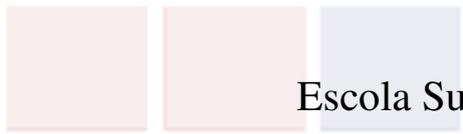


Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”



Corredor de exportação do Porto de Paranaguá



Murilo José Rosa



Projeto de pesquisa - Grupo ESALQ-LOG



Piracicaba

2010



Sumário

1. Introdução	3
2. Desenvolvimento	4
2.1 Material e Métodos	4
2.2 O Porto de Paranaguá	5
2.3 Granéis Sólidos	7
2.4 Armazenagem de Grãos	11
2.5 Corredor de Exportação	12
2.5.1 Terminal AGTL	16
2.5.2 Terminal CBL	17
2.5.3 Terminal Cotriguaçu	18
2.5.4 Terminal Centro-Sul	19
2.5.5 Terminal Coinbra S/A	20
2.5.6 Terminal COAMO	21
2.5.7 Terminal Cargill	22
2.5.8 Terminal APPA	23
3. Considerações finais	24
4. Referências	25

1. INTRODUÇÃO

Com desenvolvimento relativamente recente, a produção de grãos em larga escala no Brasil vem ganhando cada vez mais espaço dentre as culturas escolhidas para plantio no cenário agrícola. Na safra 2007/2008 essa produção foi registrada em 135,13 milhões de toneladas (IBGE). Dentre as culturas de maior destaque nesse gênero, temos a soja e o milho, que juntos alcançaram cerca de 80% do total produzido para grãos nesse mesmo período.

Para a safra de 2009/2010 os cálculos datam um aumento de 7% em termos de volume de produção. Esse setor, como tantos outros no ano 2009, estava receoso em função da crise financeira internacional que teve seu início no segundo semestre do ano e que trouxe incerteza aos mais diversos investimentos em todo o mundo. Em contrapartida, vê-se 2010 como um ano em que há uma retomada desses mesmos investimentos no setor produtivo de grãos.

Estes dados preliminares divulgados pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) reforçam as expectativas de uma safra recorde de grãos no Brasil, mostrando que o temor em torno do consumo interno e, principalmente, do consumo externo presenciado no último ano está sendo substituído por otimismo pelos agentes desta cadeia produtiva.

Em relação à soja, a expectativa é de que a colheita cresça em torno dos 14 pontos percentuais na safra 2009/2010, tendo como destaque os estados de Mato Grosso, Paraná e Goiás como os maiores produtores nacionais com respectivamente 31%, 17% e 14% da quantidade produzida (CONAB). Grande parte da produção visa atender o mercado externo, já que em relação com os vários outros países, o Brasil possui vantagem comparativa na produção dessa oleaginosa. A parcela da produção que permanece em solo nacional geralmente vai para as esmagadoras/moageiras que beneficiam o produto e agregam valor ao mesmo.

Já para a produção de milho destacam-se os estados do Paraná, Mato Grosso e Minas Gerais figurando entre os que mais contribuem para a produção dessa cultura. As participações desses estados na produção da safra 2008/2009 foram de aproximadamente 22% para o Paraná, 16% para Mato Grosso e finalmente 13% para Minas Gerais, e as projeções para 2010 também são de aumento — mesmo que ínfimo — da safra total em 0,7%.

Observando os dados acima se pode perceber evidentemente que existe hoje no país uma grande demanda por transportes de granéis sólidos. Como o produto que sai das fazendas é geralmente de baixo valor agregado, as movimentações do mesmo normalmente são altamente volumosas para que o valor do frete seja lucrativo, pelo menos no sentido contábil em mercados competitivos. E para que esse escoamento, seja ele destinado a abastecer mercado doméstico ou exterior, seja eficaz, eficiente e contribua na competitividade do produto nacional, é sempre necessária à busca por melhorias no setor logístico, já que geralmente grande parte do custo do frete é envolvida no próprio valor da mercadoria comercializada.

O aprimoramento de modais, rotas e equipamentos, bem como o conhecimento dos processos de escoamento objetiva justamente diminuir essa participação onerosa dos custos de frete nas cargas em si, cooperando para o aumento da competitividade do produto no mercado, assim como a elevação do consumo de grãos e cargas agrícolas em geral.

Este trabalho busca, em linhas gerais, desmistificar parte da estrutura logística de exportação em que estão inseridas as movimentações das culturas de milho e soja, evidenciando esses aspectos no complexo corredor de exportações do Porto de Paranaguá.

Primeiramente buscar-se-á explanar a cerca da infraestrutura do complexo portuário de Paranaguá, com enfoque para o setor de granéis sólidos que é o “carro chefe” do porto. Posteriormente, o trabalho propõe um aprofundamento na infraestrutura do corredor de exportação de grãos, bem como nos terminais que o compõe.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. Material e Métodos

A realização desse trabalho a respeito de parte da infraestrutura do Porto de Paranaguá tornou-se possível através da consulta de alguns sites que tratam de assuntos portuários, bem como o próprio site da Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina (APPA), que apresenta informações dinâmicas sobre Paranaguá em formato de texto, tabelas e figuras. Além de sites correlacionados a esses assuntos, foi de imprescindível importância a visita aos sites das empresas que compõe o corredor de exportação (mesmo havendo uma desigualdade nas informações entre os terminais, visto a restrição de alguns

em fornecer os dados). Trabalhos relacionados ao Porto de Paranaguá foram utilizados como referência e fonte de pesquisa para complementar o projeto. Os estudos e publicações de pesquisa do Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial ESALQ-LOG que trabalha com informações sobre o mercado de fretes nacional fora também de bastante valia e contribuiu para a consolidação do panorama da logística agroindustrial intrínseca ao Porto de Paranaguá.

2.2. O Porto de Paranaguá

O Porto de Paranaguá é considerado o maior porto graneleiro da América Latina e um dos principais do país na movimentação de cargas, sendo sobrepujado apenas pelo Porto de Santos em números totais. Em relação à região sul do Brasil, esse porto paranaense se destaca como o que mais movimenta cargas.

Localizado na cidade de Paranaguá, no Estado do Paraná, na margem sul da baía de Paranaguá, a Latitude de 25° 30,1' S e Longitude de 48° 31' W. A cerca das exportações de produtos de origem agrícola, a forte vocação do porto paranaense no segmento (dado sua proximidade com as principais regiões produtoras e sua propícia infraestrutura) garante a liderança em decorrência dos substanciais embarques de grãos, comprovando a vantagem comparativa deste no ramo.

