



Universidade Federal
do Rio de Janeiro
Escola Politécnica

**A INFRAESTRUTURA LOGÍSTICA DOS PRINCIPAIS PORTOS
EXPORTADORES DE MINÉRIO DE FERRO E SOJA: UM ESTUDO
COMPARATIVO**

Clarisso Gaia Edais Pepe

Fabio Gonçalves Nascimento

Projeto de Graduação apresentado ao Curso
de Engenharia de Produção da Escola
Politécnica, Universidade Federal do Rio de
Janeiro, como parte dos requisitos
necessários à obtenção do título de
Engenheiro.

Orientador: Lino Guimarães Marujo

Rio de Janeiro

Abril de 2013

**A INFRAESTRUTURA LOGÍSTICA DOS PRINCIPAIS PORTOS
EXPORTADORES DE MINÉRIO DE FERRO E SOJA: UM ESTUDO
COMPARATIVO**

Clarisso Gaia Edais Pepe

Fabio Gonçalves Nascimento

PROJETO DE GRADUAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO CURSO DE
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS
PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO.

Examinada por:

Prof. Lino Guimarães Marujo, D.Sc.

Prof. Thereza Cristina Nogueira de Aquino, D.Sc.

Prof. Régis da Rocha Motta, P.hD

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL

Abril de 2013

Pepe, Clarisse Gaia Edais

Nascimento, Fabio Gonçalves

A Infraestrutura Logística dos Principais Portos

Exportadores de Minério de Ferro e Soja: Um Estudo

Comparativo/ Clarisse Gaia Edais Pepe e Fabio Gonçalves

Nascimento. – Rio de Janeiro: UFRJ/ Escola Politécnica, 2013.

XIII, 61 p.: il.; 29,7 cm

Orientador: Lino Guimarães Marujo

Projeto de Graduação – UFRJ/ Escola Politécnica/ Curso de Engenharia de Produção, 2013.

Referências Bibliográficas: p. 56-61.

1. Logística. 2. Portos. 3. Soja. 4. Minério de Ferro. I.

Marujo, Lino. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica, Curso de Engenharia de Produção. III. Título.

PEPE, CLARISSE GAIA EDAIS PEPE

NASCIMENTO, FABIO GONÇALVES

A INFRAESTRUTURA LOGÍSTICA DOS PRINCIPAIS PORTOS EXPORTADORES DE
MINÉRIO DE FERRO E SOJA: UM ESTUDO COMPARATIVO

[Rio de Janeiro] 2013

(DEI-POLI/UFRJ, Engenharia de Produção, 2013)

p. 60; 29,7 cm

Projeto de Graduação – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica, Departamento de Engenharia Industrial, Curso de Engenharia de Produção
1 – Logística, 2 – Portos,
3 – Soja, 4 – Minério de Ferro

Resumo do Projeto de Graduação apresentado à Escola Politécnica/ UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Engenheiro de Produção.

**A INFRAESTRUTURA LOGÍSTICA DOS PRINCIPAIS PORTOS
EXPORTADORES DE MINÉRIO DE FERRO E SOJA: UM ESTUDO
COMPARATIVO**

Clarisso Gaia Edais Pepe

Fabio Gonçalves Nascimento

Abril/2013

Orientador: Lino Guimarães Marujo

Curso: Engenharia de Produção

O objetivo desta obra é desenvolver um estudo envolvendo os principais portos brasileiros exportadores de minério de ferro e soja em termos de montantes financeiros, para que seja realizada uma classificação dentro de diversos critérios, chamados de indicadores de infraestrutura e de operação e, por fim, realizar uma conclusão e classificação geral considerando todos os parâmetros em conjunto.

Palavras-chave: Logística, Portos, Soja, Minério de Ferro.

Abstract of the Graduation Project presented to POLI/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Industrial Engineer.

THE LOGISTICS INFRASTRUCTURE OF MAJOR PORTS EXPORTERS OF
IRON ORE AND SOY: A COMPARATIVE STUDY

Clarisso Gaia Edais Pepe

Fabio Gonçalves Nascimento

April/2013

Advisor: Lino Guimarães Marujo

Course: Industrial Engineering

The goal of this document is to develop a study involving the major brazilian ports exporting iron ore and soybeans in terms of financial amounts, so you can be held within a classification of different criteria, which are indicators of infrastructure and operation, and finally, make a conclusion and overall rating considering all the parameters together.

Keywords: Logistics, Ports, Soy, Iron Ore

SUMÁRIO

1. Introdução	1
1.1 Objetivo	2
1.2 Justificativa	2
1.3 Estrutura do Trabalho	5
2. Metodologia.....	7
3. Fundamentação Teórica.....	8
3.1. Logística	8
3.2. Cadeia de Suprimentos	10
3.3. Commodities.....	11
3.4. Infraestrutura	12
4. Cenário Atual.....	14
4.1. As Exportações Brasileiras	14
4.1.1. O Brasil e as Commodities	16
4.1.1.1. A Soja	17
4.1.1.2. O Minério de Ferro	19
4.1.2. Complexo Portuário Brasileiro	20
5. Elucidação do Problema	28
5.1. Os Principais Problemas Logísticos de Exportação da Soja	34
5.1.1. Os principais portos exportadores de soja	35
5.2. Os Principais Problemas Logísticos de Exportação do Minério de Ferro	38
5.2.1. Os principais portos exportadores de minério	38

6. A Comparação entre os Portos Exportadores de Soja e Minério De Ferro	41
6.1. Consideração Inicial	41
6.2. As comparações	43
6.2.1. Calado	43
6.2.2. Extensão	46
6.2.3. Capacidade estática	47
6.2.4. Navios	49
6.2.5. Movimentação	51
Conclusão	54
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56

1. Introdução

A participação das commodities nas exportações brasileiras vem se tornando cada vez mais relevante e notável. Dados do Ministério do Desenvolvimento comprovam esse fato.

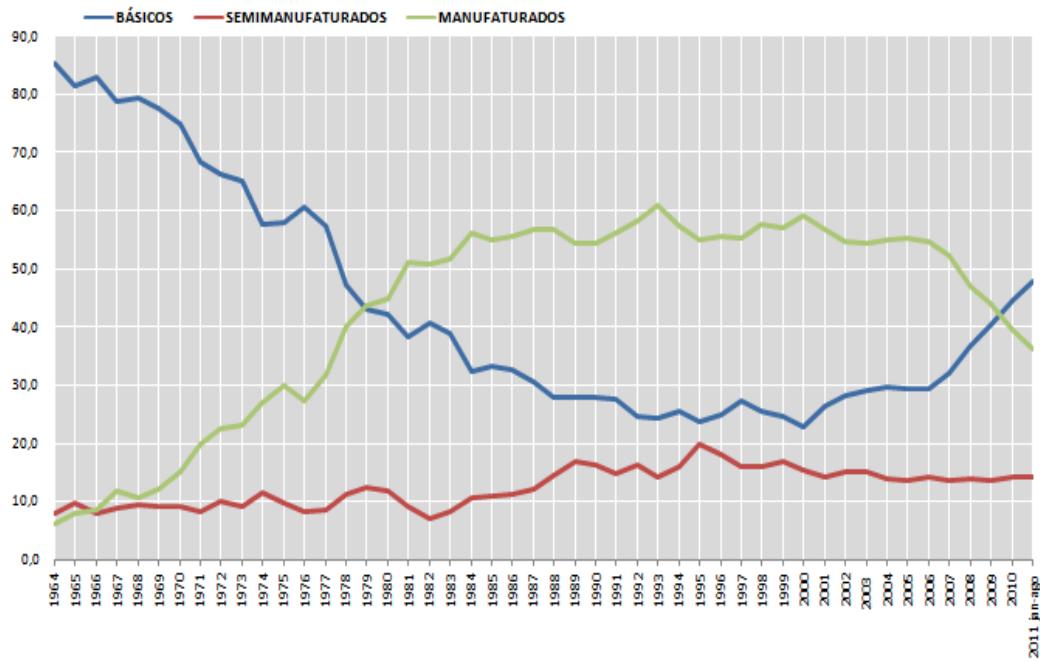


Figura 1 – Evolução histórica das exportações por fator agregado

Fonte: Ministério do Desenvolvimento

O gráfico acima comprova o crescimento, neste século, das exportações de commodities brasileiras, ocupando, hoje, o primeiro lugar em participação, em comparação aos produtos manufaturados (industrializados) e semimanufaturados. Até o final da década de 80 e início da década de 90, a tendência era inversa.

