

# A COMPETIÇÃO ENTRE OS PORTOS DE PARANAGUÁ E SANTOS PARA MOVIMENTAÇÃO DE SOJA

Ronaldo Bulhões\*  
José vicente Caixeta Filho\*\*

## RESUMO

O objetivo deste trabalho foi analisar a movimentação de soja entre os portos de Paranaguá e Santos levando em consideração a posição estratégica de cada porto em relação as regiões Sul, Centro Oeste e Leste do Brasil, utilizando como instrumento analítico um modelo de equilíbrio espacial. Os resultados da pesquisa mostraram que do ponto de vista da estrutura física o porto de Paranaguá é mais competitivo que o porto de Santos. Já os resultados fornecidos pelo modelo, mostraram que os fluxos de soja para exportação devem ser originados a partir dos excedentes pertencentes às regiões estrategicamente mais próximas aos portos.

**Palavras-chave:** portos, soja, transporte.

## 1 INTRODUÇÃO

A soja apesar de ser cultivada no Brasil a aproximadamente um século é somente a partir do início dos anos 70 que sua produção torna-se expressiva, levando o Brasil a conquistar, em um curto espaço de tempo, a segunda posição na produção e exportação mundial da soja *in natura*. Seu cultivo inicial deu-se na região Sul do País (Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná) e São Paulo, expandindo-se, em um segundo momento, para a região Central do Brasil (Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Minas Gerais e Goiás), atingindo nos últimos anos o Nordeste do Brasil (Oeste da Bahia e Sul do Maranhão).

A modificação no perfil locacional da região de produção de grãos ampliou o raio de atendimento dos portos (Paranaguá e Santos, principalmente) que atuam na movimentação de produtos agrícolas, assim como novos portos passaram a operar com movimento de grãos, como por exemplo, os portos de Vitória no Espírito Santo e Itaqui no Maranhão, até então especializados em granéis sólidos minerais.

---

\*Professor do Departamento de Economia da UNIOESTE. Artigo elaborado a partir de sua Dissertação de Mestrado.

\*\*Professor Associado do Departamento de Economia e Sociologia Rural da ESALQ/USP.

A transferência espacial da produção implicou um aumento considerável na distância média a ser percorrida entre as zonas de produção e os portos de exportação, principalmente em relação aos portos de Paranaguá e Santos, tornando-se comum referir-se aos altos custos de transportes e portuários como sendo um dos fatores que contribuem negativamente na competição da soja brasileira no mercado internacional.

A elevação no custo final da soja têm sido motivo de preocupação por parte dos produtores e comerciantes agrícolas, uma vez que a movimentação de soja, assim como de qualquer outra carga, e o meio de transporte utilizado pelo produtor, ocorre sem qualquer tipo de restrição dentro do território brasileiro. Isto significa que a soja pode se movimentar livremente de uma região para outra, de acordo com a opção que envolve um menor custo de transporte, uma maior rapidez e confiabilidade na entrega da carga e um serviço portuário mais eficiente.

O meio de transporte mais utilizado no Brasil é o rodoviário. Segundo Caixeta Filho (1996), citando dados do GEIPOT, nos últimos dez anos, a modalidade de transporte rodoviário vem sendo responsável por algo em torno de 60% do transporte de carga no Brasil, contra 20% do sistema ferroviário, e outros quase 20% do sistema hidroviário. Para o caso de grãos sólidos, observou-se que, em alguns anos, mais de 80% da produção agrícola nacional era transportada por caminhões.

O modal rodoviário apresenta-se como o meio de transporte mais compatível com a movimentação de soja entre as duas áreas de atuação dos portos, devido à sua maior flexibilidade, comparada aos modais ferroviário e hidroviário. Isso se explica pelo fato dos caminhões se deslocarem de uma região para outra com maior facilidade e por rotas alternativas, ao passo que as ferrovias ligam áreas isoladas de produção aos portos, sem interligação regional. No caso das hidrovias (a Tietê-Paraná, por exemplo), estas normalmente não têm acesso direto aos portos, limitando-se a movimentar os grãos de terminal a terminal, necessitando, com isso, complementação de outros meios de transportes.