O Porto de Paranaguá também opera com diversos outros tipos cargas, como contêineres, veículos, congelados, papel, madeira, fertilizantes, sal, açúcar, e líquidos. Seu potencial em gerar receitas ao longo dos últimos anos comprova a sustentabilidade de sua administração (Figura 1) e revela a grande participação de suas transações em todo o balanço comercial brasileiro.

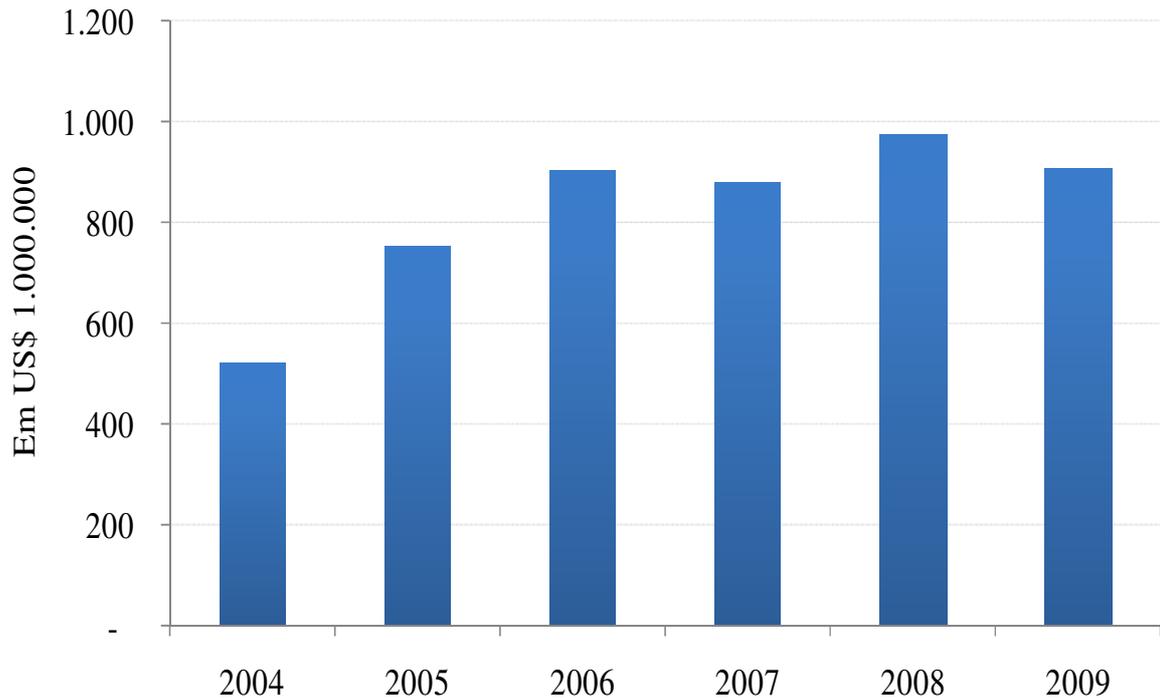


Figura 1. Receita Cambial das exportações no Porto de Paranaguá

Fonte: APPA (2010)

Este porto dispõe de um cais comercial de 2.816 metros de extensão acostável, apresentando no total 16 berços de atracação e um cais de inflamáveis com dois *piers*, um com 143 metros e outro com 184 metros. Os berços proporcionam profundidades variando entre 8, 10, 12 e 13 metros, com capacidade de atendimento simultâneo de 12 a 14 navios, desde os pequenos de cabotagem até os graneleiros de grande porte com até 270 metros de comprimento.

Pelo fato de possuir o maior complexo destinado à exportação de grãos em toda a América Latina, o Porto de Paranaguá figura-se como o principal canal de embarque das cargas de soja e milho produzidas no Brasil.

Sua área de influência extrapola vários estados, dentre eles São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso, atendendo também, evidentemente o próprio Estado do Paraná. Além das cargas nacionais há também o embarque de produtos vindos do Paraguai (país este que dispõe de um entreposto franco no porto).

Segundo a Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina (APPA), órgão estadual responsável pela administração do Porto de Paranaguá, a área média de influência do porto chega a 800 mil quilômetros quadrados.

Como se trata de um porto com administração pública, Paranaguá é uma autarquia, isto é, toda sua renda é oriunda de taxas de atracções, aluguéis de armazéns, etc. As estruturas desse são caracterizadas como públicas, porém os terminais e operações são privados, ou seja, o uso e a própria exploração da área portuária são feitos através de contratos de concessão.

Estima-se que a produtividade de Paranaguá chegue a ser maior que a do Porto de Santos (cerca de 30.000.000 toneladas/ano), devido à sistemática “*just in time*”. Outro ponto marcante é o fato de o Porto de Paranaguá ser o primeiro porto nacional a receber o selo ISO 22.000, referente à segurança alimentar, o qual respeita ríspidamente as normas de segurança internacional, no que tange a qualidade dos alimentos e o cuidado e separação dos produtos convencionais dos transgênicos (geneticamente modificados).

Além de proporcionar a remessa em larga escala de grãos para o exterior, Paranaguá também é o maior importador de fertilizantes do Brasil. Este fertilizante é de fundamental importância para as culturas de soja e milho, pois além de prover insumos fundamentais para o processo de plantio e desenvolvimento dessas culturas, os navios que chegam com fertilizantes acabam carregando a soja para o exterior, fazendo com que esse porto ganhe ainda mais importância em todo o ciclo de produção de grãos.

2.3. Granéis Sólidos

O Porto de Paranaguá claramente justifica seu posto de maior porto graneleiro da América Latina uma vez que possui instalações para tanto. Seus terminais são propícios para grandes escoamentos de safras — tais como os de soja e milho — disponibilizando infraestrutura adequada aos procedimentos de desembarque e, especialmente, embarque de granéis sólidos.

Essa infraestrutura para movimentações de grãos sólidos em Paranaguá, sobretudo para exportação, é representada por um complexo sistema composto pelos pátios de triagem de vagões e caminhões, passando por onze Terminais Portuários (TP's) – APPA silo vertical, APPA silo horizontal, Coamo, Cotriguaçu, Cargill, CBL, Coinbra, Centro Sul, AGTL, Soccepar e Bunge –, sendo que nove fazem parte do corredor de exportação (que será abordado mais a frente) e por fim, cinco berços de atracação (Figura 2).

