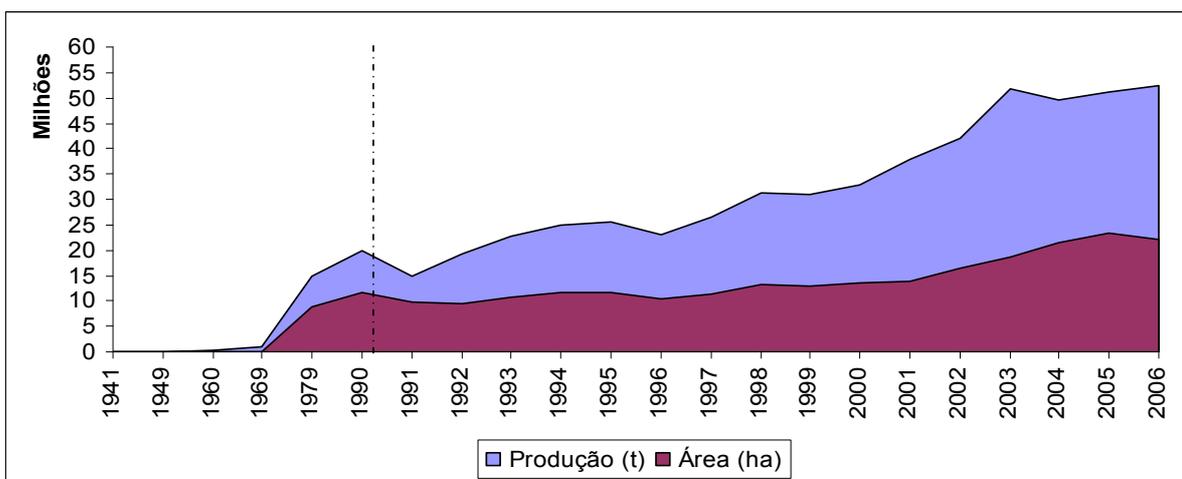


Figura 2 - Expansão da produção e da área destinada à soja no Brasil

Fonte: a partir de IBGE (2007)

Conforme visto, o Estado trabalhou focado na estabilidade macroeconômica do país, desde 1994 com a implantação do Real como nova moeda nacional, buscando-se num primeiro momento a ampliação do poder de compra nacional mediante à paridade entre as moedas Real/Dólar americano, obter um controle da inflação e uma redução da taxas de juros praticadas no mercado interno. Este modelo resistiu até 99, quando foi necessário reajustes estruturais na economia para se adequar a um novo cenário internacional após a “Crise Econômica dos Tigres Asiáticos”⁶.

Uma das principais medidas adotadas pelo governo para fugir dos efeitos da crise internacional foi a adoção do sistema cambial flutuante que exigiu dos agentes da cadeia produtiva da soja, principalmente dos produtores, uma maior compreensão da relação entre os fatores que determinam os preços do produto no mercado externo e a estabilidade econômica no mercado interno são fundamentais para o rendimento da lavoura, principalmente por se tratar de uma cultura onde o plantio é realizado em um ano e a comercialização ocorre no ano seguinte e ainda, os preços possuem formação de preços em bolsas internacionais. Foi a partir deste momento que números de inflação, taxa Selic e câmbio passaram a fazer parte do dia-a-dia das planilhas de produção.

Na Tabela 3, são apresentadas as variações de alguns fatores que passaram a preocupar os produtores nacionais e agentes do mercado externo de 1994 a 2006. Nesta tabela é possível observar que após 2003, mesmo que para a economia do país seja interessante uma taxa de juros reduzida, inflação controlada e uma moeda nacional forte, o mesmo não o é para exportadores de soja em grão, pois, a moeda forte eleva o custo de produção, transporte e armazenagem reduzindo a margem de competitividade de preços e a receita final recebida pelo produtor.

⁶ Composto por Coréia do Sul, Tailândia, Malásia, Indonésia e Filipinas, impulsionados pelo Japão estes países atingiram níveis elevados de crescimento econômicos adotando um modelo econômico voltado à exportação através da paridade monetária, forte endividamento do Estado e a concessão desenfreada de crédito até 1998, quando a Tailândia aprovou uma desvalorização de 15% do *bath*, moeda tailandesa, em relação ao dólar americano e desencadeou a quebra deste modelo de desenvolvimento. Países que não adotaram a desvalorização monetária a partir deste momento sofreram graves crises econômicas internas como a Argentina e Rússia.

Tabela 3 - Evolução dos fatores econômicos inerentes à composição do fluxo de comercialização da soja entre 1994 e 2006

Ano	IPCA (em % a.a.)	Taxa Selic (em % a.a.)	Câmbio (em R\$/US\$)	Exportações (em 1000 t)	Pr. Médio (em US\$/ t)	Receita (em milhões R\$)
1994	916,46	5498,89	0,670	5.397	245	882,05
1995	22,41	54,54	0,921	3.492	220	709,14
1996	9,56	27,47	1,007	3.646	279	1.025,29
1997	5,22	25,04	1,083	8.339	294	2.655,98
1998	1,66	29,43	1,164	9.274	234	2.530,72
1999	8,94	26,11	1,851	8.917	179	2.947,94
2000	5,97	17,59	1,834	11.517	190	4.012,76
2001	7,67	17,48	2,352	15.675	174	6.412,55
2002	12,53	19,10	2,997	15.970	190	9.088,39
2003	9,30	23,29	3,059	19.890	216	13.123,86
2004	7,60	16,25	2,916	19.247	280	15.733,53
2005	5,69	19,13	2,412	22.435	238	12.890,49
2006	3,14	15,29	2,167	24.596	227	12.276,67

Fonte: a partir de IPEA (2007) e ABIOVE (2007)

O principal entrave que se formou à comercialização de soja nos mercados americanos e europeus foram as barreiras comerciais tarifárias e não tarifárias (cotas de importação, exigências nem sempre necessárias, entre outras) aplicadas pelos países desenvolvidos, alegando possibilidade de desestabilização econômica nos seus mercados internos podendo causar um inchaço urbano ainda maior. Muitos requerimentos contra estas medidas protecionistas foram encaminhados à Organização Mundial de Comércio - OMC, mas como estes processos custam dinheiro e tempo, muitos ainda não foram se quer votado, o que retarda os prazos de possíveis novas formações de áreas de livre comércio mundo a fora como, por exemplo, a Área de Livre Comércio das Américas - ALCA ou mesmo a fusão entre mercados comuns, como Mercosul e União Européia.

Com esta abertura comercial e econômica, no qual o Brasil se inseriu, unindo-se as tecnologias de produção existente, proporcionaram redesenhar o mapa da produção de soja no país.

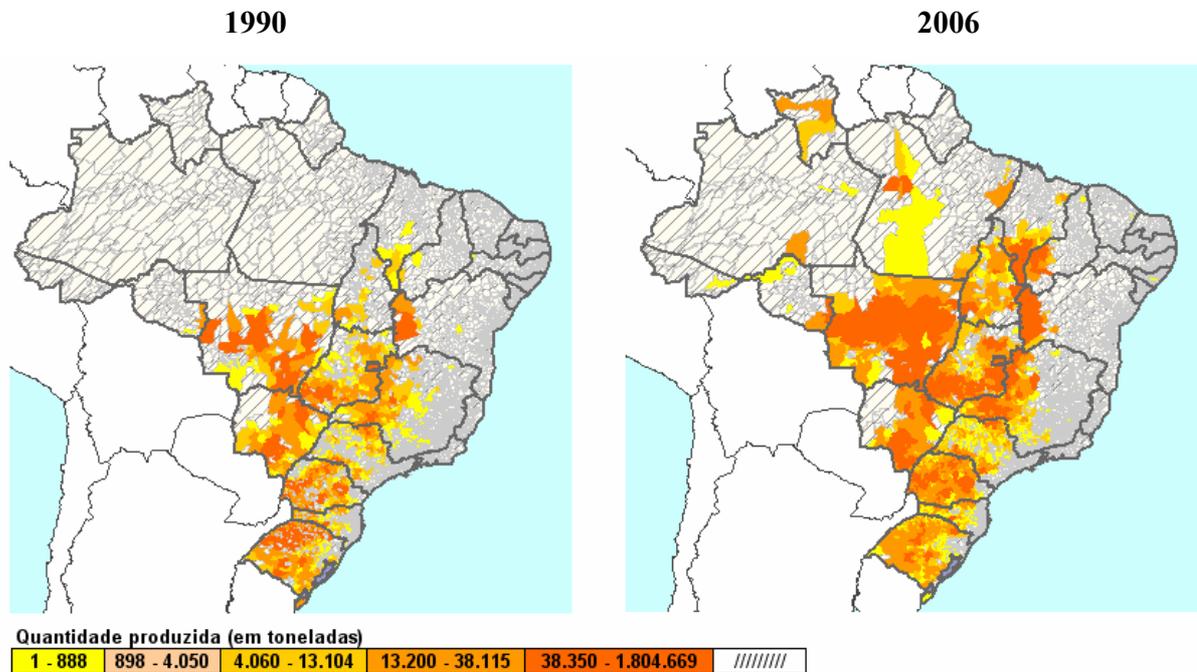


Figura 3 - Expansão da produção de soja no Brasil entre os anos de 1990 e 2006

Fonte: a partir de IBGE (2007)

Como é possível observar na Figura 3 a produção de soja caminha em direção ao Centro-Oeste, Norte e Nordeste do país, distanciando-se cada vez mais dos grandes centros consumidores internos e dos tradicionais portos exportadores do produto (concentrados na região Sul e Sudeste). Deste modo, os custos da movimentação destes grãos aos portos possuem grande diferencial competitivo aos agentes deste mercado, podendo-se então, sugerir uma reformulação das rotas de exportação aproveitando melhor os portos das regiões Norte e Nordeste, todavia, é preciso antes tornar viável a infra-estrutura para se chegar a eles.