Há quem chame, inclusive, esse atual fenômeno de “desindustrialização brasileira”, mas não entraremos nesse mérito e nem em qualquer outro tipo de “reflexão” a respeito desse assunto. Nossa intenção, nesse trabalho de conclusão do curso de Engenharia de Produção, é

comparar a infraestrutura logística dos principais portos responsáveis por escoar o minério de ferro e a safra da soja, que são as principais commodities brasileiras.

E por que compará-los? Simples. Para essas duas principais commodities, existe uma considerável diferença na infraestrutura logística de seus portos. Dessa forma, a partir dessa comparação, poderemos conhecer os portos que possuem os melhores indicadores e, consequentemente, a melhor infraestrutura. A justificativa, dentre outras, é o investimento, nas últimas décadas, por parte de iniciativas privadas, como a Vale, nos principais portos exportadores de minério de ferro. Ao longo do trabalho, discorreremos melhor a respeito desses portos e demais características deles.

1.1 *Objetivo*

O objetivo desta obra é desenvolver um estudo envolvendo os principais portos brasileiros exportadores de minério de ferro e soja em termos de montantes financeiros, para que seja realizada uma classificação dentro de diversos critérios, chamados de indicadores de infraestrutura e de operação e, por fim, realizar uma conclusão e classificação geral considerando todos os parâmetros em conjunto.

1.2 *Justificativa*

A reprimarização da pauta de exportações do país já é um fato. Entre 2007 e 2010, a participação das commodities primárias na pauta de exportações brasileiras saltou dez pontos percentuais, de 41% para 51%, depois de ter estacionado no patamar dos 40% nos anos 1990. (NIGRI e ALVARENGA, 2011). Os pesquisadores concluem que, em 2010, o país aumentou seu nível de exportação de minérios, principalmente minério de ferro, em relação ao ano

anterior, e também do açúcar. Podemos confirmar o domínio desses produtos a partir dos gráficos das exportações brasileiras no ano de 2012, tanto em termos de valor, quanto de quantidades.

Produto	US\$
Minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados	23.809.804.469,0
Óleos brutos de petróleo	20.305.876.591,0
Soja, mesmo triturada, exceto para semeadura	17.240.424.872,0
Outros açúcares de cana	9.814.275.662,0
Minérios de ferro aglomerados e seus concentrados	7.179.488.036,0
Bagaços e outros resíduos sólidos, da extração do óleo de soja	6.245.791.961,0
Café não torrado, não descafeinado, em grão	5.721.720.964,0
Milho em grão, exceto para semeadura	5.284.861.057,0
"Fuel-oil"	4.772.879.793,0
Pasta quim.madeira de n/conif.a soda/sulfato, semi/branq	4.321.578.423,0

Tabela 1: Principais exportações brasileiras em 2012 (US\$)

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (Sistema Aliceweb)

Produto	Kg Líquido
Minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados	275.398.874.690,0
Minérios de ferro aglomerados e seus concentrados	51.129.931.135,0
Soja, mesmo triturada, exceto para semeadura	32.461.413.128,0
Óleos brutos de petróleo	28.647.625.246,0
Milho em grão, exceto para semeadura	19.772.337.469,0
Outros açúcares de cana	19.108.716.892,0
Bagaços e outros resíduos sólidos, da extração do óleo de soja	13.664.976.589,0
Pasta quim.madeira de n/conif.a soda/sulfato, semi/branq	8.502.079.503,0
"Fuel-oil"	7.373.610.542,0
Alumina calcinada	7.274.377.664,0

Tabela 2: Principais exportações brasileiras em 2012 (kg líquido)

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (Sistema Aliceweb)

Apesar dos óleos brutos serem a segunda commodity mais exportada em valor financeiro, vide dados acima, será adotado nesse estudo, além do minério de ferro, a soja, pois ambos são armazenados e transportados em granéis sólidos, ao contrário dos óleos brutos, que os são em granéis líquidos. A comparação entre commodities transportadas em granéis sólidos é vista como mais justa e coerente, uma vez que o transporte em granéis líquidos envolve métodos de armazenamento diferentes e, portanto, não faria sentido em um estudo como esse realizado.

De acordo com NIGRI e ALVARENGA (2011), o Brasil, desde 2005, perde *market share* (participação do país nas exportações mundiais, por categorias) em todos os produtos da pauta de exportações brasileiras, exceto *commodities* primárias e “outros” (item que inclui petróleo).

Em 2005, o comércio do país representava 3,77% de todas as exportações

de commodities primárias no mundo; em 2009, sua participação subiu para 4,66% das exportações mundiais desses produtos. O país movia 0,94% dos produtos de média intensidade tecnológica exportados mundialmente; em 2009, essa participação caiu para 0,74%. O market share dos produtos de alta intensidade tecnológica era de 0,50 em 2005; foi de 0,49 em 2009.

1.3 *Estrutura do Trabalho*

Para que façamos esse estudo dos portos exportadores de minério de ferro e os de soja, essa obra será estruturada em seis capítulos, além de conclusão e referência bibliográfica.

O presente capítulo visa apresentar uma visão geral do trabalho e a questão que será abordada, assim como seu objetivo e a justificativa, que mostra a relevância do tema apresentado aqui.

O segundo capítulo sintetizará a metodologia adotada para a realização de todo estudo, cujo tema, já enunciado anteriormente, será a comparação dos indicadores de infraestrutura e de operação dos principais portos brasileiros que escoam minério de ferro e soja.

Já no terceiro capítulo, será apresentada a fundamentação teórica acerca dos principais conceitos a serem abordados.

No capítulo quatro, discorreremos a respeito da exportação brasileira, o que fundamentará a estreita relação do Brasil com as commodities, principalmente a soja e minério de ferro, assunto que também será abordado nesse mesmo capítulo.

Quanto ao quinto capítulo, será abordada a logística propriamente dita e enunciaremos seus principais problemas, tanto para o minério de ferro quanto para a soja. Além disso, concomitantemente, mostraremos, com base em dados oficiais, quais são os principais portos

exportadores dessas commodities e que serão estudados no presente trabalho, com base em uma classificação ABC.

No sexto capítulo serão apresentados os parâmetros a serem considerados na comparação entre os principais portos exportadores de soja e minério de ferro, assim como seus valores. Nesse capítulo também será explicitados e justificados quais tipos de organizações portuárias serão estudadas. Além disso, será realizada tal comparação para cada um desses parâmetros, apresentando suas respectivas classificações.

Por fim, será apresentada a conclusão, tomando-se o conjunto dos critérios. Para tal, será atribuída uma pontuação de acordo com a classificação dos portos em cada um dos parâmetros, de modo que, assim, seja feita uma classificação geral.

2. Metodologia

Adotaremos uma metodologia formada por pesquisa bibliográfica, tanto em logística, quanto em exportações, comércio exterior e commodities.

Ou seja, em outras palavras, não haverá observações *in loco* por conta da total impossibilidade de nossa mobilidade para os portos estudados, como Maranhão e Paraná, por exemplo.

Outra importante fonte de busca das informações serão órgãos públicos, como Ministérios, que nos fornecerão dados oficiais e nos permitirão obter conclusões mais confiáveis a respeito de todas as variáveis a serem estudadas.