## **2 O SISTEMA PORTUÁRIO NACIONAL**

O sistema portuário nacional conta com cerca de 46 portos, sendo 34 de navegação marítima (dentre os quais taca-se o porto de Paranaguá, no Estado do Paraná e o porto de Santos, no Estado de São Paulo) e 12 de navegação interior (Anuário Estatístico Portuário, 1995). Apesar da existência de 46 portos no complexo portuário brasileiro, são poucos os que atuam na movimentação de grãos. Isto em parte justifica-se, pois, segundo Magano (1995), cada porto trata sistemas e produtos de maneira diversa. Por sua vez, cada produto tem seu sistema de operação próprio, com atuação comercial e operacional distintas.

Os portos marítimos brasileiros movimentaram 387,7 milhões de toneladas em 1995, sendo que 222,5 milhões (57,4%) referem-se a operações com grãos sólidos, 122,7 milhões (31,6%) a grãos líquidos e 42,5 milhões (11,0%) a carga geral (Tabela 2.1). Dos 222,5 milhões de toneladas dos grãos sólidos, 27,4 milhões de toneladas (12,3%) corresponderam aos grãos alimentares (soja e derivados, sal, açúcar, cítricos, trigo, milho e outros), conforme apresentado na Tabela 2.2. Dentre os principais portos na movimentação de grãos alimentares, destacam-se o porto de Paranaguá, que vem

ocupando a primeira posição com 37,8% do total movimentado, e em segundo e terceiro lugar vêm os portos de Santos e Rio Grande, com 30,1% e 20,8% respectivamente.

**Tabela 2.1** - Movimentação dos portos brasileiros por tipo de carga - 1995.

Tipo de carga	Movimentação	Embarques	Desembarques
	Total (t)	(t)	(t)
Granéis Sólidos	222.539.904	174.363.404	48.176.500
Granéis Líquidos	122.657.844	39.909.996	82.747.848
Carga Geral	42.491.240	30.853.766	11.637.474
Total Geral	387.688.988	245.127.166	142.561.822

Fonte: Anuário Estatístico Portuário (1995).

**Tabela 2.2** - Principais portos brasileiros em movimentação de Granéis Alimentares - 1995.

Porto	Embarque	Desembarque	Total
	(em toneladas)	(em toneladas)	(em toneladas)
Paranaguá	9.671.811	689.823	10.361.634
Santos	6.679.901	1.800.993	8.480.894
Rio Grande	4.173.767	1.520.235	5.694.002
São Francisco do Sul	1.309.625	378.937	1.688.562
Porto Alegre	162.003	402.590	564.593
Outros	378.973	277.017	655.990
Total	22.376.080	5.069.595	27.445.675

Fonte: elaborado a partir de dados do Anuário Estatístico Portuário (1995).

Na Tabela 2.3 são apresentados os principais portos brasileiros responsáveis pela movimentação de aproximadamente 3,5 milhões de toneladas de soja em grãos para o ano de 1.995. De acordo com os dados observa-se que os portos de Paranaguá e Santos exportaram praticamente a mesma quantidade de soja, 1.342 e 1.224 milhões de toneladas, respectivamente, enquanto que os demais portos exportaram juntos 896 mil toneladas.

**Tabela 2.3** - Principais portos brasileiros de exportação de soja em grão e as respectivas quantidades e porcentagens exportadas no ano de 1995.

Porto	Soja em grão	
	1.000 t	(%)
Paranaguá - PR	1.342,1	38,8
Santos - SP	1.223,8	35,4
Rio Grande - RS	361,9	10,5
Vitória - ES	292,5	8,4
Itaqui - MA	139,8	4,0
São Francisco - SC	101,7	2,9
Total	3.461,8	100

Fonte: elaborado a partir de dados do Anuário Estatístico Portuário (1995).

## 2.1 Principais Características do Porto de Paranaguá

O Porto de Paranaguá, operado pela Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina (APPA), localiza-se numa posição estratégica em relação às regiões Sudeste e Sul do País. A sua área de influência compreende o estado do Paraná, Santa Catarina, Sul de São Paulo, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Paraguai, além de parte do Rio Grande do Sul e Argentina (GEIPOT, 1994a e Anuário Estatístico Portuário, 1995).