2.1.2 Os portos nacionais

Para falar sobre a importância dos portos no contexto histórico nacional, seria necessário retornar ao descobrimento do país em 1500 na praia de Porto Seguro na Bahia ou, em 1808, quando com a chegada da família real portuguesa ocorreu a primeira abertura comercial dos

portos às nações amigas. Porém, a soja, tema central deste estudo, apenas aparece com grande importância no cenário exportador a partir de 1990 quando mais de 20% da produção começa a ter como destino o mercado internacional, e é a partir deste momento que o trabalho abordará os assuntos portuários.

2.1.2.1 As mudanças na estrutura administrativa dos portos brasileiros

Após a abertura comercial iniciada em 1990, os portos brasileiros passaram por períodos de disputas entre aqueles favoráveis a permanência do modelo em que o Estado tem total controle sobre os portos e aqueles que defendiam as privatizações. Depois de muitas disputas políticas, em 1993, deu-se início às privatizações de terminais que se intensificaram em um modelo onde o controle administrativo dos portos permanecesse nas mãos do Estado e os terminais passassem a serem particulares, formando assim um misto de poder público e privado.

Segundo Junqueira (2002), “A gestão portuária demanda respostas urgentes. Apesar dessa forma de transporte ser antiga, o Brasil não criou um corpo de profissionais capazes de responder com competência o que essa atividade econômica está a exigir do país.” A partir do que diz Junqueira pode-se apresentar dois problemas que atingiram os principais portos brasileiros, um deles é a ineficiência administrativa estatal e o outro é a elevada dependência das cidades em relação aos portos onde eles estão localizados, resultado de uma ineficiência na parte operacional dos terminais até meados dos anos 90.

A Lei 8630 de 25 de fevereiro de 1993, conhecida como “Lei de Modernização dos Portos” permitiu o repasse ao setor privado da tarefa de operar e gerir algumas instalações portuárias. Segundo Guerise (2003), esta lei motivou a concorrência entre os portos brasileiros pela eficiência na movimentação das cargas, aumento das áreas acostáveis e movimento de maior variedade de produtos, desde matérias primas, insumos industriais e agrícolas até semimanufaturados e manufaturados de elevado valor agregado.

Guerise (2003) aponta como as principais transformações nos portos:

- A criação do Conselho de Autoridade Portuária - CAP, responsável pela jurisdição acima da administração do porto conforme artigo 30 da Lei 8630/93. Regulamenta a exploração dos portos, homologa as tarifas e institui Centros de Treinamento Profissional.
- A criação de um Órgão Gestor de Mão-de-obra - OGMO que tem por finalidade cadastrar, registrar e treinar a mão-de-obra portuária, assim como administrar o fornecimento desta mão-de-obra, estabelecendo números de vagas bem como gerindo a remuneração devida e arrecadando os encargos sociais e previdenciários.
- Para a exploração do porto e das operações portuárias, já no artigo 1. da Lei 8630/93, a operação portuária em um porto organizado passa a ser feita prioritariamente pela iniciativa privada, eliminando a exclusividade das administrações públicas anteriores nas operações de capatazia⁷. O trabalho de estiva continua sob a responsabilidade dos armadores. Foi criada a figura do operador portuário, pessoa jurídica pré-qualificada junto a Administração do Porto que pode explorar integralmente um porto através de concessão, ou parcialmente através de arrendamento de terminais, de áreas, ou de serviços.

A falta de mão-de-obra qualificada para operar equipamentos mais modernos na movimentação de carga fez com que muitos trabalhadores fossem excluídos deste novo sistema de operações portuárias passando a ser conduzidos por estrangeiros e migrantes mais aptos à nova realidade.

De acordo com Guerise (2003), o processo de adaptação foi resultante de muitos debates e de difíceis negociações até que as novas regras comesçassem a apresentar resultados a partir de 1997, onde se observou uma queda de preços dos serviços e um aumento na produtividade dos terminais. Como consequência deste remanejamento ocorreu, em diversas cidades, uma elevada

⁷ É o serviço utilizado geralmente em portos e estações/terminais ferroviários, onde profissionais autônomos, ligados a sindicatos ou de empresas particulares, executam o trabalho de carregamento/ descarregamento, movimentação e armazenagem de cargas.

desagregação dos portos para com as cidades onde estão inseridos, como é apontado em Santos onde se verificou um aumento do desemprego neste período.

Os postos de trabalhos diretos desabaram de 10.600 para 1.300 nos últimos dez anos. Os trabalhadores portuários avulsos cederam US\$ 42 milhões/ano de sua renda ao longo da última década. A baixada Santista perdeu 23 mil postos de trabalho durante os anos 90 como consequência direta ou indireta das mudanças ocorridas nos terminais portuários (SOUZA, 2002 apud GUERISE, 2003, p. 29).

Após este período de adaptação o Brasil passou a ter um novo formato político administrativo com a formação da Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ, ficando incumbida de desenvolver, gerenciar e regulamentar o transporte por hidrovias, cabotagem e longos cursos no Brasil.

A partir de Tovar et al. (2006), pode-se confirmar a importância que as mudanças ocorridas nos portos pós-privatização ocasionam através de duas formas de concorrência: a intra-portos e a inter-portos. A primeira trata de uma concorrência pela exploração de uma determinada área do porto organizado, concebida por meio de contratos de arrendamento ou licitações; a segunda, uma concorrência de capacidade operacional entre os portos onde possam ser observadas alterações de rotas tradicionais de exportação. É esta segunda forma que devera ser explorada neste trabalho.

2.1.2.2 Distribuição regional e política dos portos no Brasil

Região Norte

Nesta região encontram-se o rio Amazonas e seus afluentes com grande extensão e capacidade de navegação ainda a ser explorada de modo sustentável, podendo através dos rios ligar as principais capitais aos portos marítimos de Macapá - AP, Santarém - PA, Vila do Conde - PA e Belém - PA. Estes estão associados à Companhia Docas do Pará – CDP, o porto de Porto Velho - RO responde à Sociedade de Portos e Hidrovias do Estado de Rondônia - SOPH e o porto de Manaus da Sociedade de Portos e Hidrovias do Estado do Amazonas - SNPH.

Região Nordeste

No Nordeste os portos de Itaqui - MA associado à Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP, o porto de Fortaleza da Companhia Docas do Ceará - CDC, os portos de Natal - RN e Maceió - AL da Companhia Docas do Rio Grande do Norte - CODERN, o Porto do Recife S/A, o porto de Cabedelo - PB da Companhia Docas da Paraíba - DOCAS-PB, o porto de Suápe - PE e os portos de Salvador - BA, Aratu - BA e Ilhéus - BA da Companhia Docas do Estado da Bahia - CODEBA.

Região Sudeste

Apresentam-se os portos de Niterói - RJ, Rio de Janeiro - RJ, Sepetiba - RJ e Angra - RJ da Companhia Docas do Rio de Janeiro - CDRJ, o porto de Vitória - ES da Companhia Docas do Espírito Santo - CODESA e os portos de São Sebastião - SP, concessão ao Desenvolvimento Rodoviário SA - DERSA, o porto de Santos - SP da Companhia Docas do Estado de São Paulo - CODESP.

Região Sul

Têm-se os portos de Paranaguá - PR e Antonina - PR da Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina - APPA, o porto de São Francisco do Sul - SC da Administração do Porto de São Francisco, o porto de Ibituba - SC da Companhia Docas de Ibituba - CDI, os portos de Porto Alegre - RS, Pelotas - RS e Cachoeira do Sul - RS da Superintendência de Portos e Hidrovias do Rio Grande do Sul - SUPH e o porto de Rio Grande - RS da Superintendência do Porto de Rio Grande - SPRG.

2.1.2.3 Distribuição geográfica dos portos brasileiros ao longo da costa

O Brasil possui uma das maiores extensões de zona costeira do mundo, sendo em linha contínua mais de oito mil quilômetros posicionados exclusivamente no Oceano Atlântico

abrangendo quatro das cinco regiões do país (Norte, Nordeste, Sudeste e Sul) totalizando ao longo da costa, pelos dados do Anuário de Infra-Estrutura, cerca de 40 portos totalizando 180 terminais, públicos ou privados, de acesso direto ao mar (EXAME, 2006).

A Figura 4 traz uma melhor visualização de como estão distribuídos os portos brasileiros ao longo da costa nacional.



Figura 4 - Localização dos portos brasileiros

Fonte: Brasil (2007)

Os principais portos estão contidos na Tabela 4 com suas devidas localizações geográficas.