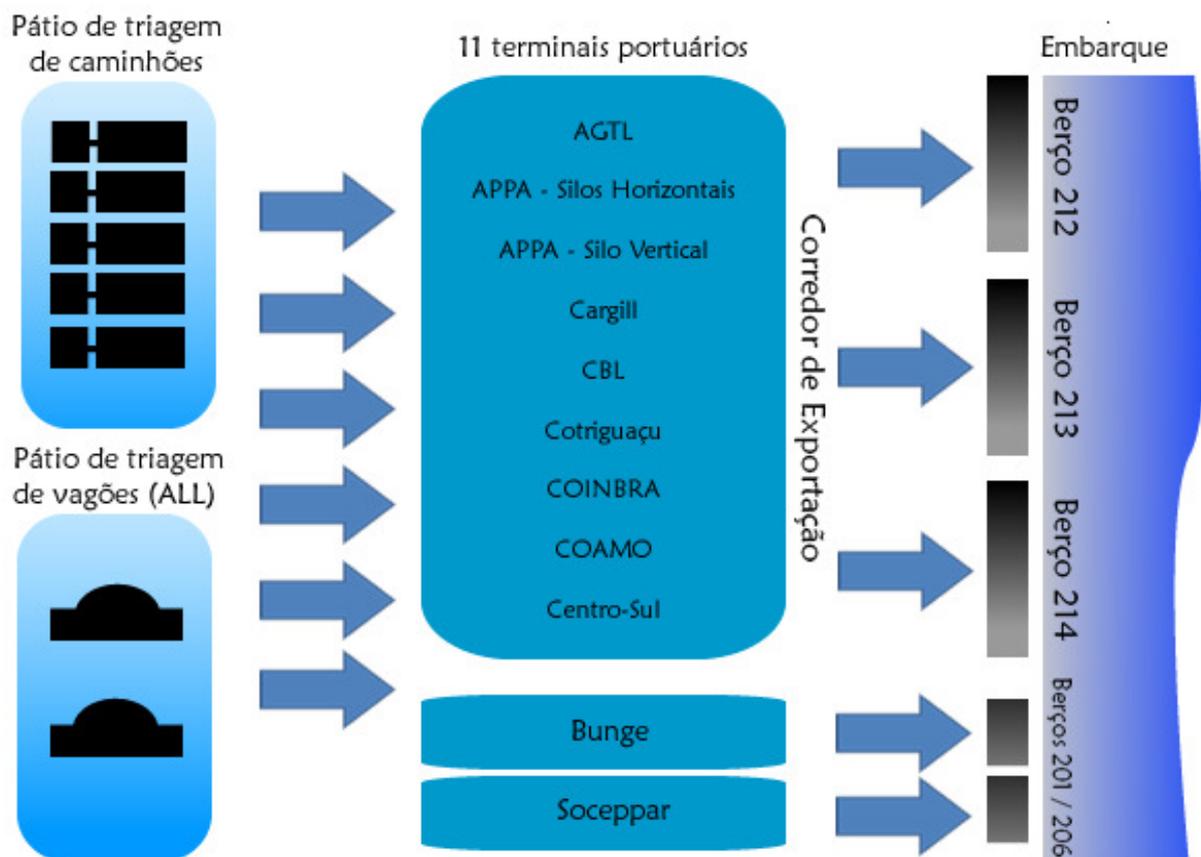


Figura 2. Diagrama genérico do fluxo de escoamento de grãos

Fonte: Elaborado pelo autor

Especificamente os carregamentos de soja e milho que chegam ao porto utilizam prioritariamente dois possíveis tipos de modais de transporte: rodoviário ou ferroviário. Existem vários estudos, como o de Ribeiro e Ferreira (2002), que evidenciam a ação desses dois tipos de transporte no escoamento de cargas, procurando definir os pontos que tangem a eficiência e os custos inerentes a cada um.

No ano de 2009 as cargas especificamente de soja e milho atingiram o porto com maior frequência pelo modal rodoviário (Figura 3). Cerca de 70% da soja e aproximadamente 77% do milho, chegou, em 2009, aos terminais graneleiros de Paranaguá através de caminhões, o que mostra a importância dos sistemas de controle de fluxo, como o *Carga On-line*, que é utilizado pela APPA.

Esse sistema visa, sobretudo agilizar as etapas de exportação, diminuindo e até mesmo eliminando as filas que usualmente se formam nas redondezas da região portuária em épocas de safra. O *Carga On-line* é basicamente um *software* computacional que utiliza a plataforma WEB para monitorar a remessa de caminhões ao porto, direcionando os volumes corretos para que o porto não se sobrecarregue de produtos, tão menos ocorra falta, o que prejudicaria o embarque a tempo.

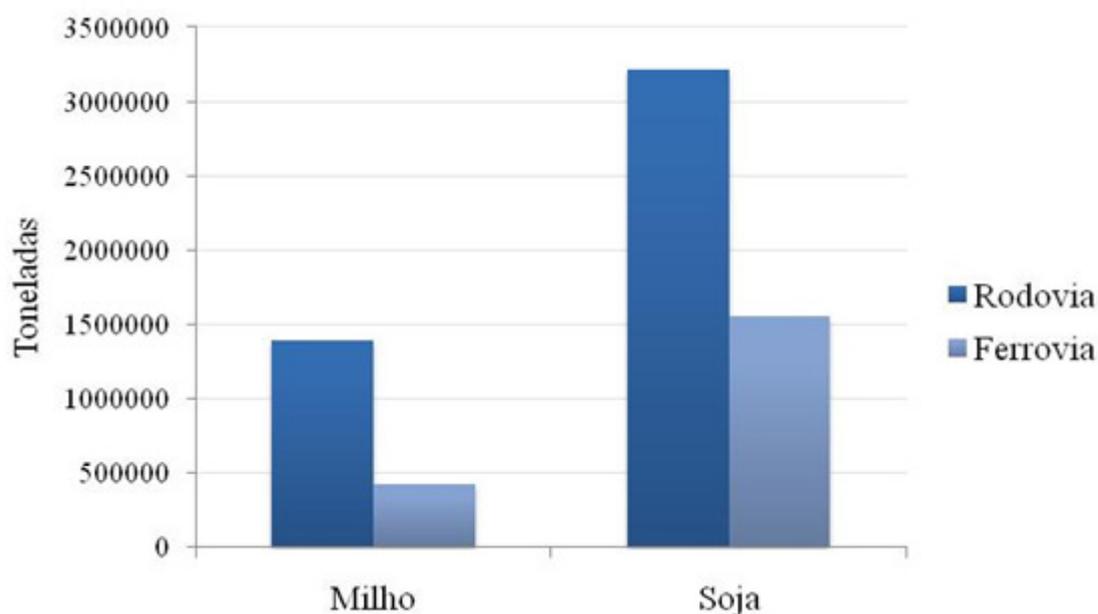


Figura 3. Movimento de soja e milho por modal no Porto de Paranaguá em 2009

Fonte: APPA (2010)