O porto, a partir de Curitiba, tem acesso rodoviário pela BR-277, duplicada no trecho Curitiba-Paranaguá, e ferroviário pelas linhas em bitola métrica da antiga Superintendência Regional 5 (SR-5) da Rede Ferroviária Federal (hoje Ferrovia Sul Atlântica - FSA), e acesso marítimo pelo canal de Galheta, com cerca de 15 km de extensão, largura variando entre 150 m e 200 m e profundidade média de 15 m, permitindo a navegação de graneleiros de até 78 mil toneladas (GEIPOT, 1994a).

Antes de chegarem ao porto, os caminhões passam por um centro de triagem rodoviário, com capacidade de estacionamento para 1.000 caminhões dotado de infra-estrutura de atendimento, de onde são destinados para os diversos terminais de descarga. Com relação à ferrovia, a cerca de 5 km do porto, há um pátio de triagem sendo que a movimentação de vagões entre esse pátio e a área portuária é feita pela agora FSA e, dentro da área portuária, por locomotivas pertencentes ao porto (GEIPOT, 1995).

O complexo de embarque de grãos e farelos, é subdivididos em três grandes grupos, sendo que o principal deles é formado pelo complexo graneleiro da APPA, interligado a outros sete terminais privados (CARGILL, COTRIGUAÇU, COAMO, CENTRO SUL, SAGEL, V. MOREL e PARAGUAY) o qual, através do sistema de carregamento por correias transportadoras, com o auxílio de cinco embarcadores, que levam os cereais dos silos diretamente aos porões dos navios, é capaz de carregar, ao mesmo tempo, três embarcações, com uma velocidade de 7.500 t/h. Os outros dois grupos são formados pelos terminais privados da SOCEPPAR e SANBRA, conectados diretamente com a faixa portuária, com uma capacidade de embarque de 1.800 t/h.

Para que estes resultados sejam obtidos, no corredor de exportação, o porto, além da capacidade de estacionamento para 1.000 caminhões, conta ainda com um silo vertical para 100 mil t, com recepção rodoferroviária e operações por comando eletrônico interligado ao porão do navio e quatro baterias de silos horizontais, somando 68.000 t, interligados por correias transportadoras.

O volume total de cargas movimentadas pelo porto de Paranaguá em 1995 foi de aproximadamente 17,2 milhões de toneladas. A movimentação de granéis sólidos (soja, farelo de soja, trigo, milho, cítricos, açúcar, entre outros) constitui a principal fatia de cargas movimentada pelo porto (62,3%), vindo em segundo lugar os granéis líquidos (derivados de petróleo, óleo vegetal, produtos químicos, entre outros), com 20,5%, e, por fim, a chamada carga geral (mercadorias acondicionadas em volume: madeira, algodão, congelados, tratores, entre outros), com 17,2%. Dentre os granéis sólidos movimentados pelo porto de Paranaguá, aproximadamente 1,3 milhões de toneladas (12,2%) corresponderam a soja em grão (Anuário Estatístico Portuário, 1995).

## **2.2 Principais Características do Porto de Santos**

O porto de Santos, administrado pela Companhia Docas do Estado de São Paulo (CODESP), está situado no centro do litoral do estado de São Paulo. Sua área de influência é constituída pelos

estados de São Paulo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais (Triângulo Mineiro) e Norte do Paraná (GEIPOT, 1994b e Anuário Estatístico Portuário, 1995).

O acesso rodoviário ao porto é feito pelas rodovias SP-160 (Imigrantes), SP-150 (Anchieta), SP-055 (Cubatão-Guarujá), BR-101 (Rio-Santos), BR-116/SP-165/BR-101 (Curitiba-Santos). O acesso ferroviário é realizado pela antiga SR-4 da Rede Ferroviária Federal (com exploração transferida ao consórcio MRS Logística), em bitola larga e pela Ferrovia Paulista S.A. (Fepasa), em bitola métrica e mista. O acesso marítimo se dá pela entrada da Barra, cujo canal possui profundidade mínima de 12 m e largura variando de 300 a 700 m (GEIPOT, 1995).