Tabela 4 - Localização georrreferenciada dos principais portos marítimos brasileiros

NOME DOS PORTOS	UF	LATITUDE	LONGITUDE
Maceió	AL	09° 40' S	35° 44' W
Manaus	AM	03° 09' S	60° 01' W
Macapá	AP	0° 04' N	51° 04' W
Aratu	BA	12° 45' 30" S	38° 30' 10" W
Ilhéus	BA	14° 47' S	39° 02' W
Salvador	BA	12° 58' S	38° 30' W
Fortaleza	CE	03° 41' 15" S	38° 29' W
Pecém	CE	03° 25' S	38° 35' W
Barra do Riacho	ES	19° 49' 24" S	40° 04' 20" W
Vitória	ES	20° 18' S	40° 20' W
Itaquí	MA	02° 34' S	44° 21' W
Belém	PA	01° 27' S	48° 30' W
Santarém	PA	02° 25' S	54° 43' W
Vila do Conde	PA	01° 32' 42" S	48° 45' W
Cabedelo	PB	06° 58' 21" S	34° 50' 18" W
Recife	PE	08° 04' S	34° 52' W
Suape	PE	08° 24' S	34° 57' W
Antonina	PR	25° 30,1' S	48° 31' W
Paranaguá	PR	25° 30' S	48° 31' W
Angra dos Reis	RJ	23° 01' S	44° 19' W
Forno	RJ	22° 58' 18" S	42° 54' W
Niterói	RJ	22° 52' 30" S	42° 08' 30" W
Rio Janeiro	RJ	22° 55' S	43° 12' W
Itaguaí	RJ	22° 25' 09" S	43° 52' 05" W
Natal	RN	05° 47' S	35° 11' W
Areia Branca	RN	04° 49' 06" S	37° 02' 43" W
Pelotas	RS	31° 45' S	52° 25' W
Porto Alegre	RS	30° 02' S	51° 12' W
Rio Grande	RS	32° 10' S	52° 05' W
Imbituba	SC	28° 17' S	48° 40' W
Itajaí	SC	26° 54' S	48° 39' W
S. Francisco do Sul	SC	26° 14' S	48° 42' W
Santos	SP	23° 56' S	46° 20' W
São Sebastião	SP	23° 47' 30" S	45° 23' W

Fonte: Brasil (2007)

2.1.3 Desempenho logístico portuário

"Ao mesmo tempo que o capital tende, por um lado, necessariamente, a destruir todas as barreiras espaciais opostas ao tráfego, isto é, ao intercâmbio, e a conquistar a terra inteira como um mercado, ele tende, por outro lado, a anular o espaço por meio de tempo, isto é, reduzir a um mínimo o tempo tomado pelo movimento de um lugar ao outro".

(Karl Marx)

Para acompanhar o rápido crescimento do mercado exportador de soja ao longo dos anos e fazer com que o produto chegue rapidamente ao seu destino se mantendo assim como um *player*⁷ competitivo no mercado internacional é fundamental que o Brasil faça um acompanhamento das necessidades estruturais deste mercado, sejam elas nas mais diversas frentes: política, financeira e logística.

Como observado ao longo do texto, muito tem sido realizado no âmbito político e financeiro para tornar o país mais preparado para os desafios do mercado internacional, porém, a logística, somente nos últimos dez anos tem ganhado a devida atenção quanto a sua importância na estratégia competitiva dos mercados agrícolas. Deste modo, recorre-se a uma das definições de logística que esteja mais apropriada ao contexto atual do agronegócio brasileiro onde logística é o “...planejamento e operações dos sistemas físicos, informacionais e gerenciais necessários para que insumos e produtos vençam condicionantes espaciais e temporais de forma econômica” (DASKIN, 1985 apud CAIXETA FILHO, 2006).

Por esta definição, pode-se antever as dificuldades em integrar fatores de produção, armazenagem e transporte envolvidos para, por exemplo, disponibilizar de forma competitiva um grão produzido no Centro-Oeste do Brasil em mercados europeus e asiáticos. Dentro destas adversidades, destacam-se neste estudo, os portos brasileiros, devido suas localizações geográficas, estruturas físicas e operacionais, aliados à velocidade e aos custos envolvidos nestas

⁸ É o nome usualmente empregado para os agentes do mercado internacional sendo estes tanto da escala pública como da privada.

operações para que a logística contemple em, segundo Caixeta Filho “...fazer com que as coisas cheguem no lugar certo, na hora certa, em condições adequadas e que se gaste o menos possível com isso”.

2.2 METODOLOGIA

Este trabalho levantará importantes dados para um maior aprofundamento das questões sobre a logística integrada para exportação de soja no país, agregando os custos portuários aos tradicionais encontrados na movimentação rodoviária, ferroviária e hidroviária, sendo possível elaboração de rotas ótimas para o escoamento da produção com destino aos mercados internacionais. No primeiro momento serão levantados dados referentes à produção de soja por mesorregiões e a partir do “Princípio de Pareto”⁹ se identificará as principais regiões produtoras do país separando as regiões que corresponderão a mais de 85% da produção nacional, sendo um volume expressivo em um mercado de tamanha grandeza. Continuando com base na coleta de dados serão levantados números disponíveis pelo Ministério de Desenvolvimento e Comércio Internacional referentes aos volumes de exportações mensais de soja em cada porto durante o ano de 2006. Ao unir as informações de origem e destino será possível visualizar os fluxos de comercialização da soja no mercado interno e a distribuição do grão pelos portos do país. No período entre junho e outubro de 2007, foram realizadas conversas por telefone ou por e-mail, como base no questionário (ANEXO A), junto aos agentes dos terminais de todo o território nacional identificar-se-á qual a capacidade potencial do país para a movimentação de soja e se levantará quais os custos envolvidos nestas operações. Após estes dados iniciais serem devidamente tabulados e validados poderá se desenvolver modelos de estudos de demanda para novas ampliações portuárias e melhoramento de vias de chegada dos diversos modais aos portos marítimos do país.

Para o bom entendimento de alguns fatores que interferiram no complexo soja em 2006 e recaíram diretamente na logística deste produto, foi realizado, junto ao grupo de pesquisa e exten-

⁹ Princípio de Pareto (conhecido também como 80-20), afirma que para muitos fenômenos, 80% das conseqüências advém de 20% das causas.

são em logística agroindustrial ESALQ-LOG, da Universidade de São Paulo, acompanhamentos semanais do mercado de soja e do frete rodoviário do mesmo, levantando os fatores que não permitiram verificar nos últimos anos a continuidade do crescimento de divisas da soja para o Brasil de 1990 a 2004 (ver Tabela 3).

2.3 RESULTADOS

“Um homem nunca sabe aquilo de que é capaz de fazer até que o tente fazer”.

(Charles Dickens)

2.3.1 Movimentação de soja para exportação em 2006

2.3.1.1 Principais fatores que influenciaram o mercado

A movimentação de soja nos portos do país no ano de 2006 foi de 24.596.548 toneladas, este montante representa 46,88% da produção de 52,4 milhões de toneladas alcançadas na safra 2005/06.

Para um melhor acompanhamento do leitor, faz-se necessário apontar os principais fatos que marcaram o mercado de soja nesta safra e orientaram a movimentação do grão nos portos nacionais.

Durante o planejamento da safra (setembro a novembro):

- Fortes secas no Sul e ataque da ferrugem no Centro-Oeste durante a safra 2004/05 minaram o poder de investimento dos produtores para 2005/06;
- Muitos produtores não plantaram sementes, utilizando diretamente os grãos da safra anterior;
- Os preços dos insumos, dolarizados, subiram e o dólar oscilava entre R\$ 2,40 e R\$ 2,50.

Fechamento da Colheita (fevereiro a abril):

- Estoque de soja da safra 2004/05 era de 9,5 milhões de toneladas;
- Área plantada foi de 22,2 milhões de hectares;
- Produtividade de 2,4 t/ha;
- Baixas perdas, com pequenas secas no Sul e ataque da ferrugem pontual em Mato Grosso e Mato Grosso do Sul;
- Produção da safra 2005/06 fechou em 52,4 milhões de toneladas.

Período de Comercialização (maio a agosto):

- Recorde de colheita de soja nos Estados Unidos com 85 milhões de toneladas na safra 2004/05;
- O dólar em queda oscilava entre R\$ 2,10 e R\$ 2,20;
- A empresa BUNGE, fechou nove unidades de processamento no Brasil.

Nesta safra foram comuns os bloqueios de estradas por parte dos produtores para protestar sobre a atuação do Ministério dos Transportes na operação “Tapa Buraco” e a liberdade cambial adotada pelo Banco Central que permitiu a queda do dólar (como este é um dos fatores determinantes no preço da *commodity* no mercado internacional, a perda de receita pelo produtor foi elevada).

2.3.1.2 Distribuição geográfica dos fluxos de comercialização da soja em 2006

2.3.1.2.1 As principais regiões de origens da soja

O mapa geral da produção de soja em 2006 pode ser observado na Figura 3, porém algumas regiões merecem destaque por concentrarem mais de 85% da produção nacional do grão.