Além disso, como não poderiam faltar, orientações e reuniões realizadas com o professor Dsc. Lino Marujo a cada evolução relevante do trabalho.

3. Fundamentação Teórica

3.1. Logística

O presente trabalho inicia-se com o desenvolvimento do conceito de logística, uma vez que este será o principal foco de estudo. Segundo o dicionário Aurélio, logística é “o ramo da ciência militar que lida com obtenção, manutenção e transporte de material, pessoal e instalações.”. Mas, além das definições literais, deve-se buscar, evidentemente, definições de cunho mais científico e acadêmico, apresentados em seguida.

FLEURY (2000) define a logística como algo paradoxal, pois, ao mesmo tempo que é um conceito antigo, também um conceito gerencial bastante moderno. Segundo FLEURY (2000), o que vem transformando a logística num dos conceitos gerenciais mais modernos são duas linhas principais de transformação: a tecnológica e econômica. A transformação econômica visa, em suma, o aumento da competitividade, enquanto as transformações tecnológicas buscam um aumento tanto da eficiência quanto da eficácia, no gerenciamento das operações. Assim sendo, não há mais sentido em considerar a logística única e exclusivamente como uma atividade operacional, mas, sim, como uma atividade de considerável importância estratégica.

Logística são os processos da cadeia de suprimentos (supply chain) que planejam, estruturam e controlam, de forma eficiente e eficaz, o fluxo de armazenamento dos bens dos serviços e da informação relacionada, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, para satisfazer o requisito do cliente. (COUNCIL OF LOGISTICS MANAGEMENT, 2000)

Council of Logistics Management é uma instituição formada, em 1962, por educadores, profissionais do ramo e gestores logísticos, com o intuito de estimular o ensino

nessa área, além do intercâmbio de idéias. Assim sendo, sua definição de logística pode ser considerada deveras relevante para quem quer que seja o interessado no assunto.

Para BALLOU (2001), a logística é um processo, o que significa que inclui todas as atividades importantes para a disponibilização de bens e serviços aos consumidores quando e onde eles quiserem adquiri-los. No entanto, segundo a própria definição do Council of Logistics Management, logística é parte do processo da cadeia de suprimentos, cuja definição será vista a seguir.

De acordo com essa citação, entende-se que com as enormes pressões competitivas existentes, aliadas aos altos custos operacionais e administrativos, planejar as atividades envolvidas em todo o processo logístico torna-se fundamental objetivando sempre o melhor atendimento ao consumidor. Portanto, é necessário conhecer todas as etapas do processo, almejando a satisfação plena de toda a cadeia. É importante lembrar que é preciso encontrar soluções eficientes no que diz respeito a custos, com eficácia na busca pelos objetivos estabelecidos. “Esse planejamento inicia no instante em que o cliente resolve transformar um desejo em realidade” (MARTINS e ALT, 2000 apud SÁ, FERREIRA, BARRETO *et al*, 2007).

No entanto, com a ampliação desses conceitos, surge a idéia de se estabelecer uma cadeia formada entre fornecedores e clientes devendo ser gerida como uma entidade única (GRANJEIA, 2004 apud SÁ, FERREIRA, BARRETO *et al*, 2007). Essa cadeia é conhecida como *suply chain*, ou simplesmente, cadeia de suprimentos.

O estado assume o papel de provedor da infraestrutura logística, sendo assim, responsável por um componente relevante dos custos das empresas. Em um contexto de comércio internacional, essa infra-estrutura é especialmente relevante porque determina os custos com que as mercadorias de um país chegam ao mercador externo. Um sistema logístico

mais eficiente pode, portanto, reduzir os custos das mercadorias que um país coloca no mercado internacional. Em outras palavras, o sistema logístico é um fator de competitividade no mercado internacional, substituindo estratégias tradicionais e repletas de consequências negativas, como desvalorização cambial. (BATALHA *et al*, 1997 apud PONTES, CARMO e PORTO, 2009)

3.2. Cadeia de Suprimentos

A cadeia de suprimentos é o conjunto de atividades funcionais (transporte, controle de estoques, entre outros), que se repetem inúmeras vezes ao longo do canal pelo qual matérias-primas vão sendo convertidas em produtos acabados, aos quais se agrega valor ao consumidor. (BALLOU, 2001)

Ela é uma metodologia criada para alinhar todas as atividades de produção, armazenamento e transporte de forma sincronizada visando a obtenção na redução de custos, minimizar ciclos e maximizar o valor percebido pelo usuário final em busca de resultados superiores. (BOND , 2002 apud SÁ, FERREIRA, BARRETO *et al*, 2007).

Assim sendo, fica claro que a diferença entre a cadeia de suprimentos e logística é que esta é composta pelas atividades que possibilitam o fluxo de materiais desde o ponto de obtenção da matéria-prima até o ponto de venda, enquanto aquela é a integração dos elos das etapas que compõem esse fluxo.

Para LAMBERT *et. al* (apud SÁ, FERREIRA, BARRETO *et al*, 2007), a gestão de cadeia de suprimentos está sendo reconhecida como a gestão dos processos de negócios-chave. Para tanto, otimizar os processos entre as empresas participantes da cadeia é a próxima grande fronteira para reduzir as despesas, aumentar a qualidade e agilizar as operações.(LAMBERT *et al*, 2001 apud SÁ, FERREIRA, BARRETO *et al*, 2007)

O presente trabalho não focará os esforços em toda cadeia de suprimentos da soja e minério de ferro, somente em um de seus gargalos logísticos, a infraestrutura portuária. Porém, vale a definição para mostrar que a atenção para está voltada apenas para uma das etapas da cadeia de suprimentos das commodities em questão, sem diminuir, portanto, a importância das demais.

Segundo RODRIGUE (2013), o tráfego marítimo é predominantemente focado no frete, e o seu crescimento sistemático tem sido alimentado por:

- Aumento da energia e cargas minerais derivados de uma demanda crescente de economias industrializadas da América do Norte, Europa, China e Japão. Por exemplo, o carvão é utilizado principalmente para a produção de energia e de aço.
- Globalização, que ocorreu concomitantemente com uma divisão internacional da produção e liberalização do comércio.
- Melhorias técnicas no navio e terminais marítimos têm facilitado os fluxos de mercadorias.
- Economias de escala permitiram que transporte marítimo continuasse a ser um modal de baixo custo, tendência que foi reforçada pela conteinerização.

3.3. *Commodities*

Commodities é um vocábulo da língua inglesa, que significa mercadoria. Porém, sua aplicação cabe, principalmente, no contexto dos minérios e derivados agrícolas, que são produzidos em larga escala e comercializados em âmbito mundial. Esses produtos básicos, normalmente em estado bruto (matéria-prima) são negociados em bolsa de valores, tanto no

mercado físico, quanto no mercado de derivativos; e, assim sendo, suas cotações são definidas em nível global, pelo mercado internacional.

Commodity ainda pode ser definida como um tipo de produto no qual não há diferenças qualitativas entre os mercados onde é negociado, ou seja, entre negócios de um mesmo produto em mercados diferentes, não existe preferência, em termos de qualidade, por parte dos compradores do produto. (PEREIRA, 2009)

Ainda sobre a definição da terminologia – de acordo com GEMAN (*apud* PEREIRA, 2009), o termo *commodity* pode ser atribuído a um bem de consumo cuja escassez, na forma de exaustão na extração, ou na redução de estoques globais, causará um impacto no preço em âmbito mundial. A autora define ainda que, dadas as volatilidades das diferentes moedas no mundo, uma *commodity* terá o mesmo valor em termos relativos, nas diferentes moedas, podendo ser utilizada como referência de valor.

A soja e minério de ferro estão entre as principais commodities exportadas pelo Brasil, além de petróleo, café e suco de laranja, por exemplo. O problema é que, como o mercado internacional determina seus preços, grande parte do desempenho da balança comercial brasileira fica sujeita a essa cotação global. Isto é, se o cenário for de recessão mundial, certamente o Brasil sentirá as consequências disso.