O porto conta com 62 berços de atracação, sendo quatro para grãos e pellets com 280 m de extensão de cais, 13 m de profundidade e cinco armazéns com capacidade total de 170.000 t. Os armazéns estão ligados ao cais por um conjunto de esteiras transportadoras com capacidade total de 3.000 t/h, que alimentam, na faixa fora do cais, dois embarcadores com capacidade nominal de 1.500 t/h cada um. Que por sua vez, são providos de três moegas rodoferroviárias com capacidade de 2.300 t/h e duas moegas rodoviária com capacidade de 500 e 800 t/h respectivamente (GEIPOT, 1994b, Anuário Estatístico Portuário, 1995).

Dos quatro berços para soja dois são administrados pela CODESP (Eixo de Exportação e Armazéns Convencionais), sendo que os outros dois pertencem a CUTRALE com 286 m de extensão e 13 m de profundidade e CARGILL com 250 m de extensão e 13 m de profundidade (Pavan 1997 e Anuário Estatístico Portuário, 1995).

O volume total de cargas movimentadas pelo porto de Santos atingiu aproximadamente 35,1 milhões de toneladas no ano de 1995, sendo que deste montante, 42,6% corresponderam a granéis sólidos; 21,6% a granéis líquidos e 35,8% a carga geral. Dentre os granéis sólidos movimentados pelo porto de Santos, aproximadamente 1,2 milhões de toneladas (8,0%) corresponderam a soja em grão (Anuário Estatístico Portuário, 1995).

### **2.3 Análise Comparativa Entre o Porto de Paranaguá e Santos quanto à Movimentação de soja**

A região que compõe a área de influência dos portos de Paranaguá e Santos é a maior produtora de grãos do Brasil, possuindo, também, o maior parque moageiro do País, absorvendo grande parte da produção de soja da região, gerando farelo e óleo para o mercado interno e exportação.

A produção brasileira de soja atingiu aproximadamente 25,5 milhões de toneladas em 1995. Dentre os 25,5 milhões de toneladas produzidas no Brasil, aproximadamente 72,2% corresponderam à produção da área de influência dos portos de Paranaguá e Santos, ficando o estado do Rio Grande do Sul com 22,9% e os estados do Maranhão, Bahia e Tocantins com 5,0% (GEIPOT, 1997).

Em vista desse quadro e de acordo com a Tabela 2.4, verifica-se que a produção apresenta uma distribuição espacial mais ou menos equilibrada em relação à distância dos portos de Paranaguá e Santos. No entanto, parte da soja produzida no Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Minas Gerais e Goiás, tem percorrido maiores distâncias para serem exportadas via porto de Paranaguá.

**Tabela 2.4** - Estrutura de custos de transportes por rotas selecionadas (utilizadas em 1995) para soja em grão.

Origem/Destino	Distância (km)	Preços dos Serviços		Custo Total Transportes (US\$/t)
		Fretes Rodoviários (US\$/t) <sup>1</sup>	Portuários (US\$/t) <sup>2</sup>	
Dourados-Santos	1.104	33,02	10,00	43,02
Dourados-Paranaguá	1.181	34,79	7,50	42,29
Rondonópolis-Santos	1.544	42,49	10,00	52,49
Rondonópolis-Paranaguá	1.648	44,50	7,50	52,00
Presidente Prudente-Santos	630	21,06	10,00	31,06
Presidente Prudente-Paranaguá	707	23,13	7,50	30,63

Fonte: (1) elaborado a partir da equação estimada por Oliveira (1996).

(2) GEIPOT (1997).

Neste sentido, visando oferecer elementos que possam contribuir para uma melhor compreensão sobre a movimentação de soja até o porto de Paranaguá, em função da disponibilidade alternativa pelo porto de Santos, pretende-se avaliar e comparar os desempenhos dos portos de Paranaguá e Santos quanto à movimentação de soja. Especificamente pretende-se: caracterizar os portos de Paranaguá e Santos quanto à movimentação de soja; identificar os principais fatores de competitividade que tornam os portos de Paranaguá e Santos os principais portos na movimentação de soja da região em estudo; e, identificar e analisar o fluxo de soja destinado ao porto de Paranaguá e Santos.