Tabela 5 - Ranking das regiões produtoras de soja na safra 2005/06

Mesorregião Geográfica e Brasil	Produção (t)	Participação	
		Individual	Coletiva
Norte Mato-grossense – MT	10.849.696	20,68%	20,68%
Noroeste Rio-grandense – RS	5.376.775	10,25%	30,93%
Sul Goiano – GO	5.002.525	9,54%	40,46%
Sudoeste de Mato Grosso do Sul – MS	2.733.322	5,21%	45,67%
Sudeste Mato-grossense – MT	2.686.783	5,12%	50,79%
Oeste Paranaense – PR	1.984.443	3,78%	54,58%
Extremo Oeste Baiano – BA	1.983.600	3,78%	58,36%
Norte Central Paranaense – PR	1.640.359	3,13%	61,48%
Nordeste Mato-grossense – MT	1.624.253	3,10%	64,58%
Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba – MG	1.594.421	3,04%	67,62%
Centro Ocidental Paranaense – PR	1.475.126	2,81%	70,43%
Centro Ocidental Rio-grandense – RS	1.008.444	1,92%	72,35%
Centro-Sul Paranaense – PR	996.605	1,90%	74,25%
Centro Oriental Paranaense – PR	992.174	1,89%	76,14%
Centro Norte de Mato Grosso do Sul – MS	885.511	1,69%	77,83%
Sul Maranhense – MA	824.759	1,57%	79,40%
Norte Pioneiro Paranaense – PR	751.543	1,43%	80,84%
Noroeste de Minas – MG	739.583	1,41%	82,25%
Leste Goiano – GO	633.300	1,21%	83,45%
Sudoeste Paranaense – PR	602.483	1,15%	84,60%
Ribeirão Preto – SP	574.714	1,10%	85,70%
Somatória das mesorregiões	44.960.419		
Brasil	52.464.640		

Fonte: a partir de IBGE (2007)

Das regiões observadas, na Tabela 5, algumas delas configuram o mapa produtivo há várias safras sendo o maior destaque para a região do Norte Matogrossense que representa sozinha 20,68% de toda a produção nacional e é equivalente a 44% do volume de soja movimentada pelos portos nacionais. Esta região, além da importância na produção do grão, apresenta a maior distância até os portos, assim sendo, os custos logísticos se tornam importantes referências para a tomada de decisão sobre as rotas a serem utilizadas na comercialização, ou ainda, sobre os futuros investimentos.

2.3.1.2.2 Os portos de destino da soja em 2006

Embora o Brasil apresente uma grande extensão costeira e quase cinquenta portos, apenas onze movimentaram soja na safra passada (ver Tabela 6) e destes, três movimentaram menos de um navio tipo Panamax (capacidade de 60.000 toneladas) no ano, são os portos de Ilhéus - BA, Pacaraima - RR e Itaguaí - RJ. Desta forma, estes, serão retirados das análises seguintes neste trabalho.

Tabela 6 - A Movimentação de soja pelos portos nacionais em 2006

NOME DOS PORTOS	UF	EXPORTAÇÃO (t)
Santos	SP	6.962.916
Paranaguá	PR	4.095.322
Rio Grande	RS	3.391.814
S. Francisco do Sul	SC	3.075.200
Vitória	ES	2.715.988
Itaqui	MA	1.786.388
Manaus	AM	1.583.582
Santarém	PA	954.249
Ilhéus	BA	49.088
Pacaraima	RR	3.150
Itaguaí	RJ	54
Total		24.617.753

Fonte: a partir de Brasil (2007)

Observa-se que as exportações de soja ficaram concentradas nos portos das regiões Sul e Sudeste, onde os cinco maiores portos do país, responderam por 82,2% do escoamento da produção.

Mostra-se na Figura 5 que volume das exportações em 2006 foram, de modo geral, seguindo a movimentação tradicional de baixo volume na pré-safra em janeiro e fevereiro, 710 e 614 mil toneladas respectivamente. Com a alta no período de colheita a movimentação foi para

2,58 milhões de toneladas em março; 2,86 milhões de toneladas em abril e 3,13 milhões de toneladas em maio. No mês de junho ocorreu para 2,26 milhões de toneladas devido ao baixo preço pago ao produtor em decorrência da queda do dólar no mercado brasileiro - muitos produtores preferiram segurar a produção para os meses seguintes. Em julho de 2006 foi registrado o pico da movimentação com 4,33 milhões de toneladas devido ao planejamento da safra seguinte e a necessidade de captação de recursos financeiros. Nos meses que se seguiram, a movimentação foi decrescente com 2,93 milhões de toneladas em agosto; 1,97 milhões de toneladas em setembro; 1,65 milhões de toneladas em outubro; 984 mil toneladas em novembro e 464 mil toneladas em dezembro resultando em uma receita em torno de US\$5,6 bilhões.

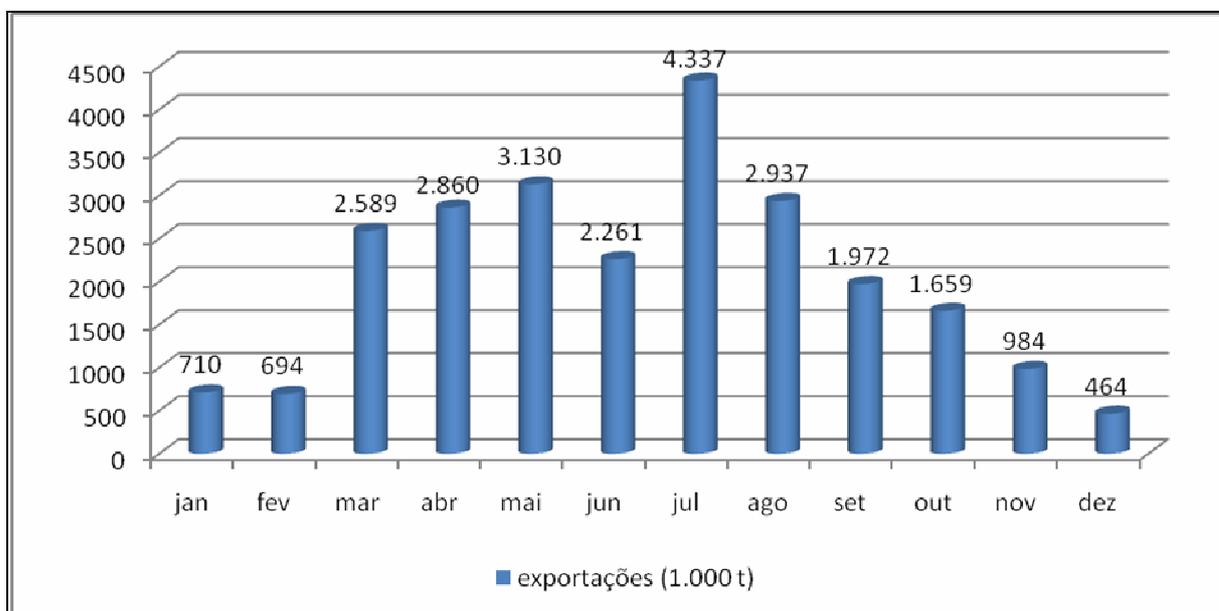


Figura 5 - Distribuição temporal do volume de soja exportada em 2006

Fonte: a partir de Brasil (2007)

Quando observada a distribuição do volume movimentado ao longo do ano nos cinco maiores portos, percebe-se uma mudança nos padrões de pico de exportação. Como se pode observar na Figura 6 os picos de volume exportado é distinto para cada porto.

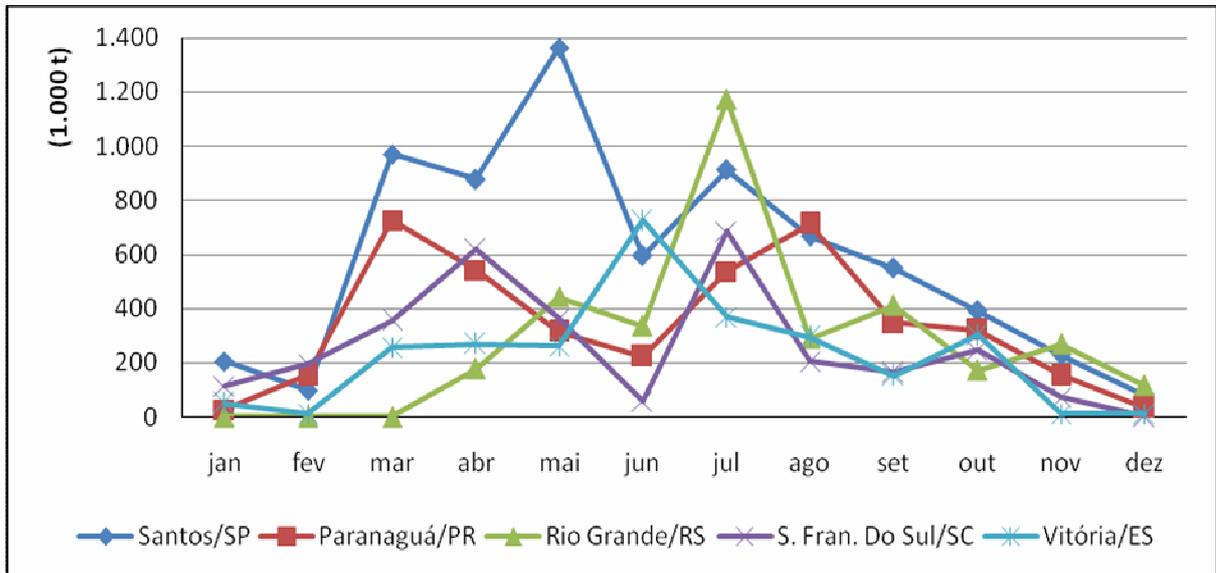


Figura 6 - Distribuição temporal do volume de soja nos cinco maiores portos exportadores de 2006

Fonte: a partir de Brasil (2007)

Entre os principais portos, Santos registrou sua maior movimentação em maio, Vitória em junho, Rio Grande em julho. Paranaguá e São Francisco registraram duas altas com valores próximos sendo Paranaguá em março e agosto, e São Francisco em abril e julho. Estas movimentações interferem diretamente na formação dos preços de transporte entre municípios e portos e principalmente nos custos operacionais de cada um dos portos analisados.