3.4. Infraestrutura

Segundo o BNDES, a solução dos problemas de infraestrutura é condição necessária para a melhoria do bem-estar da população, permitindo que todos tenham acesso a serviços básicos como energia elétrica, comunicações, transportes urbanos e saneamento. Ao mesmo tempo, a ampliação da infraestrutura promove a redução de custos, aumento da produtividade,

aprimoramento da qualidade dos bens e serviços da estrutura produtiva e consolidação da integração regional.

Do ponto de vista logístico, segundo publicação de 2011 do ILOS (Instituto de Logística e Supply Chain), a infraestrutura logística brasileira é provida, atualmente, de malhas rodoviárias, sendo composta por menos de 20% de estradas pavimentadas; ferrovias, hidrovias, portos e terminais de uso privativo, aeroportos e dutos.

A questão é se a quantidade e a qualidade do que temos, hoje, é, de fato, suficiente ou não. Isto será discutido, mais adiante, quando analisarmos, mais especificamente, o cenário logístico brasileiro.

O impacto da infraestrutura logística nas exportações é amplamente reconhecido em todo mundo (LIMÃO e VENABLES, 2001 *apud* WANKE, 2006). De todos os custos logísticos, os gastos de transporte são comprovadamente afetados pelo nível de infraestrutura (MARTINEZ-ZARZOSO, MARTINEZ-ZARZOSO, GARCIA-MENENDEZ E SUARES-BURGUET., 2003 *apud* WANKE, 2006).

4. Cenário Atual

4.1. As Exportações Brasileiras

Segundo informações do Banco Central do Brasil, as exportações brasileiras recuaram 4,8% nos oito primeiros meses de 2012, em relação à igual período do ano anterior, considerando as médias diárias, evolução consistente com o menor dinamismo da atividade econômica nos principais parceiros comerciais.

Discriminação	Var. % sobre ano anterior		
	2011	2012 ^{1/}	2013 ^{1/}
União Europeia	1,6	0,0	1,0
China	9,2	8,0	8,5
América Latina e Caribe (ex-Brasil e Argentina)	5,3	4,0	3,9
EUA	1,7	2,0	2,3
Argentina	8,9	4,2	4,0
Mundo	3,9	3,5	3,9

Tabela 3 – Taxas de crescimento do PIB

Fonte: Banco Central do Brasil a partir de dados de FMI – World Economic Outlook

Ainda segundo dados do Banco Central do Brasil, as exportações destinadas a Argentina e União Europeia, mercados com acentuado arrefecimento na atividade econômica, experimentaram decréscimos respectivos de 19,3% e 8,4% no período. O recuo nas vendas brasileiras para a Argentina foi generalizado. Como os produtos manufaturados representam em torno de 90% das exportações brasileiras para a Argentina, esse foi o segmento mais intensamente atingido. Em contrapartida, as exportações brasileiras aos EUA seguiram em expansão, assim como as exportações brasileiras para os demais países da América Latina. A

China, principal país de destino das exportações brasileiras, apesar da moderação, mantém ritmo de expansão superior aos dos demais grandes blocos.

Discriminação	2011	2012	Variação absoluta	US\$ milhões	
				Var. % ^{1/}	
União Europeia	35 306	32 710	-2 596	-8,4	
China (inclui Hong Kong e Macau)	30 405	30 799	394	0,1	
América Latina (ex-Argentina)	18 284	18 754	470	1,4	
EUA (inclui Porto Rico)	16 521	18 679	2 158	11,7	
Argentina	14 684	11 995	-2 689	-19,3	
Demais	51 515	47 662	-3 853	-8,6	
Total	166 714	160 598	-6 116	-4,8	

Tabela 4 – Principais destinos das exportações brasileiras

Fonte: Banco Central do Brasil a partir de dados do Ministério do Desenvolvimento / SECEX

Segundo notícia do Governo Brasileiro, em 2012, o número de municípios brasileiros exportadores atingiu 1.831, superando em 0,6% o montante registrado em 2011 (1.820). Os municípios brasileiros que tiveram melhor desempenho nas exportações foram Angra dos Reis-RJ (US\$ 12,207 bilhões), São Paulo-SP (US\$ 9,049 bilhões), Parauapebas-PA (US\$ 8,959 bilhões), Rio de Janeiro-RJ (US\$ 7,241 bilhões) e São José dos Campos-SP (US\$ 6,300 bilhões).

Ainda segundo a notícia, o estado de São Paulo, principal exportador do País com participação de 26,8% do total exportado em 2012, lidera também o ranking com o maior número de municípios exportadores, totalizando 354 unidades. Na sequência, apareceram: Minas Gerais (262) e Rio Grande do Sul (214). O estado que registrou o maior valor médio

exportado por município, em 2012, foi o Rio de Janeiro (US\$ 593,5 milhões/município), seguido por Espírito Santo (US\$ 306,7 milhões) e Pará (US\$ 246,1 milhões).

4.1.1. O Brasil e as Commodities

Com o processo de globalização, as nações mundiais estão tendo um aumento do comércio internacional. O Brasil tem, cada vez mais, utilizado o agronegócio como uma estratégia de inserção na economia mundial. As exportações de produtos agrícolas brasileiros vêm desempenhando um importante papel no fornecimento de divisas e aumento da renda doméstica, resultando por sua vez em maior competitividade do país devido ao enfrentamento da concorrência internacional. (PONTES, CARMO e PORTO, 2009)

Conforme publicado no jornal Valor Econômico, o Brasil lidera o ranking do comércio mundial de seis dos principais produtos agropecuários: café, açúcar, suco de laranja, soja, carne de frango e celulose. Detém o maior rebanho bovino do mundo. Apresenta índice de desenvolvimento agrícola superior à média mundial, com domínio de tecnologias sofisticadas, segundo estudo da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). E exibe ainda a maior produtividade agrícola na América Latina e Caribe, com crescimento médio de 3,6% ao ano. A eficiência do setor se reflete no desempenho econômico: o PIB (Produto Interno Bruto) do agronegócio em 2011 alcançou US\$ 548,2 bilhões, correspondente a 22,51% do PIB nacional.

No Brasil, um gargalo visível de produtos agrícolas para exportação está relacionado à logística. Sabe-se que o transporte precário da matéria-prima entre as fontes primárias de produção para a exportação, representa enorme prejuízo para o país. A melhoria das rodovias e do modal ferroviário e o melhor aproveitamento do transporte hidroviário são essenciais e prementes, além do aperfeiçoamento da produtividade dos portos e armazéns. O Brasil perde

a competitividade quando o produto agrícola sai pela porteira das propriedades rurais com preços baixos e chega ao destino com custos altíssimos por causa dos problemas logísticos (OMETTO, 2006 apud PONTES, CARMO e PORTO, 2009).

4.1.1.1. A Soja

A soja consiste em um complexo composto por (grão, farelo e óleo), chegou ao Brasil com os primeiros imigrantes japoneses, em 1908. Entretanto, a sua expansão deu-se efetivamente a partir dos anos de 1970, com o interesse crescente da indústria de óleo e a demanda do mercado internacional. A criação de novas cultivares pelos cientistas levou a soja para diversas regiões brasileiras, dando estabilidade às áreas de fronteira agrícola e tornando sua logística mais complexa devido à necessidade de transporte e armazenamento (OJIMA, 2004 apud BIZERRA, FORMIGONI, MONTEIRO *et al*, 2010).