### 3 MODELO DE EQUILÍBRIO ESPACIAL

O modelo de equilíbrio espacial trata de um procedimento que visa solução ótima para produtores e consumidores de um determinado produto em regiões espacialmente separadas, cujo relacionamento entre o preço e o fluxo são determinados pelo custo de transferência. No presente estudo, o objeto de análise é a relação preço/demanda e a composição do valor da soja dada pela soma dos custos de transportes e portuários (sem levar em consideração outros custos, tais como, custo de produção, impostos, seguros, entre outros). Tal relação é a que prevalece em um mercado de competição perfeita, onde produtores e consumidores expressam suas preferências através do preço.

No caso da soja brasileira, seu preço dá-se no mercado internacional, refletido na Bolsa de Futuros de Chicago, nos Estados Unidos. Segundo Marques & Mello (1997, p. 47), dos preços da Bolsa de Chicago deriva-se a demanda pelo produto brasileiro, o qual recebe um prêmio positivo ou negativo, e deduzem-se os custos de frete, chegando ao porto. Do preço do porto são deduzidos a comissão do corretor, a corretagem de câmbio, as despesas portuárias, a quebra de transportes, os tributos e o frete, obtendo-se o preço na fábrica. Da fábrica, deduzem-se os custos de frete, chegando-se ao preço que, juntamente com a concorrência em cada região, formará o preço a ser pago ao produtor.

Neste contexto, o modelo de competição perfeita ajusta-se aos propósitos do presente trabalho, uma vez que a soja é considerada como um produto homogêneo, ofertada por um grande número de produtores, os quais possuem um bom nível de conhecimento sobre o funcionamento do

mercado, assim como, não há barreira legais quanto à entrada ou à saída de produtores no mercado brasileiro.

Diante destas especificações, o Modelo de Equilíbrio Espacial, discutido por Bressler & King (1970), Takayama & Judge (1971), Tomek & Robinson (1972), Barros (1987), Caixeta Filho (1989) e Marques & Aguiar (1993), oferece um referencial teórico interessante para explicar o preço de equilíbrio em mercados espacialmente separados. Segundo Caixeta Filho (1989, p.39), entre as principais características do modelo de equilíbrio espacial, podem ser destacadas:

“(i) é uma generalização do modelo de transporte, no sentido de que os resultados obtidos com um modelo de transporte podem também ser reproduzidos pelo modelo de equilíbrio espacial;

(ii) possibilita a inclusão das elasticidades-preço de oferta e demanda.... Isto facilita uma avaliação dos efeitos das mudanças no nível de produção causados pela implementação de políticas agrícolas que venham a afetar o setor;

(iii) o modelo pode ser estendido para permitir a inclusão de funções de custos de transportes baseadas em funções de oferta não perfeitamente elásticas;

(iv) sua estrutura pode ser modificada para imperfeições de mercado, tais como a inclusão de monopólio espacial ou mercados oligopolísticos”.

#### 4 METODOLOGIA

Para realização do estudo, primeiramente fez-se um zoneamento das regiões de oferta e demanda, tendo como referência o ano de 1995 (uma vez que não se dispõe de matriz origem/destino com dados mais recentes), incluindo neste zoneamento o levantamento da quantidade ofertada e demandada de soja por região, quantidade de soja transportada entre as regiões, rotas utilizadas para a movimentação da soja, distância entre regiões, custos de transportes, preço de equilíbrio nas regiões de oferta e demanda de soja e elasticidades preço de oferta e demanda da soja. O zoneamento das regiões (Pólos) de oferta e demanda, as quantidades ofertadas e demandadas de soja, por Pólo, assim como às rotas utilizadas para movimentação de soja foram obtidos através do GEIPOT (1997).

As distâncias foram levantadas através da situação existente, a partir da matriz de origem/destino representativa dos principais fluxos de transporte, utilizada pelo GEIPOT (1997), com o auxílio do Guia Rodoviário Quatro Rodas 1997. As distâncias levantadas serviram como base para calcular os custos de transportes entre os Pólos produtores e consumidores/exportadores de soja, os quais foram obtidos através da equação estimada por Oliveira (1996). Nos custos de transportes referentes aos portos de Paranaguá, Santos e São Francisco do Sul foram adicionados os custos referentes às tarifas portuárias praticadas nos referidos portos.