2.3.1.3 Fluxos de movimentação da soja em 2006

Ao se observar a expansão da soja do Sul com destino ao Norte do país (ver Figura 3) pode-se verificar que o mesmo fato não aconteceu com os portos na mesma velocidade, muito se deve a precariedade da infra-estrutura nacional para o transporte de cargas em grandes volumes como, por exemplo, o sistema rodoviário que carece de estradas transitáveis no período de pico da colheita da soja que coincidi ao período de chuvas. Esta carência se agrava pela inexistência dos modais ferroviários e hidroviários como formas alternativas de escoamento nas regiões de maior volume de produção.

Através de uma organização dos dados obtidos pelo Aliceweb pode se chegar a uma matriz de origem e destino, conforme ilustrado na Tabela 7.

Tabela 7 - Matriz de origem destino do fluxo de comercialização da soja em 2006

Estados	Portos								
	Santos	Paranaguá	S. F. do Sul	Rio Grande	Vitória	Itaqui	Manaus	Santarém	Total
MT	3.541,55	1.241,83	1.955,99	-	650,85	103,47	1.458,09	759,90	9.711,68
RS	-	6,80	102,06	3.169,42	-	-	-	-	3.278,28
PR	0,06	2.320,01	569,53	-	-	-	-	-	2.889,60
GO	1.605,66	143,33	1,86	-	1.049,26	-	-	-	2.800,11
MG	576,55	4,94	-	-	596,74	-	-	-	1.178,23
MS	509,67	323,54	226,10	-	-	-	-	-	1.059,31
MA	-	3,15	-	12,60	5,89	999,90	-	-	1.021,54
SP	662,02	34,41	32,94	209,80	-	-	-	-	939,17
BA	42,09	-	-	-	357,53	-	-	-	448,71
Outros	25,32	17,30	186,72	-	55,72	683,01	125,49	194,35	1.287,93
Total	6.937,60	4.078,02	2.888,48	3.391,81	2.660,26	1.103,38	1.458,09	759,90	24.614,55

Fonte: a partir de Brasil (2007)

Nota: Valores em 1.000 toneladas

Em 2005, uma parceria entre o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA e a Companhia Nacional de Abastecimento – Conab, resultou na identificação dos principais corredores de escoamento da produção entre Centro-Oeste, Norte e Nordeste identificando os gargalos estruturais existentes visando montar um banco de dados para desenvolver e produzir informações inter-relacionadas sobre o agronegócio brasileiro. Porém, este trabalho ficou concentrado nos corredores Centro-Norte e Centro-Nordeste e abrangeu além da produção de soja as culturas de milho, arroz e algodão servindo como base para identificação das rotas utilizadas neste trabalho.

Elaborou-se junto ao grupo ESALQ-LOG e à Gismaps um mapa das rotas efetivamente realizadas para exportação de soja em 2006 utilizando como base as Tabelas 5 e 7 o que resultou na identificação dos possíveis corredores de exportação (ANEXO B).

2.3.2 Estrutura portuária para a exportação de soja em 2006

Uma das principais dificuldades de se otimizar a logística de exportação de soja no Brasil é a falta de modais que chegam aos terminais portuários em condições de uso adequado. A começar pela região Norte, os portos de Manaus - AM e Santarém - PA registraram juntos 10,3% das exportações nacional de soja em 2006, são portos fluviais aonde basicamente só se chega pela hidrovia do rio Madeira que através de seus 1.090 km de extensão liga o Oceano Atlântico à cidade de Porto Velho - AC.

O porto de Itacoatiara em Manaus possui apenas um terminal de soja, sendo este pertencente ao grupo Amaggi, maior grupo nacional no Complexo Soja. Da mesma forma, o porto de Santarém - PA possui apenas o terminal pertencente à Cargill, multinacional norte-americana de capital fechado.

Representantes da região Nordeste, os portos de Itaqui no Maranhão, operado pela Companhia Vale do Rio Doce - CVRD e de Ilhéus na Bahia movimentaram 7,45% das exportações brasileiras de soja. Exemplo das dificuldades de se chegar aos portos são as condições da rodovia BR-242, demonstradas na Figura 8, que liga o Extremo Oeste da Bahia a Itaberaba onde se liga a BR-116 e BR-330 para chegar ao porto de Ilhéus (a baixa movimentação com destino a Ilhéus justificou a não consideração deste porto no estudo).



Figura 7 - Condições da Rodovia BR-242¹⁰

¹⁰ Fotos tiradas pelo autor durante pesquisa de campo em março de 2006.

No Sudeste, os portos de Tubarão em Vitória - ES e o porto de Santos em Santos - SP, movimentaram 39,31% das exportações de soja, mesmo sendo uma região de baixa produção voltada para o mercado externo. O porto de Tubarão, originalmente utilizado para exportações de minérios da CVRD, passou a movimentar soja através de seu acesso exclusivo ao porto pelo sistema ferroviário.

Santos possui a seu favor toda sua história de sucesso em outros produtos. Contava em 2006 com três terminais privados operando soja: ADM, Cargill e o chamado XXXIL (onde a Caramuru e Coimbra dividem suas operações). Em fevereiro de 2007 iniciaram-se as operações do Terminal Graneleiro do Guarujá (TGG), resultante de uma parceria entre o grupo Amaggi e a Bunge.

O Sul representou 42,90% das exportações totais do Brasil através dos portos de Paranaguá em Paranaguá - PR, porto de São Francisco do Sul em São Francisco do Sul - SC e o porto de Rio Grande na cidade de Rio Grande - RS. Em Paranaguá operam através de um Corredor de Exportação (vários terminais operam a partir de um mesmo berço de atracação) um silo público e empresas como Cargill, AGTL, COAMO, Cotriguaçu, Coimbra, CBL e Centro Sul, além dos terminais próprios da Bunge e SOCEPAR (que passou a ser de domínio Bunge em 2007 - em 2006 a Bunge não exportou soja por Paranaguá). O porto de São Francisco do Sul, também opera pelo modelo de corredor de exportação formado pela Bunge, Terlogs e CIDASC. Em Rio Grande operaram soja as empresas Bunge, CESA, Bianchini, TERMASA e o TERGRASA (que passou a incorporar o TERMASA em 2007).

A partir de dados coletados juntos aos terminais de soja citados anteriormente e seguindo o roteiro de entrevistas (ANEXO A), chegou-se aos números que serão demonstrados nos itens a seguir, a se iniciar pela Tabela 8 (atendendo aos pedidos de alguns agentes do mercado, tentou-se preservar a identidade dos informantes e a apresentação de dados estratégicos, embora em alguns casos isto seja praticamente impossível, uma vez que se trata de terminais únicos em suas regiões de atuação).

Tabela 8 - Estrutura portuária nacional para movimentação de soja nos portos brasileiros e o custo médio da elevação em 2006

Portos	Cap. Recepção		Cap. Armazenagem (1.000 t)	Calado (m)	Berços Nº	Navios Tipo	Cap. Carregamento		Custo (US\$/t)
	Modal	(t/h)					(t)	(t/h)	
Manaus	Hidroviário	1.500	300	11,5	1	Panamax	60.000	3.000	X
Santarém	Hidroviário	759	60	12 a 18	1	Panamax	60.000	1.500	X
	Rodoviário	100							
Itaqui	Ferrovário	1.500	200	18 a 25	1	Capesize	128.000	2.000	6
	Rodoviário	600							
Vitória	Ferrovário	3.000	495	14,7	1	Capesize	100.000	3.000	4
	Rodoviário	2.050							
Santos	Ferrovário	2.050	223,5	13	2	Panamax	200.000	5.500	8,2
	Rodoviário	2.200							
Paranaguá	Ferrovário	4.000*	1.030	10	4	Panamax	330.000	4.500	7
	Rodoviário	4.000*							
São Francisco do Sul	Ferrovário	2.500	450	13	1	Panamax	60.000	3.000	7
	Rodoviário	1.750							
Rio Grande	Ferrovário	3.800	1.520	12,2	7	Panamax	420.000	9.000	6,5
	Rodoviário	4.550							
	Hidroviário	2.950							

Fonte: a partir de resultados de entrevistas (2007)

Notas: X – valores estratégicos não disponibilizados neste trabalho

* Valor estimado por falta de dados dos terminais da Coinbra e CBL

2.3.2.1 Capacidade de recepção

A capacidade de recepção nos portos brasileiros pode ser considerada um dos principais “gargalos logísticos” para a exportação de soja. Sem um estudo aprofundado das dificuldades de trânsito e qualidade das vias de acesso aos terminais acreditar-se-ia que a maior capacidade de recepção seria pelo modal rodoviário, porém os números mostram que, embora as rodovias respondam por 60% da movimentação de produtos no país, os terminais portuários estão mais aptos ao recebimento por ferrovia. Os terminais possuem uma capacidade de recepção ferroviário na ordem de 16.850 t/h contra 13.200 t/h por rodovia e 5.210 t/h pelas hidrovias - ainda pouco exploradas.

O descarregamento por caminhões é realizado por tombadores, rápidos e eficientes, este modelo descarrega um bi-trem de 40 toneladas em aproximadamente 20 minutos. Neste sistema são necessários apenas três operadores de verificação dos ganchos de segurança e varredura do restante da soja para a moega no final da operação.

Para o descarregamento de vagões são necessários dois funcionários que se encarregam de martelar as travas de segurança até que se desprendam e liberem a carga para as moegas.

No descarregamento hidroviário, trabalha-se com os operadores na barça e na pá de descarregamento.

Os modelos de descarregamento de soja nos terminais podem ser observados na Figura 8.