De acordo com reportagem veiculada no jornal Valor Econômico, após um ano de estagnação, as exportações do agronegócio tendem a ganhar força em 2013. Carro-chefe da pauta, a soja deve puxar o crescimento. Para a Abiove, o Brasil deve exportar 55,2 milhões de toneladas de soja em grão, farelo e óleo em 2013, um aumento de 12,7%. A Associação Nacional dos Exportadores de Cereais (Anec) é ainda mais otimista e projeta até 59 milhões de toneladas, alta de 20,6%. A expectativa é baseada na iminência de uma colheita recorde, estimada pelo governo em 82,6 milhões de toneladas, e no aumento da demanda por soja da América do Sul- em 2012, o Brasil colheu apenas 66 milhões de toneladas em virtude da seca. Já o preço médio, prevê a Abiove, deve subir 3,7%.

A próxima safra brasileira de grãos é estimada em 182 milhões de toneladas, sendo 82 milhões de soja. Não é pouca coisa: a produção aumentou em 47 milhões de toneladas nos

últimos cinco anos, e o Brasil se tornará o maior produtor mundial da oleaginosa, ultrapassando os americanos, líderes históricos. (LOVATELLI, 2013)

Segundo notícia circulada no Reuters Brasil, as indústrias de soja do Brasil prevêem que 2013 seja o "pior ano da história" em termos de logística, num momento em que o país se prepara para colher uma safra recorde de grãos usando uma capacidade de transporte e armazenagem já saturada. A principal preocupação é com o gargalo na chegada da soja aos portos, no pico da colheita da atual safra, em março e abril, provocando fila e atraso na liberação de navios, com pagamento de multas aos armadores. O próximo período de escoamento vai superar o pior momento já registrado, há cerca de quatro anos.

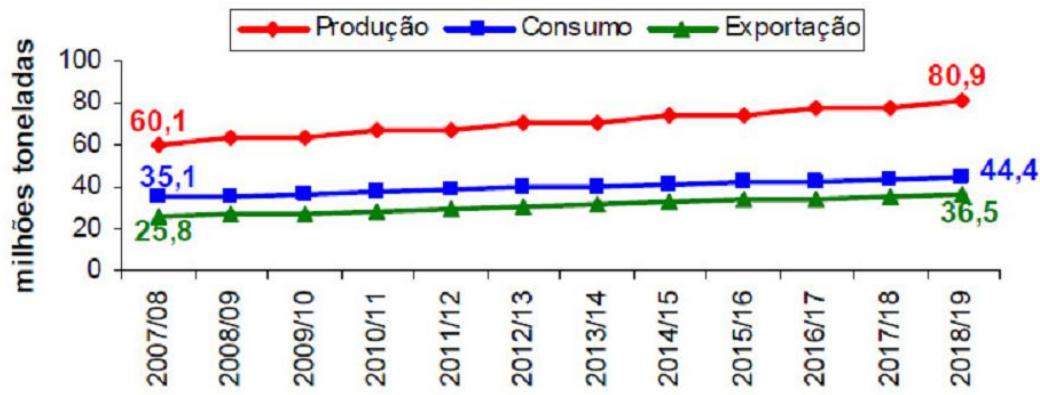


Gráfico 2 – Produção, consumo e exportações brasileiras da soja brasileira

Fonte: ANEC, a partir de dados de AGE/MAPA

Como podemos observar no gráfico acima, as projeções para a produção da soja em grão nos dez anos compreendidos entre as safras de 2007/08 e 2018/19, a taxa de crescimento anual desta será de 2,43%, enquanto da exportação será de 3,09%. Dessa forma, podemos observar que a projeção de crescimento da exportação ultrapassa a de produção, ratificando a

importância de trabalharmos em cima da exportação de soja, visando aumentar o ganho dos exportadores.

4.1.1.2. O Minério de Ferro

O minério de ferro é uma rocha a partir da qual pode ser extraído o ferro. Esta rocha é composta por dois minerais bastante comuns da natureza: hematita e quartzo. É um minério muito presente em nosso dia-a-dia, pois compõe itens como parafusos, chapas, automóveis, eletrodomésticos, além de sistemas de transmissão de energia elétrica e na construção civil, dentre muitos outros. (FREITAS, 2012)

Segundo informações publicadas no Sumário Mineral 2011 do DNPM, as reservas mundiais de minério de ferro são de ordem de 180 bilhões de toneladas e, desse total, 20,4 bilhões estão localizados em solo brasileiro. O minério de ferro é o produto que gera mais renda nas exportações brasileiras e representa 90 % do total de bens minerais primários exportados. (FREITAS, 2012)

Segundo dados do relatório Informações e Análises da Economia Mineral Brasileira (2011), o Brasil é o segundo maior produtor de Minério de Ferro, conforme a Conferência das Nações Unidas para o Comércio e o Desenvolvimento (Unctad). Sua produção em 2010 foi de 372 milhões de toneladas, o que equivale a 15% do total mundial (2,4 bilhões de toneladas) ficando atrás apenas da Austrália. A China, considerando o teor do minério extraído de seu território, é a quarta maior produtora, com 300 milhões de toneladas. As maiores empresas produtoras no Brasil, em 2010, foram: VALE (81,7%), SAMARCO (6,6%) CSN (2,9%), MMX (1,03%), NAMISA (0,9%) e outros (6,8%).

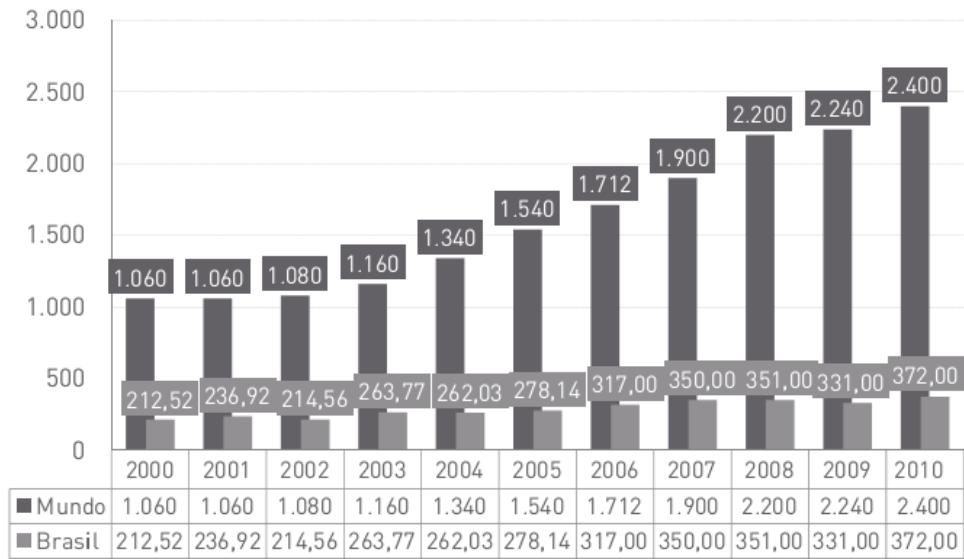


Gráfico 3: Produção mundial e brasileira de minério de ferro (em milhões de toneladas)

Fonte: Sinfobase/USGS/DNPM- onde foi achado esse gráfico? Tem que ter essa fonte tb

De acordo com informações do Instituto Brasileiro de Mineração, estimativas apontam que, em 2012, a produção nacional de minério de ferro e pelota deve alcançar 510 milhões de toneladas, um aumento de 10,8% em relação às 460 milhões de toneladas de 2011. O Instituto também faz estimativas para 2015, quando espera que a produção de minério e pelotas alcance 790 milhões de toneladas.

4.1.2. Complexo Portuário Brasileiro

De acordo com a Pesquisa CNT do Transporte Marítimo, o transporte marítimo é um importante elemento de desenvolvimento para um país, pois viabiliza comércios e torna as trocas mais rentáveis. A navegação marítima é grande responsável pelo atual modelo globalizado de negócios, e os portos são o ponto de encontro de um país com o mercado internacional. A movimentação por grandes volumes a longas distâncias.