Os preços de equilíbrio entre a oferta e demanda da soja, utilizados no presente trabalho, são os de Lote, os quais foram obtidos através da Agência Safras & Mercados (1997). As elasticidades-preço de oferta e demanda foram estimadas por Tôsto (1995).

Feito o zoneamento e levantados os dados, foi utilizado o modelo visando reproduzir a situação atual referente à movimentação de soja. O processamento das informações foi realizado utilizando-se o software GAMS - General Algebraic Modeling System - (Brooke et al., 1992), sendo que a programação matemática adotada foi a não linear.

Após validado o modelo, foi criado cenários alternativos para movimentação da soja através da análise de sensibilidades dos custos de transportes e elasticidades preços de oferta e demanda. Com isso, pode-se inferir sobre a melhor alternativa do fluxo de soja entre as regiões de oferta e os portos de Paranaguá e Santos, de tal maneira que a competição entre os portos pode ser avaliada.

## 5 CONCLUSÕES

Para se analisar a competição entre os portos de Paranaguá e Santos, além de custos de transportes, quantidades transportadas e preços de equilíbrio, aspectos como localização, vias de acesso e infra-estrutura física tornaram-se necessárias. No que diz respeito a localização, o porto de Santos apresenta menor distância para cargas oriundas da região Centro-Oeste, Minas Gerais e São Paulo, enquanto o porto de Paranaguá está mais próximo para cargas originadas no Paraná, Santa Catarina e Paraguai.

Com relação as vias de acesso da soja aos portos, através do modal rodoviário, um problema comum aos dois portos é a transposição das cidades de Curitiba e São Paulo, onde há conflito de tráfego de caminhões com o tráfego urbano. Contudo, a transposição de Curitiba é menos congestionada do que a de São Paulo.

Para o caso do modal ferroviário, o porto de Santos possui uma melhor infra-estrutura ferroviária contando com duas vias de acesso (antiga RFFSA, hoje MR Logística e Fepasa), sendo que praticamente não há limitações de tráfego. Por outro lado, o porto de Paranaguá possui somente uma via de acesso (antiga RFFSA, hoje FSA) a qual enfrenta limitações de tráfego, principalmente, no trecho Ponta Grossa/Paranaguá.

No caso da infra-estrutura física, o porto de Paranaguá apresenta maior capacidade de recepção, armazenamento e embarque, sendo que sua capacidade total de embarque é de 9.300 t/h. Por outro lado, o porto de Santos apresenta limitações nesses três setores, sendo que sua capacidade total de embarque corresponde a 32,3% (3.000 t/h) da capacidade total do porto de Paranaguá. Além das limitações de infra-estrutura física o porto de Santos conta ainda com uma tarifa portuária superior a tarifa portuária praticada em Paranaguá.

Os resultados fornecidos pelo modelo para exportação de soja, mostrou que os fluxos devem ser originados nos excedentes pertencentes as regiões mais próximas aos portos. No caso do porto de Paranaguá sua demanda para exportação foi suprida pelos excedentes dos estados do Paraná e Santa Catarina. Já o porto de Santos teve sua demanda suprida pelos estados de Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso, uma vez que o estado de São Paulo não gerou excedente para exportação no período em estudo. Deve-se ressaltar que estes resultados condiz com as características dos portos descritas anteriormente.

As simulações realizadas com as variáveis exógenas do modelo (elasticidade-preço de oferta, elasticidade-preço de demanda e custos de transportes) demonstraram que a soja poderá tornar-se mais competitiva, principalmente no caso de melhorias no setor de infra-estrutura de transportes e portuários.

Finalmente, deve-se destacar que as limitações de infra-estrutura e os altos custos portuários somado aos elevados custos de transportes, acabam por diminuir a vantagem que o porto de Santos

possui sobre o porto de Paranaguá em relação a região Centro-Oeste, o que contribui para tornar o porto de Paranaguá mais competitivo que o porto de Santos no que diz respeito a soja oriunda dessa região, mesmo possuindo maior distância em relação ao porto de Santos. Já para a soja originada em regiões mais próximas aos portos (no caso Santa Catarina e Paraná com destino ao porto de Paranaguá e São Paulo e Minas Gerais com destino ao porto de Santos) praticamente não existe competição.