Ao longo do ano de 2009, o total de soja movimentado pelos terminais que integram o porto chegou à quantidade precisa 4.793.361,93 toneladas, segundo dados da própria APPA, registrando o maior volume desde o ano de 2005 quando essa *commodity* movimentou mais de cinco milhões de toneladas através de Paranaguá. Os terminais da AGTL, Cargill e o “Silão” vertical da APPA, se destacaram, com uma parcela de 56% do total movimentado (Figura 4). Cabe explicar que os terminais PASA e Silo Horizontal da

APPA não trabalhou com soja no ano, pois o primeiro dedica-se exclusivamente ao escoamento de açúcar e o terminal horizontal da APPA dedicou-se as movimentações de farelos.

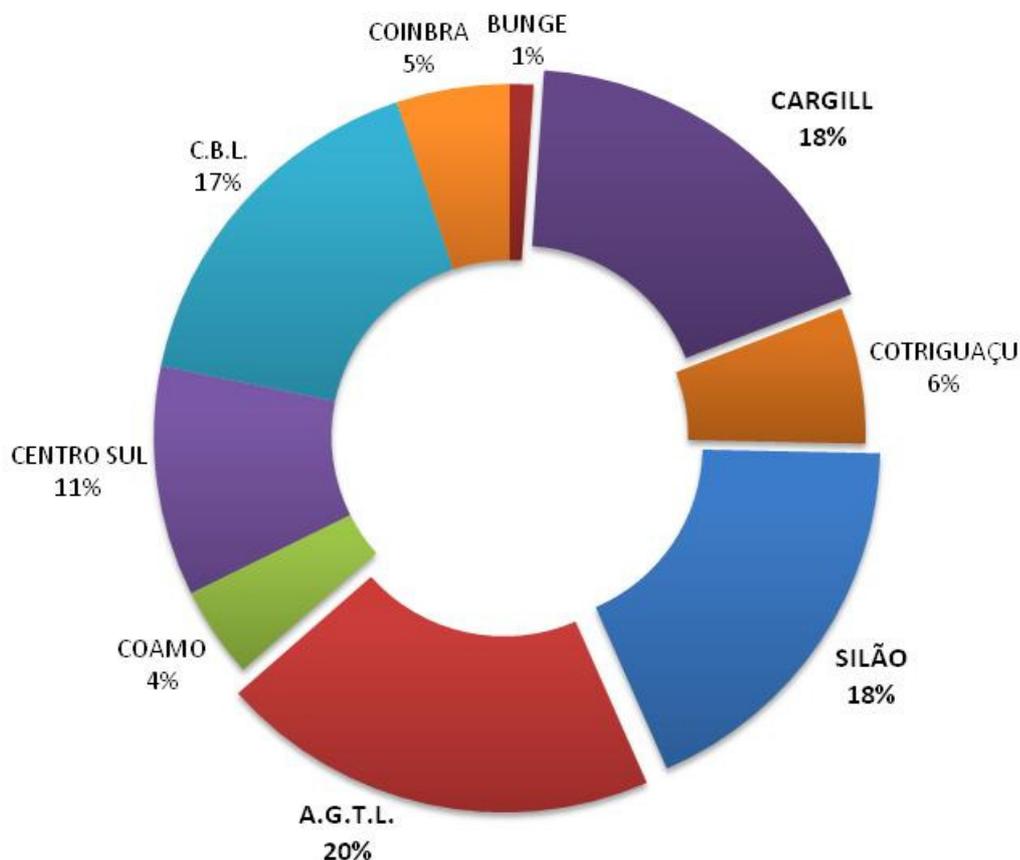


Figura 4. Movimentação de soja nos terminais do Porto de Paranaguá em 2009
Fonte: APPA (2010)

As movimentações de milho no Porto de Paranaguá apresentaram crescimento ínfimo em relação em 2008 (0,11%), fechando dezembro com 1.859.072,78 toneladas movimentadas pelos terminais que abrigam graneis sólidos. Muito embora houvesse um crescimento em relação a 2008, o escoamento de milho acabou sendo muito menor do que o registrado em 2007, quando o volume chegou a 4,7 milhões de toneladas.

Em relação aos terminais que abrigaram esse produto, têm-se algumas diferenciações em comparação ao panorama já apresentado para a soja. O “Silão” da APPA, por exemplo, não foi utilizado para o milho, pois sua utilização prioriza o embarque de soja, dada proporções de fluxo. Os terminais Cargill, Centro Sul e Bunge foram responsáveis por aproximadamente 61% das movimentações de milho em Paranaguá no ano de 2009 (Figura 5).