Ainda de acordo com a pesquisa, o Brasil, com um extenso litoral e como um dos principais fornecedores de matéria-prima do mundo, faz uso desse modal em larga escala, e vem aumentando suas relações comerciais com o exterior. Somente em 2011, mais de 80% da corrente de comércio brasileira passou pelos portos do país, o que totalizou cerca de US\$ 387 bilhões e 653 bilhões de toneladas transportadas.

Analizando os dados expostos no gráfico abaixo, é possível comprovar a importância do modal marítimo nas exportações brasileiras. Quando se trata desse modal, ele é responsável por cerca de 83% da totalidade das exportações, considerando o valor em dólares, e mais de 96%, considerando o volume total exportado no ano de 2012.

O modal marítimo totalizou o montante de US\$ 202.613.820.167,00 de exportações, enquanto o modal rodoviário, segundo maior exportador em termos de valor, contabilizou apenas US\$ 16.158.097.509,00, cerca de 8%.

Quando se considera o volume exportado, o modal marítimo também encontra-se bem a frente dos demais modais, totalizando 525.045.393.528 kg, seguindo pelo modal fluvial, com apenas 127.364.38.317 kg.

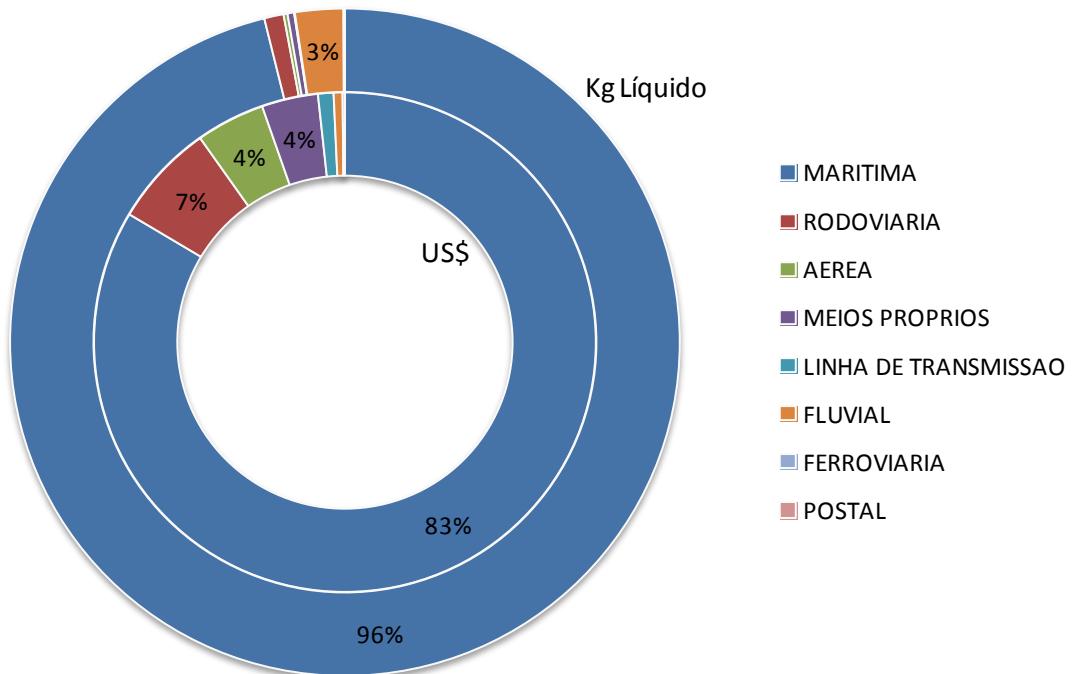


Gráfico 4: Participação por modal nas exportações brasileiras (2012)

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (Sistema Aliceweb)

De acordo com TOVAR e FERREIRA (2006), a eficiência dos portos e o desenvolvimento econômico do país estão intrinsecamente relacionados. O aumento da eficiência reduz os custos e melhora o nível dos serviços portuários, gerando externalidades positivas para toda a economia. Para que o sistema portuário brasileiro passe a contribuir como um indutor do fortalecimento do comércio exterior, é fundamental criar condições para o desenvolvimento sustentado da infra-estrutura.

De acordo com a Pesquisa CNT do Transporte Marítimo de 2012, apesar das mudanças ocorridas nos últimos anos, os portos ainda são um dos principais gargalos do transporte no país. É preciso ampliar os investimentos e modernizar e melhorar tanto a

infraestrutura quanto os trâmites nos cadeias produtivas e permitem maior competitividade dos nossos produtos no mercado internacional.

As diversas operações realizadas em porto abrangem, de forma geral dois conjuntos principais que são: os serviços de entrada e saída dos navios e os serviços de movimentação das cargas (ANTAQ, 2003).

As diversas operações realizadas desde a entrada do navio no porto até sua saída abrangem, de forma geral, três conjuntos: serviços de entrada e de saída dos navios; serviços de movimentação das cargas e serviços complementares aos armadores e aos donos de mercadorias. Para garantir a continuidade e regularidade das operações de carregamento e descarregamento dos navios é necessária a armazenagem intermediária ou de trânsito das mercadorias, de forma complementar aos serviços de estiva, conferência e de manuseio em terra. Os terminais portuários concedem períodos de franquia de pagamento da armazenagem de trânsito, conforme as disponibilidades de áreas em seus armazéns ou pátios. (ANTAQ, 2003).

Os complexos portuários possuem instalações para o carregamento e descarga de diversos tipos e tamanhos de navios, bem como para a entrega, recebimento e serviços aos donos de mercadorias. Os terminais ou conjuntos de berços do porto, de acordo com seu uso ou nível de especialização são classificados em: terminais de granéis sólidos, terminais de contêineres, terminais carga geral não conteinerizada, terminais de granéis líquidos, terminais de múltiplo uso e terminais não especializados (ANTAQ, 2003).

Atualmente no Brasil, os portos enfrentam uma série de problemas que prejudicam as exportações e a competitividade brasileira no mercado mundial. A pouca disponibilidade de armazenagem, a baixa quantidade de píeres e a falta de coordenação entre o que é enviado e o

que pode ser recebido pelo porto são os principais problemas durante o escoamento da safra da soja em grão para exportação. (PONTES, CARMO e PORTO, 2009).

Ainda de acordo com PONTES, CARMO e PORTO (2009), as principais consequências dos problemas dos portos são os grandes congestionamentos, tanto em terra quanto no mar: as filas de caminhões que se formam nos portos para descarregamento e o tempo de espera de navios que são muito grandes.

A precária infraestrutura dos portos é um problema para os exportadores brasileiros de soja em grão. Os principais problemas são faltam de armazéns e estacionamentos para caminhões. Os resultados desses problemas são filas intermináveis, atrasos nos embarques e prejuízos. Além de todas essas barreiras agora também há falta de navios. A demanda de espaço nos cargueiros chega a ser 30% maior que a oferta. A grande procura fez subir o aluguel das embarcações, o que pesa no custo dos fretes (DERMACHI, 2004 apud PONTES, CARMO e PORTO, 2009).

O sistema portuário brasileiro comporta, hoje, duas realidades: a do terminal especializado e a do cais de uso público. Os terminais especializados obtiveram ganhos de produtividade em consequência da melhor gestão da iniciativa privada, o que possibilitou modernização de equipamentos e processos de movimentação das cargas. Embora ainda estejam aquém dos níveis de benchmark internacionais, pode-se afirmar que tem eficiências competitivas com terminais estrangeiros de mesmo porte. Já a situação no cais público, administrado pelo poder público via Companhias Docas, é extremamente preocupante pela obsolescência e mau estado do equipamento e das instalações, havendo necessidade de vultosos investimentos para reverter, em tempo hábil, tal quadro. (ANUT, 2005 apud PONTES, CARMO e PORTO, 2009)

Assim, PONTES, CARMO e PORTO (2009) sintetizam os principais problemas logísticos dos portos como segue:

- Falta de infraestrutura adequada;
- Grandes congestionamentos no acesso terrestre (rodoviário e ferroviário) ao porto durante o escoamento da safra de soja;
- Falta de equipamentos (carregadores de navio e esteiras) modernos para o carregamento e descarregamento dos navios;
- Grandes congestionamentos no acesso marítimo (navios) para atracação nos portos durante a safra de soja.