Figura 8 - Tipos de desembarque da soja nos portos brasileiros

Fonte: a partir de Mattozo (2006) e Brasil (2007)

2.3.2.2 Capacidade de estocagem

O Brasil mantém o costume de armazenamento em portos, quando não, armazéns rodantes (filas de caminhões parados nas estradas aguardando para o descarregamento nos portos no período de pico de colheita) como são comuns em Paranaguá e Santos. Partindo de uma hipótese teórica de que os armazéns recebam apenas soja, a capacidade de estocagem nos portos pode ser considerada elevada. São 60.000 toneladas em Santarém, 300.000 toneladas em Manaus, 200.000 toneladas em Itaquí, 495.000 toneladas em Vitória, 223.500 toneladas em Santos, 1.030.000 toneladas em Paranaguá, 450.000 toneladas em São Francisco do Sul e 1.520.000 toneladas no porto de Rio Grande, totalizando 4,28 milhões de toneladas estocadas.

Na maioria dos portos brasileiros trabalha-se com silos horizontais, porém ainda é possível verificar a presença de silos verticais. No corredor de exportação de Paranaguá é possível a boa visualização destes dois tipos de armazéns, conforme ilustra a Figura 9.



Figura 9 - Tipos de armazéns encontrados nos portos brasileiros

Fonte: Santos Modal (2007)

Os silos mais usuais atualmente são os silos horizontais por sua versatilidade em dividir espaços entre produtos (soja, farelos, trigo, milho, sorgo) e reduzido custo de manipulação dos mesmos dentro do armazém.

2.3.2.3 Capacidade de carregamento

A velocidade de expedição observada nos terminais varia entre 1.500 t/h a 2.000 t/h por *shiploader* (equipamento que realiza o carregamento do navio), multiplicada pela quantidade destes equipamentos nos berços de atracação é possível chegar à capacidade total de expedição por porto, conforme Tabela 8. Importante observar que a capacidade de exportação por região fica em 4.500 t/h no Norte, 2.000 t/h no Nordeste, 8.500 t/h no Sudeste e 16.500 t/h no Sul.

Verificando as condições naturais de onde os portos estão localizados pode se observar que nos dois portos da região Norte, trabalha-se com calados entre 12 e 18 metros de profundidade, dependendo do período da cheia no rio Madeira. Em Itaquí, onde existe o maior calado operacional para a soja no país, varia entre 18 e 25 metros de calado dependendo da maré - isto pode proporcionar um ganho de escala importante de ser observado. No Sudeste os calados ficam em 13 metros no porto de Santos e 14,7 metros no porto de Vitória e no Sul ficam

próximos de 10 metros em Paranaguá, 13 metros em São Francisco do Sul e 12,2 metros no porto de Rio Grande. Os calados servem como referência na capacidade que o porto tem em receber navios de grande porte.

2.3.3 Tipos de navios graneleiros que movimentaram a soja no Brasil em 2006

Operaram soja no Brasil em 2006 basicamente três tipos de embarcações, os Handysize, Panamax e Capesize. Estes possuem as seguintes características:

- Handysize – São os modelos mais antigos, com idade média de 15 a 20 anos e agrega os navios com capacidade de carregamento entre 15.000 a 35.000 toneladas. Estes são consideráveis os mais articuláveis nos portos brasileiros por suas medidas inferiores a um navio Panamax o que proporciona uma agilidade operacional e capacidade de operar em portos com calados reduzidos;
- Panamax – Operam com capacidade de 60.000 a 80.000 toneladas e possuem medidas de 965 pés ou 218,8 metros de comprimento, 106 pés ou 32,3 metros de largura e um calado de 39,5 pés ou 12,04 metros (é o tamanho máximo de um navio com possibilidade de operar nas eclusas do Canal do Panamá¹¹ ligando o Oceano Atlântico ao Pacífico sem a necessidade do contorno continental ao Sul das Américas);
- Capesize – São atualmente os maiores navios para operação de granéis sólidos, são comuns os que possuem capacidade entre 170.000 toneladas e 200.000 toneladas, com 279 metros de comprimento, 45 metros de largura e 16,4 metros de calado navegável.

Estes tipos de navios podem ser visualizados na Figura 10.

¹¹ Canal do Panamá - é um canal de 82 km que corta o istmo do Panamá, ligando assim o Oceano Atlântico e o Oceano Pacífico. Sua localização no Oceano Atlântico é 9° 18'40.47" N 79° 55' 07.25 O e no Oceano Pacífico 8° 55' 36.05" N 79° 33' 08.69 O. Devido à forma em S do Panamá, o Atlântico situa-se a oeste do canal e o Pacífico a leste, invertendo a orientação usual.



Handysize

Panamax

Capesize

Figura 10 - Tipos de navios que operaram soja no Brasil em 2006

Fonte: Navsoft (2007)

A diferença básica destes três tipos de embarcações está nas dimensões, resultando em um aumento considerável da capacidade de carga auxiliando em uma economia de escala, porém todos possuem o mesmo princípio de estrutura possuindo na popa (parte traseira) o motor e a cabine de comando e o restante até a proa (parte dianteira) diversos porões fechados com capacidade média de até 25.000 toneladas cada (ver Figura 11).

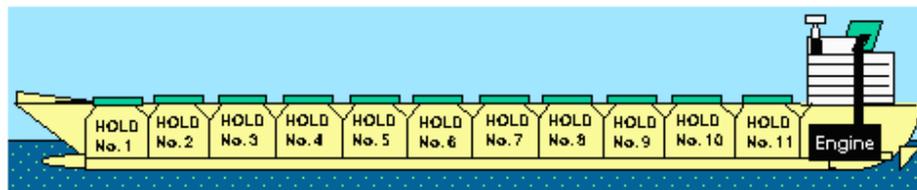


Figura 11 - Corte transversal de um navio graneleiro

Fonte: Geocities (2007)

A título de curiosidade, atualmente o maior navio graneleiro no mundo é o M/V Berge Stahl com seu 342 metros de comprimento, 63,5 metros de largura e 23 metros de calado navegável proporcionando uma capacidade de carregamento de 360.000 toneladas (ver Figura 12). Atua no Brasil apenas na rota entre o porto de Itaqui e Rotterdam na Holanda, devido à sua necessidade de calado profundo, transporta principalmente minério de ferro da CVRD, porém foi informado que já houve testes para se movimentar soja por esta embarcação.



Figura 12 - M/V Berge Stahl, o maior navio graneleiro do mundo

Fonte: Rotterdam Haven (2007)

2.4 DISCUSSÃO

Para poder realizar uma discussão de forma mais abrangente, estava previsto uma simulação de negociação internacional junto aos principais compradores da soja brasileira, porém, o entendimento por parte dos operadores marítimos de que a publicação de alguns valores desta operação poderia ser prejudicial aos seus negócios, comprometeu o desenvolvimento do trabalho. Deste modo, o trabalho realizará o levantamento dos custos logístico totais da soja, da “porteira” ao navio, abrangendo de forma quase completa, os custos das exportações do grão, deixando os custos de fretes marítimos para um futuro trabalho complementar.

2.4.1 Simulação de exportação de soja de Sorriso

A partir de dados da *Foods and agriculture organization of the United Nations* - FAO e do Ministério da Agricultura e Pecuária e Abastecimento - MAPA, foi possível identificar quais são os países de maior volume de importação da soja brasileira.

A China e a Holanda representaram 30% e 22%, respectivamente, dos destinos da soja brasileira em 2006. Desta forma, pode-se observar o quanto o mercado está concentrado e a produção nacional comprometida com fatores que possam vir a alterar o comportamento destes demandantes.



Figura 13 - Principais destinos da soja brasileira no mundo

Fonte: FAO (2007)

2.4.1.1 Formação de preço da soja na origem a partir da cotação internacional

Observando a Figura 13 identifica-se que a soja, teoricamente, sai da fazenda para armazéns coletores, de onde se encaminha para a fábrica de processamento ou ao porto de exportação. No caso deste estudo será levantando apenas a movimentação do grão com destino aos portos. Porém se observa, concomitantemente, que o preço é determinado no mercado internacional e os custos de movimentação e armazenagem são deduzidos dos preços a serem pagos aos produtores, acrescentando-se a cada etapa uma retirada financeira por parte dos intermediários.

A partir do fluxograma de produto x preço na Figura 14 pode-se explicar o porquê de que a cada dia se note mais e mais a verticalização das operações neste mercado, onde produtores se confundem com *tradings*, armadores de carga, indústrias de processamento e indústrias alimentícias como ADM, Bunge, Cargill, Caramuru, etc. que possuem estruturas próprias para movimentação de seus produtos (armazenagens, vagões, terminais).