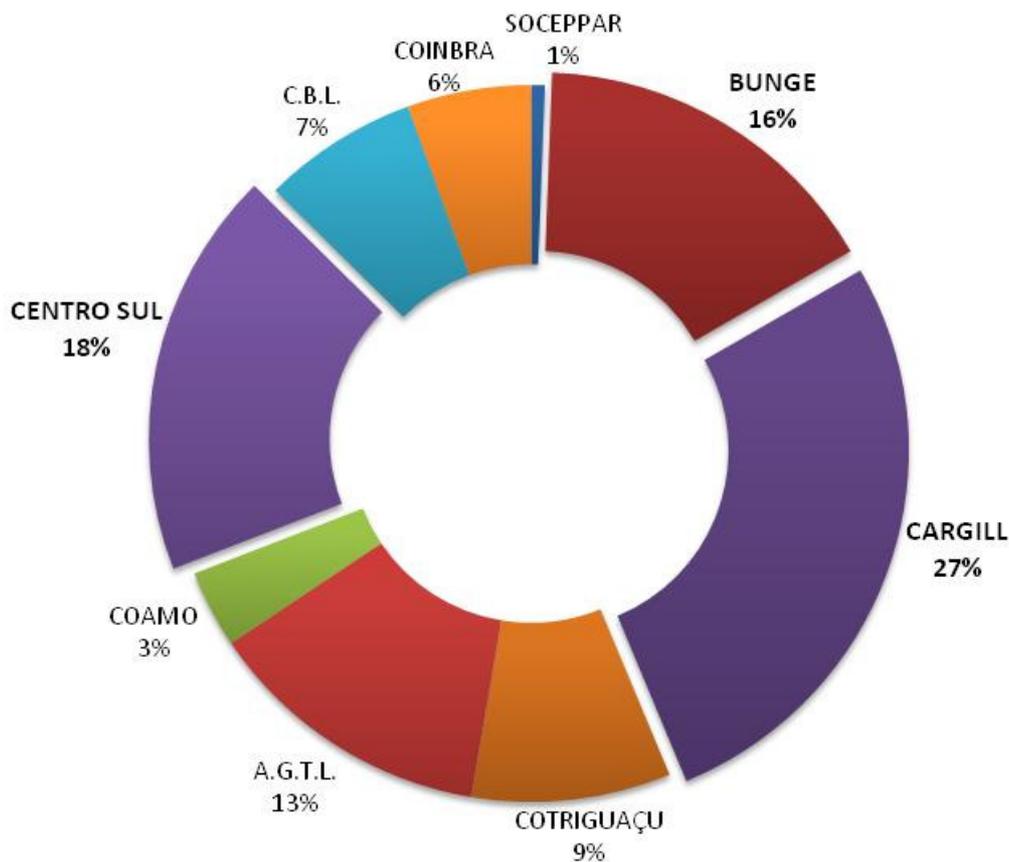


Figura 5. Movimentação de milho nos terminais do Porto de Paranaguá em 2009

Fonte: APPA (2010)

2.4. Armazenagem de grãos

Todo o processo de produção de grãos se condiciona às variáveis climáticas, o que limita o plantio e explica o caráter sazonal e bastante irregular em determinados momentos da oferta desses produtos. No entanto, a demanda de grãos é praticamente uniforme e contínua, estabelecendo um desequilíbrio no mercado que faz com que a armazenagem seja necessária para amenizar a oferta e demanda ao longo das safras. Mais do que isso, a armazenagem contribui para o bom funcionamento do sistema de escoamento da produção exercendo um papel estratégico na formação dos preços de comercialização desse produto.

Segundo Soares et al. (1997), no Brasil ocorre um expressivo aumento da demanda por fretes para cargas agrícolas durante o escoamento da produção de soja, normalmente, entre os meses de março a junho. Período que coincide com o escoamento de grande parte da produção de açúcar e milho, fatores estes também responsáveis pela elevação dos valores de frete.

Além da conservação e distribuição uniforme de alimentos, o sistema de armazenamento de grãos tem papel importante nas políticas governamentais de regulação de preço. A oferta regular de grãos é uma estratégia anti-inflacionária durante o período de entressafra. Em contrapartida, os armazéns também permitem a retenção da produção, propiciando a formação de estoques especulativos (Puzzi, 1986).

Considerando as atividades que apresentam caráter de produção sazonal, fica evidente a necessidade de armazenamento da produção, para garantir o fornecimento do produto durante os períodos de pouca oferta (Ballou, 1995). O armazenamento da produção é, portanto uma etapa necessária na cadeia de suprimento de grãos.

No tópico posterior procura-se identificar quais as infraestruturas de armazenagem presentes atualmente no corredor de exportação do Porto de Paranaguá, bem como discriminá-las para cada terminal que integra esse complexo.

2.5. Corredor de exportação

O corredor de exportação do Porto de Paranaguá é uma importante parte de todo o complexo infraestrutural de grãos sólidos. Ele é um conglomerado composto de onze terminais graneleiros, entre públicos e privados, que através de linhas de carregamento e *shiploaders* estabelecem um carregamento integrado de grãos e farelos em geral, ao longo de três berços do cais comercial de Paranaguá. Outros produtos também podem ocupar as instalações desse complexo, como fertilizantes, sal, trigo e minério.

Cada um dos três berços (212, 213, 214) é abastecido por duas linhas de carregamento e dois *shiploaders* que podem operar simultaneamente em mais de um terminal. Essa integração possibilita o envio de mais de um produto por terminal, o que dinamiza as operações de embarque e proporciona eficiência na exportação, principalmente em períodos de safra quando o fluxo de cargas endereçadas ao porto se intensifica.

Anteriormente ao processo de embarque, são feitos importantes esclarecimentos sobre os processos envolvidos no planejamento e preparação da atracação de navios em Paranaguá. Isto se torna imprescindível para que todas as operações logísticas internas, externas e de armazenagem sejam sincronizadas, evitando assim dispêndios desnecessários e atrasos nos processos de exportação.

O ponto de partida para que haja uma integração entre as operações, é a análise do *Line-Up* emitido pela APPA e também pelas agências marítimas. Esse documento evidencia a posição diária de embarcações, ou seja, quais as disponibilidades de navios para embarque no porto e também o arranjo de graneleiros que estão prestes a atracar. Além de informar sobre o posicionamento e presença de navios, esse documento oferece inúmeras outras informações, tais como clima, calado, navios carregados, capacidade de armazenamento, notícias sobre os berços de atracação, entre outras.

Todo o conteúdo que é emitido no *Line-Up* é aprovado em conjunto com a APPA na reunião que ocorre semanalmente do SILOG, entre exportadores e operadores portuários. Com a leitura desse documento esses *stakeholders*, que estão diretamente envolvidos no embarque dos granéis, podem controlar seus estoques utilizando-se de ferramentas gerenciais, como por exemplo, o *Carga On-Line*. Essas informações auxiliam também na antecipação dos tramites legais contíguos aos órgãos de fiscalização federais, pondo em sintonia os serviços burocráticos inerentes ao processo de exportação.

Sendo assim, o corredor de exportação pode ser desmistificado como um aglomerado de terminais que são interligados por seis linhas carregadoras (LC) e várias correias móveis que vão conduzir os granéis sólidos até os navios atracados, através dos seis *shiploaders* (SL) desse complexo.

Atualmente cada terminal opera em média com um número par de linhas de carregamento, ligadas aos armazéns graneleiros por meio de correias transportadoras. Estas linhas são próprias de cada terminal, porém num determinado ponto do complexo elas são interligadas entre si por correias móveis, que podem assim operar no embarque de três navios em três berços simultaneamente. (Figura 6).