Os maiores consumidores da infraestrutura logística para exportação são os produtos a granel, dentre os quais se destacam o minério de ferro, petróleo e seus derivados e a soja, que por possuírem baixo valor agregado, e por serem movimentados em grandes volumes, necessitam de uma infra-estrutura de grande porte e baixos custos. (FLEURY, 2005).

Quando se consideram as exportações brasileiras, podemos observar que o principal porto, em termos de valor exportado, nos últimos cinco anos, foi o porto de Santos. No ano de 2012, as exportações nesse porto totalizaram US\$ 63.856.010.324,00, cerca de 32% to total exportado pelos portos brasileiros nesse ano. Cabe ressaltar também, que o porto de Vitória, segundo principal porto exportador, em valor, nesse mesmo ano, foi responsável pela venda exportação de aproximadamente 12% desse mesmo total.

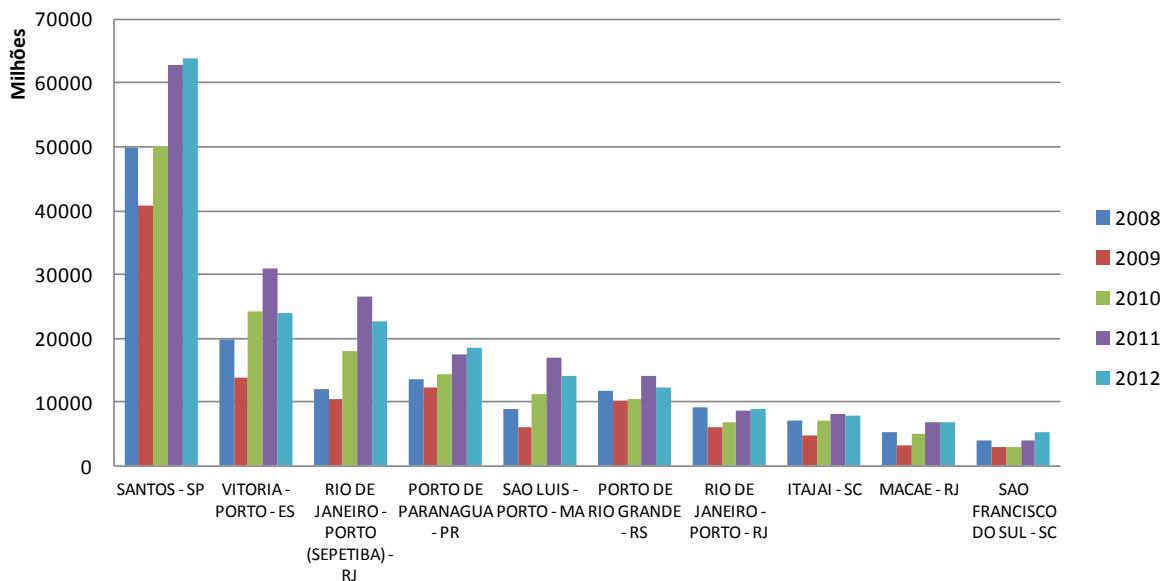


Gráfico 5 – Principais portos brasileiros em montante financeiro exportado (US\$)

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (Sistema Aliceweb)

Por outro lado, quando é considerado o volume exportado, o porto de Santos permanece apenas em 4º lugar dentre os demais portos brasileiros. O porto que lidera esse ranking é o porto de Vitória, que em 2012, foi responsável pela exportação de cerca de 27% do total exportado pelos portos brasileiros nesse ano, seguido pelo porto de São Luís, com cerca de 22% desse total.

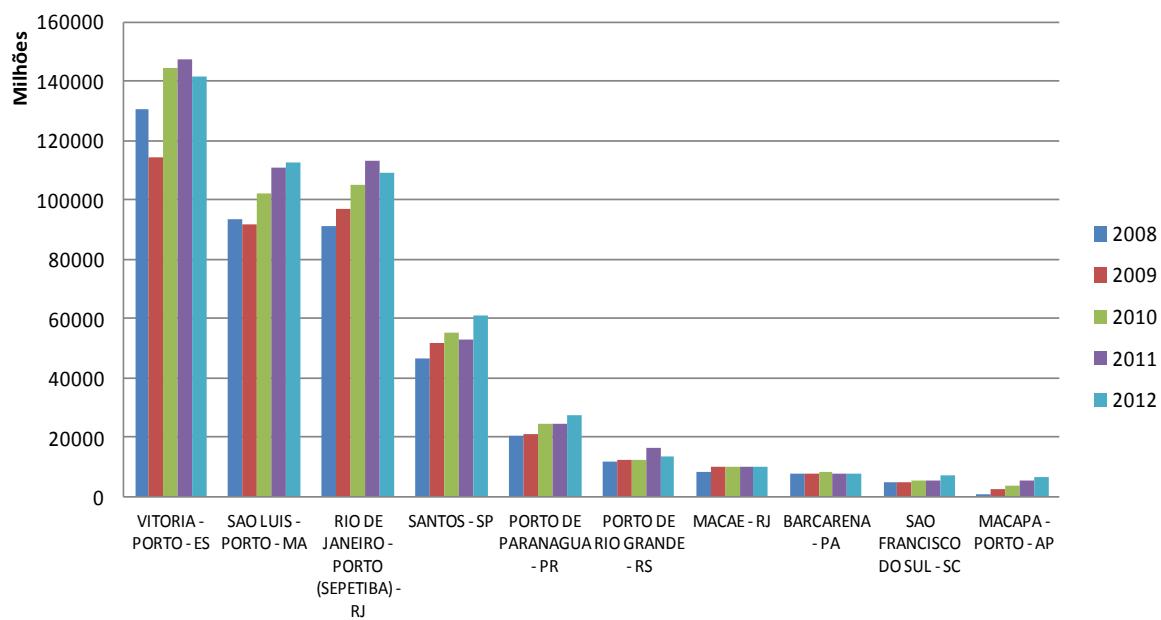


Gráfico 6 – Principais portos brasileiros em massa exportada (kg líquido)

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (Sistema Aliceweb)

5. Elucidação do Problema

De acordo com TOVAR e FERREIRA (2006), diversos estudos têm sido elaborados nos últimos anos, com o objetivo de identificar os principais gargalos dos portos brasileiros. A conclusão é de que a precariedade dos acessos rodoviários e ferroviários, bem como a falta de dragagem de manutenção, são os grandes entraves atualmente. Há alguns anos são famosas as filas de caminhões que se estendem pelas avenidas e estradas que levam aos maiores portos do país, notadamente no período de safra.

Dados oficiais da Pesquisa CNT de Transporte Marítimo 2012 traduzem em números essa questão da precariedade dos acessos aos portos, seja no modal aquaviário, rodoviário ou ferroviário:

- Principais problemas nos acessos aquaviários:

Importante frisar que esses problemas citados vêm a dificultar o acesso, principalmente, de navios de grande porte, como os chineses, por exemplo. Além disso, a profundidade do berço, segundo problema mais observado (17,3%), também é chamada de calado e, mais adiante, será de grande importância na comparação entre os portos considerados nesse estudo.