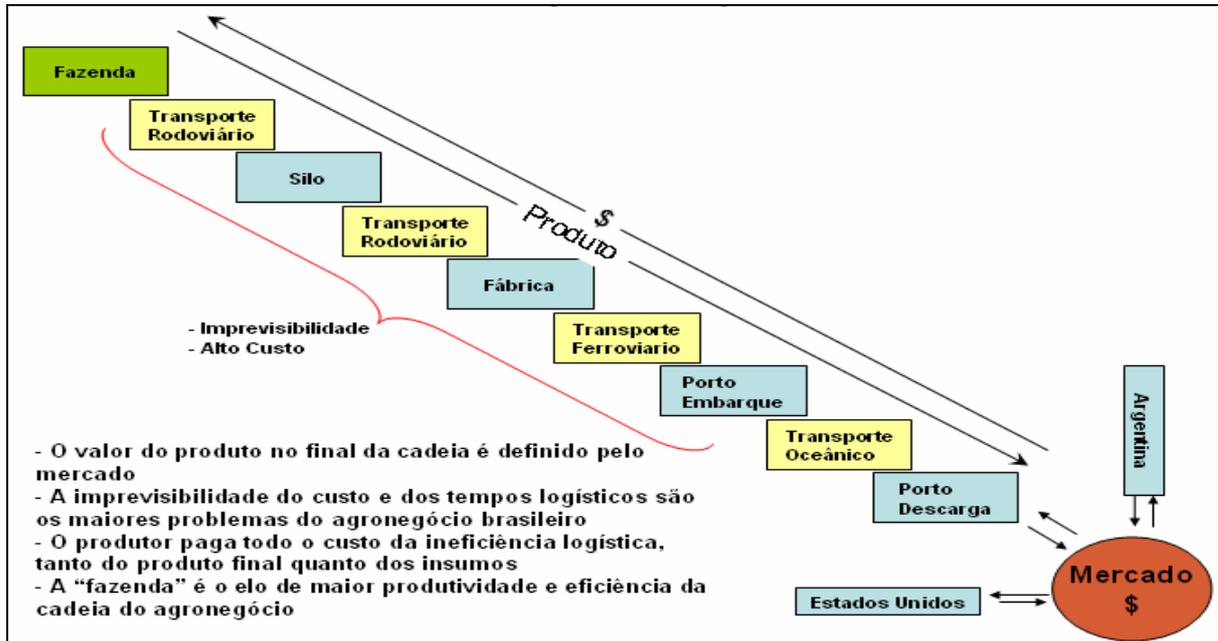


Figura 14 - O caminho da soja em grãos Vs a sua formação de preço

Fonte: Riva Neto (2005)

As negociações no mercado internacional da soja apresentam como referências para formação de preço, a Bolsa de Chicago - CBot nos Estados Unidos, Bolsa de Mercadorias e Futuro - BM&F no Brasil e indicadores como os do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - Cepea/ESALQ e da Cooperativa dos Agricultores da Região de Orlândia – CAROL. Destas, a mais importante é a CBot.

Na bolsa de Chicago são determinados os preços pagos para a soja no mercado futuro seguindo as datas de vencimento utilizando-se de uma legenda de letras onde para os contratos de janeiro se utiliza - F, para março - H, para maio - K, para julho - N, para agosto - Q, para setembro - U e para novembro - X. Estes preços possuem referência ao 15º dia de cada mês e são divulgados SH08 para contratos de soja com vencimento em maio de 2008, ajustado à data de pagamento efetivo através de "prêmios" (valores pagos ou recebidos pela diferença entre a data efetiva da operação e a data de vencimento do contrato seguinte).

Com essas informações um produtor de soja hipotético da região de Sorriso, no Mato Grosso teve em 2006 os seguintes valores pagos por sua soja.

Tabela 9 - Determinação de preços em Sorriso a partir de cotação na Bolsa de Chicago

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Chicago (US\$/t)	218,77	218,54	214,5	214,39	219,74	216,56	219,65	205,79	199,85	218,24	247,43	251,48
Prêmio (US\$/t)	10,47	18,33	8,45	10,84	10,78	9,74	12,55	22,23	24,02	21,31	7,94	11,8
Paranaguá												
Fob Porto (US\$/t)	229,25	236,87	222,95	225,23	230,52	226,3	232,2	228,02	223,87	239,55	255,36	263,28
Cotação (R\$/US\$)	2,27	2,16	2,15	2,13	2,18	2,25	2,19	2,16	2,17	2,15	2,16	2,15
Paranaguá												
Fob Porto (R\$/t)	521,20	511,99	479,68	479,40	501,96	508,61	508,17	491,73	485,46	514,43	550,94	565,92
Fretes +												
encargos (R\$/t)	211,41	220,30	212,48	227,65	231,83	223,04	226,77	223,27	221,60	216,96	222,37	234,70
Preço pago em												
Sorriso (R\$/t)	309,79	291,69	267,20	251,75	270,12	285,57	281,40	268,45	263,86	297,47	328,57	331,22

Fonte: a partir de ABIOVE (2007), OSAKI (2006) e ESALQ-LOG (2007)

A partir dos caminhos levantados no ANEXO B, foram levantados dados de composição de frete junto ao grupo ESALQ-LOG, chegando-se a uma tabela de possíveis custos de frete de Sorriso aos portos analisados neste trabalho.

Tabela 10 - Preço estimado do frete entre Sorriso (MT) aos portos que movimentaram soja em 2006

MODO UTILIZADO	Distância	Rodovia	Ferrovias	Hidrovia	FRETE
	Ref. Rod.	Frete	Frete	Frete	TOTAL
	km*	US\$/t	US\$/t	US\$/t	US\$/t
ROTA					
Sorriso – Porto Velho – Itacoatiara	2841	38		14	52
Sorriso – Porto Velho – Santarém	1359	38		22	60
Sorriso – Xambioá – Estreito – Itaquí	3413	54	12	15	81
Sorriso – Alto Taquari – Vitória	2581	23	27		50
Sorriso – Alto Taquari – Santos	2168	23	20		43
Sorriso – Ponta Grossa – Paranaguá	2207	45	5		50
Sorriso – Ponta Grossa – São Francisco do Sul	2285	45	7		52
Sorriso – Passo Fundo – Rio Grande	2792	46	15		61

Fonte: a partir de Branco (2005)

Nota: *Referências de distâncias rodoviárias do Guia Quatro Rodas (2005)

Para Gameiro (2003), os fretes rodoviários observam uma redução no preço em R\$/t.km para maiores faixas de distância a serem percorridas; mesmo assim, os modais ferroviários e hidroviários normalmente são mais competitivos para distâncias superiores a 500 km. Com as informações contidas na Tabela 10, somadas aos custos de elevação presentes na Tabela 8, serão obtidos os custos totais envolvidos na operação de movimentação da soja, desde a sua origem em Sorriso – MT até o carregamento nos navios nos portos.

Tabela 11 - Custos finais da movimentação de soja entre Sorriso – MT e os portos de exportação

ROTAS	Distância Ref. Rod.(km)*	FRETE TOTAL	CUSTO DE ELEVAÇÃO	CUSTO TOTAL
		US\$/t	US\$/t	US\$/t
Sorriso – Itacoatiara	2841	52	X	X
Sorriso – Santarém	1359	60	X	X
Sorriso – Itaquí	3413	81	6	87
Sorriso – Vitória	2581	50	4	54
Sorriso – Santos	2168	43	8	51
Sorriso – Paranaguá	2207	50	6	56
Sorriso – São Francisco do Sul	2285	52	7	59
Sorriso – Rio Grande	2792	61	6	67

Fonte: a partir de dados surgidos no decorrer deste texto

Dentre os portos, em que foi possível agregar todos os custos, Santos se mostrou como o mais barato no resultado final das operações, com o custo de US\$ 51,00 por tonelada, em seguida tem-se Vitória com US\$ 54,00 e Paranaguá com US\$ 56,00. Com estes resultados observa-se uma relação de custos de transporte próximo dos 20% sobre o preço do produto.

Outro fator importante para ser avaliado está relacionado à distribuição de navios ao longo da costa brasileira. Segundo Padua et al. (2006), a frota de graneleiros representa 25% da frota mundial de navios; destes, boa parte acaba se concentrando nos portos da região Sul e Sudeste devido à maior oferta de produtos para movimentação.

A falta de informações referentes aos portos do Norte e os preços de fretes marítimos impedem de se verificar a melhor opção ótima de exportação de soja para China e Holanda.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, observaram-se importantes números que podem ampliar as discussões sobre a composição dos custos logísticos para a exportação de soja no país, entre estes, a capacidade operacional dos portos brasileiros.

Na capacidade de recepção portuária chegou-se a constatação de que, embora o modal rodoviário atualmente seja amplamente mais utilizado que o ferroviário (60% e 20%, respectivamente), a capacidade operacional das ferrovias nos portos é maior que a rodoviária, deixando claro o motivo pelo qual muitas empresas do setor investem pesadamente em vagões e locomotivas, mas carecem ainda de trilhos que liguem os portos aos centros produtores de grande volume da produção nacional de soja, e quando estas chegam possuem limitações de destino, capacidade e tempo. É preciso apontar que muito vem se realizando em pesquisas, mas ainda pouco se pode considerar promissor de se tornar realidade nos próximos dois ou três anos para as ferrovias.

As rodovias permanecem sem infra-estrutura de rodagem, mantendo-se assim antigos percalços ao desenvolvimento, locais sem estradas, desrespeito aos motoristas e roubos de carga, denigrem a imagem do país no mercado internacional e impedem a construção de uma sinergia ampla entre todos os participantes da economia do Complexo Soja.

As hidrovias ainda engatinham no desenvolvimento de seu potencial operacional no país, isso se observa na carência de estruturas para recepção de cargas nos portos brasileiros, apenas 5.029 t/h em todos os portos marítimos do país.

O estudo aponta que as vias de acesso entre as regiões produtoras de soja e os portos de exportação do grão são um dos principais motivos de ineficiência logística nacional, sendo este, um assunto amplamente discutido e pouco respondido ao longo dos últimos 15 anos.

As capacidades de armazenagem nos portos, caso as mesmas fossem destinadas exclusivamente à soja, poderiam ser consideradas elevadas e seu giro operacional (*turnover*) teria

em média de 5,75 vezes sua capacidade estática. Este valor poderia ser considerado baixo frente aos desempenhos de alguns terminais particulares, onde se chega a obter 16 giros ao ano, trabalhando somente com a soja.