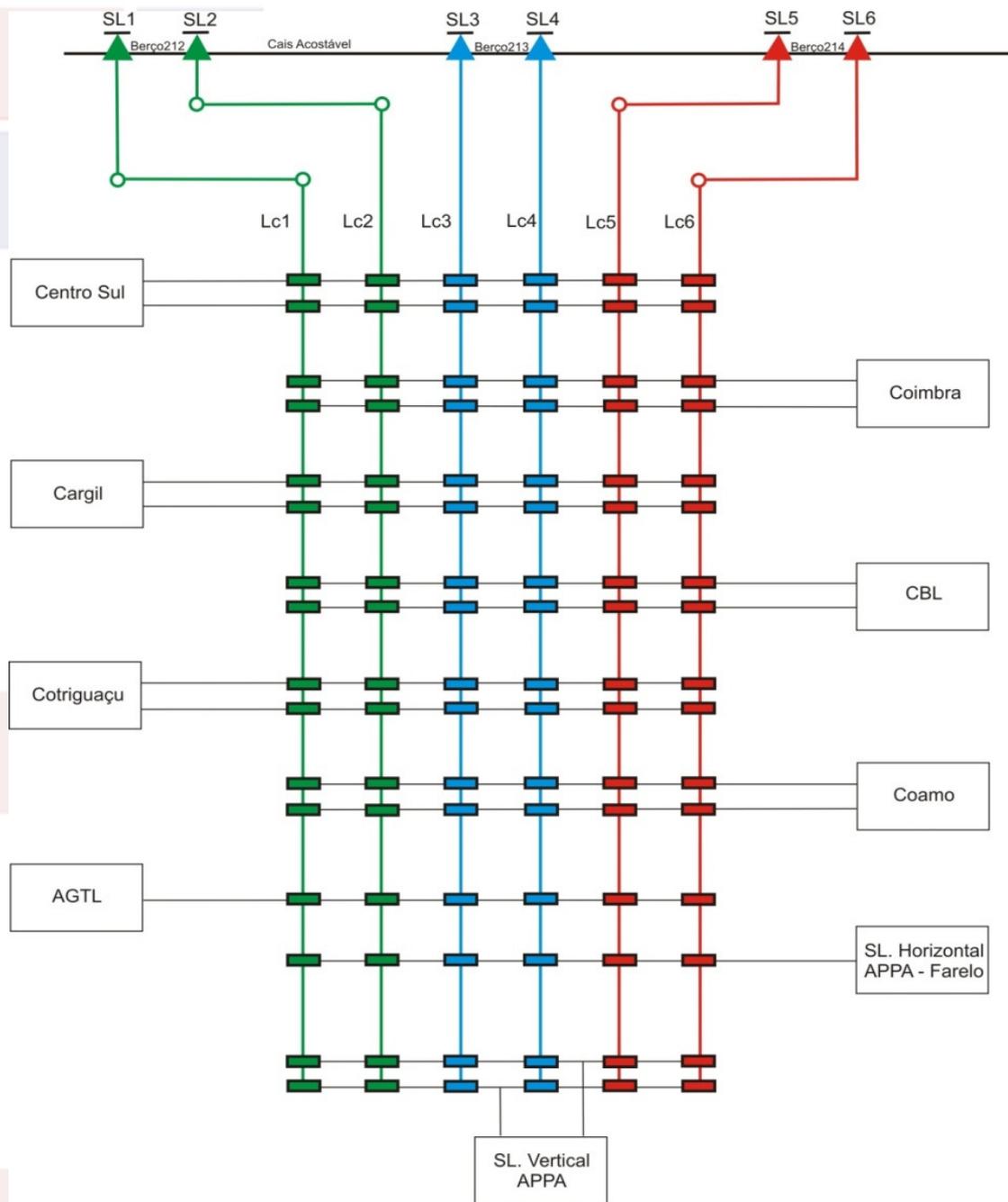


Figura 6. Diagrama genérico do complexo corredor de exportação

Fonte: Rovina (2008)

Apesar dessa dinâmica integrada, a sequência de embarques é determinada pelo comandante de cada navio, através do plano de carga previamente elaborado, uma vez que diversos fatores influenciam no carregamento de cargas a granel a bordo dos porões das embarcações, como por exemplo, o fator de estiva, tanques de lastro, etc. Obedecendo-se esta sequência o painel da APPA (Figura 7) controla a liberação das linhas de cada

terminal, sendo que todos os agentes são previamente avisados a cerca dos horários programados para a operação de embarque.



Figura 7. Painel da APPA que controla a liberação das linhas de cada terminal

Fonte: João Geraldo Orzenn Mattozo (2005).

Em relação ao controle de pesagem dos produtos cada terminal é responsável por esse processo, desde mensuração na saída dos produtos do armazém até a entrada a bordo dos navios. Na fotografia abaixo (Figura 8) visualiza-se os dispositivos que controlam os pesos de embarque dos silos horizontais e do silo vertical da APPA (silos públicos).



Figura 8. Dispositivos que controlam a pesagem nos terminais da APPA

Fonte: João Geraldo Orzenn Mattozo (2005).

Quanto aos terminais que compõe o corredor de exportação segue abaixo um breve resumo das características infraestruturais de todos que integram o complexo.

2.5.1 Terminal AGTL

A AGTL é uma empresa presente no Estado do Paraná que trabalha oferecendo logística completa de seu produto, desde a origem até o destino final. Ela atua em outros ramos além do agroindustrial, desenvolvendo também operações logísticas para os mais diversos segmentos do mercado. Seu terminal (Figura 9) possui somente silos de estrutura vertical, dedicando-se exclusivamente ao escoamento de grãos, visto a alta compactação (que pode levar ao empedramento) dos farelos nesse tipo de silo, o que não é desejável. O terminal AGTL em Paranaguá dispõe das seguintes especificações:

- Localização: Berços 212/213/214;
- Calado (Profundidade): 39 Pés (11,89 metros);
- Comprimento Máximo de Navios: 245 metros;
- Média de Carregamento: 1000/1200 toneladas/hora;
- Capacidade de Armazenagem: 156.000 toneladas;
- Carregadores (*Shiploaders*): 2 (dois).