Diante deste cenário, a determinação de estratégias no processo de tomada de decisão por parte dos produtores ou comerciantes de soja, diante da opção de utilização do porto de Paranaguá ou Santos para exportação, podem acarretar em maiores ganhos desde que combinações entre custos de transportes e custos portuários sejam feitos de forma eficiente.

## 6 BIBLIOGRAFIA

BARROS, G.S.A.C. **Economia da comercialização agrícola**. Piracicaba. FEALQ, 1987. 306p.

BRASIL, Ministério dos Transportes. Secretaria de Transportes Aquaviários. Departamento de Portos. **Anuário estatístico portuário - 1995**. Brasília: Ministério dos Transportes, 1997. 266p.

BRESSLER, R.G. Jr.; KING, R.A. **Markets, Prices and Interregional Trade**. John Wiley & Sons, New York, 1970

BROOKE, A.; KENDRICK, D.; MEERRAUS, A. **GAMS: A User's Guide**, Release 2.25. 1992, The Scientific Press. 289p.

BULHÕES, R. Análise da Competição entre os Portos de Paranaguá e Santos: aplicação de um modelo de equilíbrio espacial. Piracicaba. 1998. Dissertação (M.S.). Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/Universidade de São Paulo.

CAIXETA FILHO, J.V. **Interstate movements of wheat in Australia: an application of a spatial equilibrium model**. Armidale. 1989. 162p. Dissertação (M.S.) - University of New England, Armidale, Australia.

\_\_\_\_\_. Transporte e logística no sistema agroindustrial. **Preços Agrícolas**, Piracicaba, ano 10, n.119, p. 2-7, set. 1996.

GEIPOT. Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes. **Corredores de Transporte: proposta de ações para adequação da infra-estrutura e para racionalização do transporte de graneis agrícolas**. Brasília: Ministério dos Transportes/GEIPOT, 1995. 320p.

\_\_\_\_\_. **Corredores de Transporte: proposta de ações para adequação da infra-estrutura e para racionalização do transporte de graneis agrícolas, relatório de atualização/Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes-GEIPOT**. Brasília: GEIPOT, 1997. 314p.

\_\_\_\_\_. **Corredor do Paraná/Santa Catarina**. Brasília: Ministério dos Transportes/GEIPOT, 1994a. 70p.

\_\_\_\_\_. **Corredor de Santos**. Brasília: Ministério dos Transportes/GEIPOT, 1994b. 94p.

GUIA RODOVIÁRIO QUATRO RODAS 1997. São Paulo: Editora Abril, 1997, 106p.

MAGANO, C.E.B. Estruturação dos serviços nos Portos. São Paulo, 1995, 69p. Dissertação (M.S.) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Dpto. de Engenharia de Transportes.

MARQUES, P.V.; AGUIAR, D.R.D. **Comercialização de produtos agrícolas**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1993. - (Campi; v. 13), 295p.

MARQUES, P.V.; MELLO, P.C. de. **Mercados Futuros de Commodities Agropecuária**. Piracicaba. Série Didática 144, DESR/ESALQ, 3 ed, p.24-54 1997.

OLIVEIRA, J.C.V. Análise do Transporte de Soja, Milho e Farelo de Soja na Hidrovia Tietê-Paraná. Piracicaba. 1996. 136p. Dissertação (M.S.). Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/Universidade de São Paulo.

PAVAN, R.C. **Brasil: na onda verde do progresso**. Brasília: Imprensa Oficial do Estado, vol. 1, 1997, 290p.

TAKAYAMA, T.; JUDGE, G.G. **Spatial and Temporal Price and Allocation Models**. Amsterdam, North-Holland. 1971.

TOMEK, W.G.; ROBINSON, K.L. **Agricultural Product Prices**. Cornell University Press. 1972.

TÔSTO, S.G. Mercado interno de grãos de soja: modelos de equilíbrio e desequilíbrio. Viçosa. 1995. 114p. Dissertação (M.S.). Universidade Federal de Viçosa.