Atualmente em alta, o Sistema Toyota de gestão aponta como um dos grandes desperdícios de dinheiro os estoques, tentando-se ao máximo trabalhar no sistema *just in time* (chega produto, sai produtos). Mesmo sabendo que não seria possível uma recepção na ordem de grandeza dos carregamentos de forma simultânea à expedição, os armazéns deveriam servir como pequenos controladores operacionais disponibilizando áreas portuárias para ampliação de recepção e até mesmo expedição de modo a tornar a operação portuária mais ágil na movimentação realizada da chegada da soja ao porto até o carregamento no navio.

Os *turnover* dos portos brasileiros individualizados foram de 5,2 em Manaus, 16 em Santarém, 9 em Itaquí, 5,5 em Vitória, 31,1 em Santos, 4 em Paranaguá, 6,8 em São Francisco do Sul e 2,2 no porto de Rio Grande. Santos foi o porto que mais girou sua capacidade de armazenagem.

A capacidade de expedição fica restrita ao número de berços atracáveis em cada porto. Uma vez que a capacidade dos equipamentos (*shiploader*) são praticamente iguais, os portos que possuírem números maiores de berços terão vantagens, como por exemplo, os portos de Rio Grande e Paranaguá que juntos possuem 13 berços acostáveis.

Chama atenção a capacidade de recepção ser maior do que a capacidade de expedição, tornando muito mais necessário uma cadência no tráfego de navios do que na chegada da soja aos terminais, o que pode afirmar ser incoerente pelo fato de que os custos de *demurrage*¹² serem muito mais elevados que os custos de um caminhão ou trem parados no caminho.

¹² Termo empregado na terminologia de navegação, significando indicar a demora de um navio em um porto trazendo consigo um preço combinado entre armadores e agentes em caso de atrasos operacionais. Em Santos, por exemplo este valor é de aproximadamente US\$ 75.000,00 ao dia (CARAMURU, 2007)

Para saber qual a melhor opção portuária, pode-se confrontar a capacidade de armazenagem com a velocidade de expedição; Manaus possui uma capacidade de armazenagem 5 vezes maior que sua capacidade de expedição, Santarém possui apenas 1, Itaquí possui 1,5; Vitória 4,95; Santos 1,1; Paranaguá 3,4; São Francisco 7,5 e Rio Grande 3,62. Desta forma, aponta-se supostamente que os terminais mais eficientes seriam os de Santarém, Itaquí e Santos, para a movimentação de soja.

Os calados dos portos brasileiros também podem ser considerados fatores limitantes para a exportação de soja, pois eles determinam o tamanho das embarcações e conseqüentemente limitam a capacidade de carregamento dos navios e tempo das manobras operacionais.

Mesmo se fosse possível que todos os terminais de soja tivessem atracados seus navios de maior capacidade em todos os berços, seria possível ter apenas 1,38 milhões de toneladas embarcadas, ou seja, hipoteticamente seria necessário que todos os terminais girassem 18,5 vezes suas capacidades ao longo do ano de 2006. Tendo uma expedição máxima agregada de 31.500 t/h e se não houvesse intervalos operacionais de carregamento, poder-se-ia dizer que o Brasil exportaria todo o volume de 24,6 milhões de toneladas em 33 dias de trabalho ininterruptos.

Este estudo inicia inúmeras possibilidades para novos estudos a partir dos dados primários coletados, onde se pôde mapear o sistema portuário brasileiro utilizado para as exportações da soja em 2006. Levantou-se a importância do grão para a balança comercial nacional e desenvolvimento territorial ao longo do tempo, principalmente nos últimos 15 anos. O trabalho teve como dificuldade central as poucas referências em torno do assunto, mas contou com agentes atuantes no mercado de forma a suprir possíveis carências de material. Acredita-se que este possa ser uma boa referência atualizada no momento oportuno em que se vislumbra a retomada do crescimento da soja no mercado internacional, impulsionada pela corrida ao biodiesel e outras fontes de energias renováveis capazes de substituir uma possível falta dos combustíveis fósseis nos anos vindouros. Neste cenário promissor, ainda se ampliam as expectativas de demanda para a função básica da soja de alimentar pessoas e rebanhos na busca de, a cada dia, reduzir a fome no mundo.

Importante frisar que muitos dos volumes de soja movimentados seguem rotas determinadas por contrato, sendo este um fator relevante para mais de 60% das exportações, podendo distorcer o que se poderia considerar como melhores rotas. Tal preocupação pode vir a justificar a realização de pesquisas mais específicas sobre o tema.

REFERÊNCIAS

ANUÁRIO EXAME – **Infra-estrutura, 2006/2007**. Portos. São Paulo: Ed. Abril, p. 150, 2006.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIO. Disponível em:
<<http://www.antaq.gov.br>>. Acesso em: 23 set. 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS. Disponível em:
<http://www.abiove.com.br/exporta_br.html#quadros>. Acesso em: 12 jul. 2007.

BRANCO, J. E. H. **Estimativa da demanda de carga captável pela Estrada de Ferro Norte-Sul**. 2007. 159 p. Dissertação (Mestre em Ciências: Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2007.

BRASIL. Lei n.º 8.630, de 25 de fevereiro de 1.993. O.G.M.O. – PR. Dispõe sobre o regime jurídico da exploração dos portos organizados e das instalações portuárias e dá outras providências. Disponível em: < <http://www.ogmoparana.com.br/legis/8630.htm>>. Aceso em: 25 maio 2007.

BULK CARRIERS. Disponível em: <<http://www.geocities.com/uksteve.geo/bulk.html>>. Acesso em: 23 setembro 2007.

BRASIL. Lei complementar federal n.º 87, de 13 de setembro de 1996. Ministério da Fazenda. Dispõe sobre o imposto dos Estados e do Distrito Federal sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação, e dá outras providências. Disponível em:
<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/legislacao/leg_estados.asp>. Acesso em: 25 maio 2007.

CAIXETA FILHO. J. V. **Logística Agroindustrial: aplicações de programação linear**. Piracicaba, 2006. 63 diapositivos: color.

CANUTO, O. **Custo Brasil**. Disponível em:
<<http://www.mre.gov.br/cdbrazil/itamaraty/web/port/economia/comext/custobr/apresent.htm>>. Acesso em: 25 maio 2007.

EDITORA ABRIL. **Guia Quatro Rodas 2005**. São Paulo, 2005. 1 CD-ROM.

EMBRAPA. **Tecnologias de Produção de Soja Região Central do Brasil 2004**. Disponível em: <<http://www.cnpso.embrapa.br/producaosoja/SojanoBrasil.htm>>. Acesso em: 20 jul. 2007.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Disponível em: <<http://www.fao.org>>. Acesso em: 22 set. 2007.

GAMEIRO, A. H. **Índices de preços para o transporte de cargas: O caso da soja granel**. 2003. 284 p. Tese (Doutor em Ciências: Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003.

GUERISE, L. C. **Os custos portuários na logística de importação e a lei de modernização dos portos: o caso de movimentação de cargas gerais em contêineres no porto de Santos**. 2003. 89 p. Monografia (Bacharel em Ciências Contábeis) – Faculdade de Ciências Econômicas e Comerciais, Santos, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Sistema IBGE de Recuperação Automática. **SIDRA**: banco de dados agregados. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl1.asp?z=p&o=20&i=P>>. Acesso em: 20 mar. 2007.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?120423000>>. Acesso em: 20 mar. 2007.

JUNQUEIRA, L. A. P. (Org). **Desafios da modernização portuária**. São Paulo: Aduaneiras, 2002. 190 p.

KIIHL, R. A. de S. Como recolocar a “locomotiva” nos trilhos?. **Visão Agrícola**, Piracicaba, v. 5, p. 4 – 7, jan/jun. 2006.

MAFIOLETTI, R. L. **Formação de preços na cadeia agroindustrial da soja na década de 90**. 2000. 77 p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2000.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br>>. Acesso em: 20 ago. 2007.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. **Departamento de transportes pela hidrovia do rio Madeira**. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/bit/hidro/detriomadeira.html>>. Acesso em: 20 ago. 2007.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. **Aliceweb**. Disponível em: <<http://alicesweb.desenvolvimento.gov.br/>>. Acesso em: 10 de ago. 2007.

MATTOZO, J. G. O. **A gestão do armazenamento de granéis sólidos no porto de Paranaguá**. 2006. 87 p. Monografia (MBA Portos e logística Empresarial) – Universidade Católica de Santos. Paranaguá, 2006.

NAVSOFT. Disponível em: <<http://www.navsoft.com.br/>>. Acesso em: 01 ago. 2007.

OSAKI, M. **Comercialização da soja no Brasil**. Piracicaba, 2006. 94 diapositivos: color.

PADUA, C. de A.; SERRA, E. G. Superação dos Gargalos Logísticos do Setor Portuário. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 26, p. 55 - 88, Dez. 2006.

RIVA NETO, A. da **Perspectiva para o agribusiness 2005/2006**: Os Desafios da Logística para o Agronegócio. São Paulo, 2005. 45 diapositivos: color.

ROTTERDAM HAVEN. Disponível em: <<http://rotterdamhaven.web-log.nl>>. Acesso em: 06 Jun. 2007.

SANTOS MODAL. Disponível em: <<http://www.santosmodal.com.br/>>. Acesso em: 22 ago. 2007.

TOVAR, A. C. de A.; FERREIRA, G. C. M. A Infra-Estrutura Portuária Brasileira: O Modelo Atual e Perspectivas para seu Desenvolvimento Sustentado. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 25, p. 209 - 230, Jun. 2006.