Figura 9. Terminal AGTL
Fonte: ESALQ-LOG (2010)

2.5.2 Terminal da Companhia Brasileira de Logística (CBL)

A Companhia Brasileira de Logística (CBL) é uma empresa do Grupo Interalli, presente no Estado do Paraná e que atua no segmento de armazenagem, logística e embarque de graneis sólidos agrícolas possuindo um terminal graneleiro multiuso no Porto de Paranaguá (Figura 10), que pode receber até três produtos diferentes simultaneamente, sem que haja mistura dos mesmos. Isto se deve a uma estrutura de correias e tombadores voltadas a este fim. A infraestrutura do terminal encontra-se discriminada abaixo:

- Localização: Berços 212/213/214;
- Calado (Profundidade): 39 Pés (11,89 metros);
- Comprimento Máximo de Navios: 245 metros;
- Duas moegas para recepção de produtos com capacidade para 3.000 toneladas/hora, sendo:
 - 1.500 toneladas/hora para descarga rodoviária com dois tombadores (plataformas de 21 e 25 metros);
 - 1.500 toneladas/hora para descarga rodo-ferroviária com capacidade para descarga diária de 200 vagões;
- Capacidade de Armazenagem: 130 mil toneladas distribuídas da seguinte maneira:
 - Um armazém graneleiro com capacidade estática de 55 mil toneladas;
 - Quatro silos metálicos com capacidade estática de 5 mil toneladas por silo, totalizando 20 mil toneladas;
 - Três silos de concreto, sendo a capacidade estática total dos mesmos de 55 mil toneladas;
- Duas correias transportadoras (linhas de embarque) que podem ser operadas simultaneamente com capacidade para 3.000 toneladas embarcadas por hora, sendo 1.500 toneladas/hora cada linha;
- Carregadores (*Shiploaders*): 2 (dois).



Figura 10. Terminal CBL
Fonte: ESALQ-LOG (2010)

2.5.3 TERMINAL COTRIGUAÇU

O Terminal Portuário de Cotriguaçu localizado no Corredor de Exportação do Porto de Paranaguá (Figura 11) é o resultado de um consórcio entre oito cooperativas situadas no próprio Estado do Paraná que decidiram investir em um terminal próprio para escoamento. Essa união aconteceu com o intuito de fortalecer as cooperativas regionais situadas em: Cascavel, Toledo, Palotina, Marechal Cândido Rondon, Campo Mourão, Medianeira, Capanema e Cafelândia. Com a consolidação desse consórcio, que visa auxiliar as cooperativas na exportação de grãos e farelos em geral, foi possível construir o terminal portuário em Paranaguá, que atualmente conta com as seguintes características:

- Localização: Berços 212/213/214;
- Calado (Profundidade): 39 Pés (11,89 metros);
- Comprimento Máximo de Navios: 245 metros;

- Duas moegas para recepção de produtos com capacidade para 3.000 toneladas/hora, sendo:
 - 1.500 toneladas/hora para descarga rodoviária com três tombadores; 1.500 toneladas/hora para descarga rodo-ferroviária dividida em 3 fluxos para três produtos diferentes ao mesmo tempo. O pátio ferroviário comporta 80 vagões cheios e 40 vagões vazios ao mesmo tempo;
- Capacidade de Armazenagem: 150 mil toneladas, distribuídas em:
 - Quatro armazéns com capacidade para 25.000 toneladas cada;
 - Um armazém com capacidade para 50.000 toneladas;
- Duas correias transportadoras (linhas de embarque) que podem ser operadas simultaneamente com capacidade para 3.000 toneladas embarcadas por hora, sendo 1.500 toneladas/hora cada linha;
- Carregadores (*Shiploaders*): 2 (dois).



Figura 11. Terminal Cotriguaçu

Fonte: Site da empresa

2.5.4 TERMINAL CENTRO-SUL

Desde 1989 quando foi inaugurada, a empresa opera com um terminal graneleiro agrícola interligado ao corredor de exportação do Porto de Paranaguá, (Figura 12) onde presta também serviços como Operadora Portuária. Seu aporto estrutural segue abaixo:

- Localização: Berços 212/213/214;
- Calado (Profundidade): 39 Pés (11,89 metros);
- Comprimento Máximo de Navios: 245 metros;
- Recepção de produtos com capacidade para 708 toneladas/hora;
- Capacidade de Armazenagem: 75.000 toneladas dispostos da seguinte maneira:
 - Três células distintas, podendo armazenar três produtos diferentes de forma segregada; Duas correias transportadoras (linhas de embarque) que podem ser operadas simultaneamente com capacidade para 3.000 toneladas embarcadas por hora, sendo 1.500 toneladas/hora cada linha;
- Carregadores (*Shiploaders*): 2 (dois).



Figura12. Terminal Centro-Sul

Fonte: João Geraldo Orzenn Mattozo (2005)

2.5.5 TERMINAL COINBRA S/A

A Louis Dreyfus Commodities Brasil, subsidiária do grupo francês Louis Dreyfus, atua no processamento, comércio, transporte, armazenagem e exportação de *commodities* agrícolas no Brasil. Ela estabeleceu-se no país em 1942, quando adquiriu a Comércio e Indústrias Brasileiras, mais conhecido como Coinbra S/A e expandiu suas atividades também para o comércio de açúcar, produtos cítricos e café. O terminal dessa multinacional, situado no Porto de Paranaguá (Figura 13) e conta com a seguinte infraestrutura de atendimento:

- Localização: Berço 212/213/214;
- Calado (Profundidade): 39 Pés (11,89 metros);
- Comprimento Máximo de Navios: 245 metros;
- Média de Carregamento: 1500 toneladas/hora;
- Capacidade de Armazenagem: 55.000 toneladas, alocados da seguinte maneira:
 - Um armazém vertical e dois horizontais;
- Carregadores (*Shiploaders*): 2 (dois).



Figura 13. Terminal da COINBRA
Fonte: Site da empresa

2.5.6 TERMINAL COAMO

A Coamo Agroindustrial Cooperativa, empresa que atua nas mais diversas áreas de toda a cadeia agroindustrial brasileira, apresenta-se como uma das maiores cooperativas de toda a América Latina com cerca de 20 mil cooperados contabilizados no começo de 2009, exportando mais de US\$ 500 milhões em produtos pelos portos de Paranaguá, Santos e São Francisco. No ano de 2009, praticamente 100% de todo grão exportado pela instituição teve como ponto de passagem o terminal portuário de Paranaguá, ratificando-o como de elevada importância estratégica para a empresa. Esse terminal portuário (Figura 14), conta com a seguinte infraestrutura:

- Localização: Berços 212/213/214;
- Calado (Profundidade): 39 Pés (11,89 metros);
- Comprimento Máximo de Navios: 245 metros;
- Duas moegas para recepção de produtos com capacidade para 3.000 toneladas/hora;
- Capacidade de Armazenagem: Três armazéns com capacidade total de 85 mil toneladas;
- Duas correias transportadoras (linhas de embarque), com uma média de carregamento de 1600 toneladas por hora;
- Carregadores (*Shiploaders*): 2 (dois).



Figura 14. Terminal da COAMO

Fonte: João Geraldo Orzenn Mattozo (2005)

2.5.7 TERMINAL CARGILL

No Brasil desde 1965, essa multinacional com sede brasileira em São Paulo está presente em 18 estados por meio de unidades industriais e escritórios em cerca de 180 municípios brasileiros, contando com aproximadamente 26.000 funcionários. Ela se destaca no ramo agroindustrial e figura-se como uma das maiores multinacionais que atuam no Brasil. Seu terminal portuário em Paranaguá (Figura 15) apresenta a seguinte infraestrutura:

- Localização: Berços 212/213/214;
- Calado (Profundidade): 39 Pés (11,89 metros);
- Comprimento Máximo de Navios: 245 metros;
- Capacidade de descarga: Entre 40 a 45 vagões dia;
- Capacidade de Armazenagem: 165.000 toneladas, sendo:
 - Quatro armazéns: dois com três células, e outros dois com duas células;
- Média de Carregamento: 1500/3000 toneladas/hora
- Carregadores (*Shiploaders*): 2 (dois)



Figura 15. Terminal da Cargill
Fonte: ESALQ-LOG (2010)

2.5.8 TERMINAL APPA

A Administração dos Portos de Paranaguá e Antônia possui um conjunto estrutural para graneis que auxilia a exportação no complexo corredor de exportação do porto. Destaca-se entre os terminais públicos o silo vertical, conhecido como “Silão” (Figura 16), que dentre outras coisas é parte característica da paisagem do Porto de Paranaguá. Além do silo vertical, a APPA possui outros silos horizontais que trabalham efetivamente nos processos de exportação de farelos em geral. As especificações do silo vertical são:

- Localização: Berços 212/213/214;
- Calado (Profundidade): 39 Pés (11,89 metros);
- Comprimento Máximo de Navios: 245 metros;
- Capacidade de Armazenamento no Corredor de Exportação: 100.000 toneladas;
- Média de Carregamento: 2000 toneladas/hora;
- Carregadores (*Shiploaders*): 2 (dois).



Figura 16. Vista área do SILÃO

Fonte: APPA (2010)

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pretendeu-se durante esse trabalho explicar brevemente sobre parte dos processos logísticos externos e internos pelos quais o Porto de Paranaguá se insere. Através dos tópicos desenvolvidos pode-se perceber que a logística portuária não pode ser fragmentada, devendo ser vista de forma integrada, ou seja, como um conjunto de elos que formam uma corrente. Essa integração é muito bem exemplificada pelo processo de exportação de granéis sólidos através do corredor de exportação de Paranaguá, que envolve desde a preparação e programação dos graneleiros até o ajuste de cargas através do *Carga On-line*. Vê-se claramente a importância de todas as etapas estarem em sintonia, para que se ganhe eficiência e, conseqüentemente, maior eficácia em todos os pormenores da exportação.

Através desse projeto também se tornou evidente a importância estratégica do Porto de Paranaguá em termos nacionais no escoamento da soja e milho, visto sua posição geográfica ao redor das grandes regiões produtoras. Além disso, sua infraestrutura consolida seu papel como maior porto graneleiro para movimentações de toda a América Latina, sendo sua administração também passível de congratulações por manter a competitividade do porto e garantir ganhos de receita com sua vantagem comparativa no vazante desse tipo de produto.

Por fim tem-se a sempre importante tarefa de busca por melhoras em todos os processos de logística e estocagem inerentes aos processos de planejamento, de movimentação e comercialização de grãos, como por exemplo, o investimento em infraestrutura estática e em qualificação de mão-de-obra. Essas melhorias, em sentido mais amplo, são de fundamental importância para que o país evolua positivamente em direção a patamares superiores de riqueza, fazendo com que esse tipo de agronegócio seja um aspecto positivo no crescimento econômico e não um entrave para o mesmo.

4 REFERÊNCIAS

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA (APPA). Disponível em: <http://www.appa.pr.gov.br>. Acesso em: 12 dez. 2009.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. Disponível em: <http://www.antaq.gov.br/Portal/pdf/Portos/Paranagua.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2009.

BALLOU, R. H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. Tradução de Hugo T. Y. Yoshizaki. São Paulo, Atlas, 1995.388p.

CARGILL. Disponível em: <http://www.cargill.com.br/brazil/pt/home/sobre-cargill-brasil/index.jsp>. Acesso em: 02 fev. 2010.

CENTRO SUL SERVIÇOS MARÍTIMOS. Disponível em: <http://www.centrosulmar.com.br/index2.htm>. Acesso em: 12 jan. 2010.

COAMO CONCENTRA OPERAÇÕES DE EXPORTAÇÃO EM PARANAGUÁ. Disponível em: <http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=53046>. Acesso em: 07 fev. 2010.

COMPANHIA BRASILEIRA DE LOGÍSTICA – CBL. Disponível em: <http://www.interalli.com.br/grupo/cbl.php>. Acesso em: 05 jan. 2010.

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – Disponível em: <http://www.conab.gov.br>. Acesso em: 05 jan. 2010.

FERREIRA, M.A.M. **Métodos para geração de entidades, em modelos de simulação, para processos estocásticos de renovação não estacionários**. Curitiba, 2009.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 19 jan. 2010.

PORTOS DO BRASIL. Disponível em: <http://www.portosdobrasil.gov.br/sistema-portuario-nacional>. Acesso em: 16 dez. 2009.

PORTOS DO PARANÁ. Disponível em: <http://www.portosdoparana.pr.gov.br>. Acesso em: 10 junho 2009.

PUZZI, D. **Abastecimento e Armazenagem de Grãos**, 2.ed.. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1986. 1996 p.

RIBEIRO, P.C.C; FERREIRA, K.A. **Logística e Transporte: Uma discussão sobre os modais de transporte e o panorama brasileiro**. Curitiba 2002. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2002_TR11_0689.pdf. Acesso em: 07 junho 2010.

ROVINA, E. **Sequenciamento de embarque de granéis sólidos por meio de terminais portuários utilizando algoritmos genéticos**. Curitiba, 2008.

SOARES, M.G.; GALVANI, P.R.C.; CAIXETA FILHO, J.V. **Transporte de soja em grãos e farelo de soja no Brasil**. Preços Agrícolas, n. 126, p.26-29, Abr, 1997.

TERMINAIS DE CARGA. Disponível em: <http://www.martibagi.com.br/pt/index.html>. Acesso em: 05 jan. 2010.