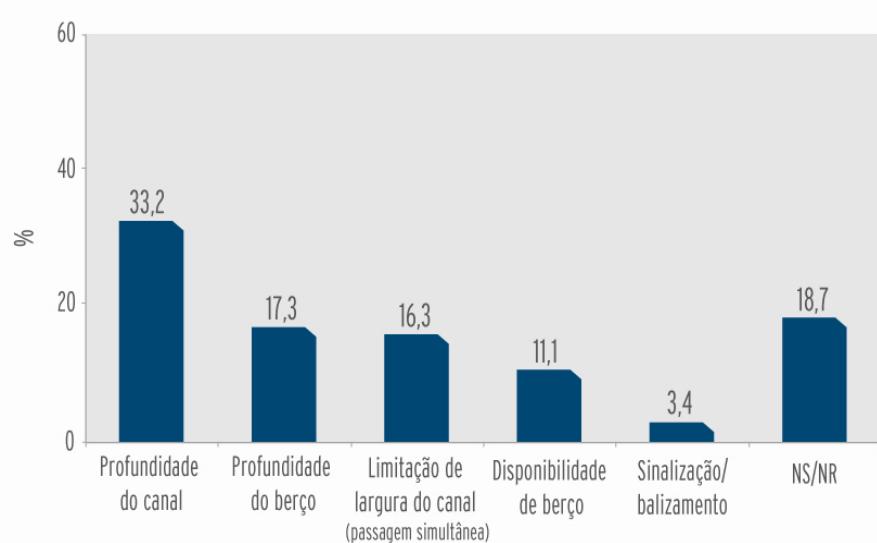


Gráfico 7: Principais problemas nos acessos aquaviários aos portos brasileiros

Fonte: Confederação Nacional do Transporte – Pesquisa do Transporte Marítimo 2012

- Principais problemas nos acessos rodoviários:

Segundo a mesma Pesquisa CNT de Transporte Marítima 2012, 61% dos acessos rodoviários aos portos são considerados inadequados e vão gerar dificuldades aos caminhões e carretas para chegarem aos seus terminais de destino, o que acarretará, no final da cadeia logística, no mínimo, em atraso na entrega dos produtos ao país comprador. Isto é, em última análise, o nível de serviço fica naturalmente afetado. Dentre esses acessos inadequados, os principais problemas mais verificados são ilustrados no gráfico abaixo.

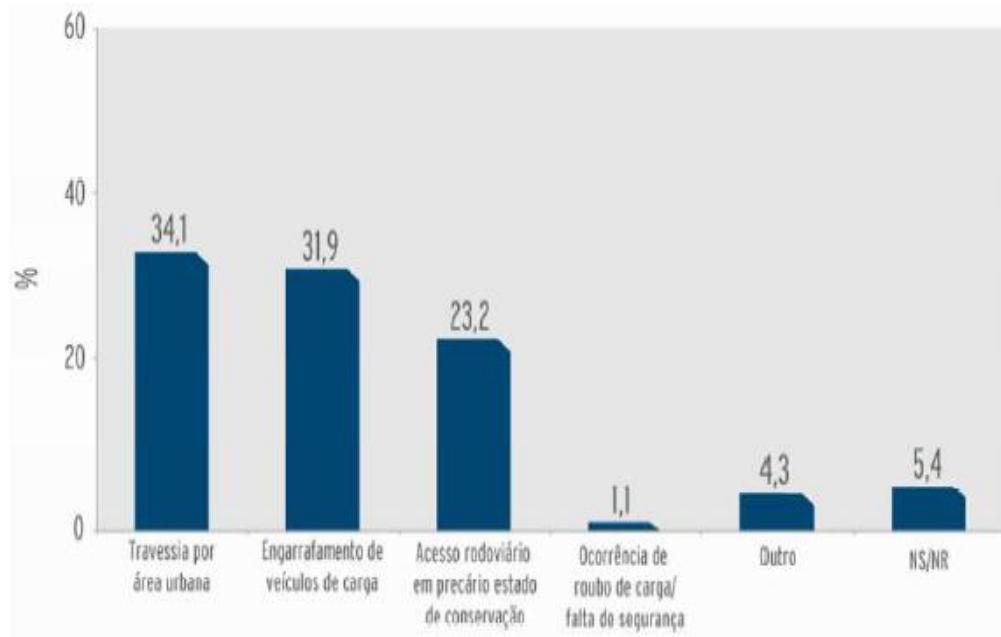


Gráfico 8: Principais problemas nos acessos rodoviários aos portos brasileiros

Fonte: Confederação Nacional do Transporte – Pesquisa do Transporte Marítimo 2012

- Principais problemas nos acessos ferroviários:

Com dados da mesma pesquisa da CNT, a inadequação dos acessos ferroviários aos portos se restringe a 29,3%. No entanto, 44,3% dos portos simplesmente não possuem ou não utilizam acesso ferroviário. Novamente, dentro do universo de ferrovias inadequadas, o gráfico abaixo mostra os problemas mais representativos.

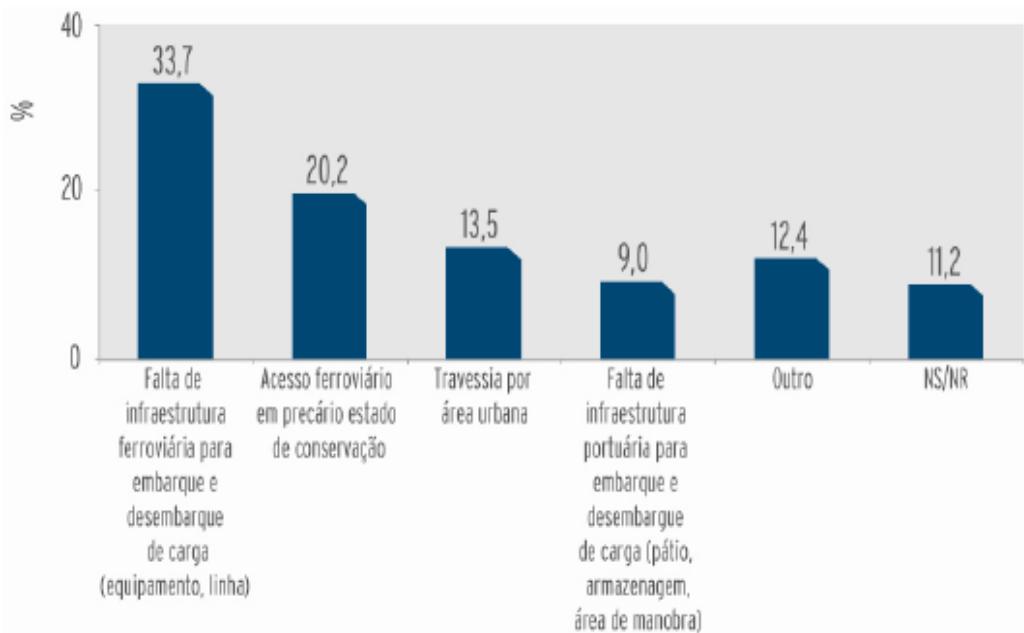


Gráfico 9: Principais problemas nos acessos ferroviários aos portos brasileiros

Fonte: Confederação Nacional do Transporte – Pesquisa do Transporte Marítimo 2012

A título de exemplo da dimensão desse problema que o Brasil vem enfrentando, pode-se apresentar a reportagem publicada no site Portos e Navios, sobre o cancelamento da compra de quase 2 milhões de toneladas por parte do grupo chinês Sunrise, que é responsável por 10% das importações de soja na China. Esse volume a ser cancelado, por questões de quebra de contrato referente ao nível de serviço, corresponde a 5% dos 38,5 milhões de toneladas de soja que os produtores brasileiros pretendem exportar nesta safra. A causa raiz desse entrave é a imensa fila de caminhões e longa espera de navios para o embarque, resultado do grande gargalo logístico encontrado nos portos hoje.

TOVAR e FERREIRA (2006) ainda ressaltam que também têm sido freqüentes os casos em que, por falta de dragagem, os navios de maior calado se vêem impedidos de atracar ou não se consegue utilizar totalmente sua capacidade de carga. Assim, ou os armadores acabam afretando navios menores, ou os grandes navios têm que embarcar com volumes

inferiores à sua capacidade nominal, o que tende a elevar os preços dos fretes marítimos, reduzindo a competitividade dos produtos brasileiros destinados ao mercado externo.

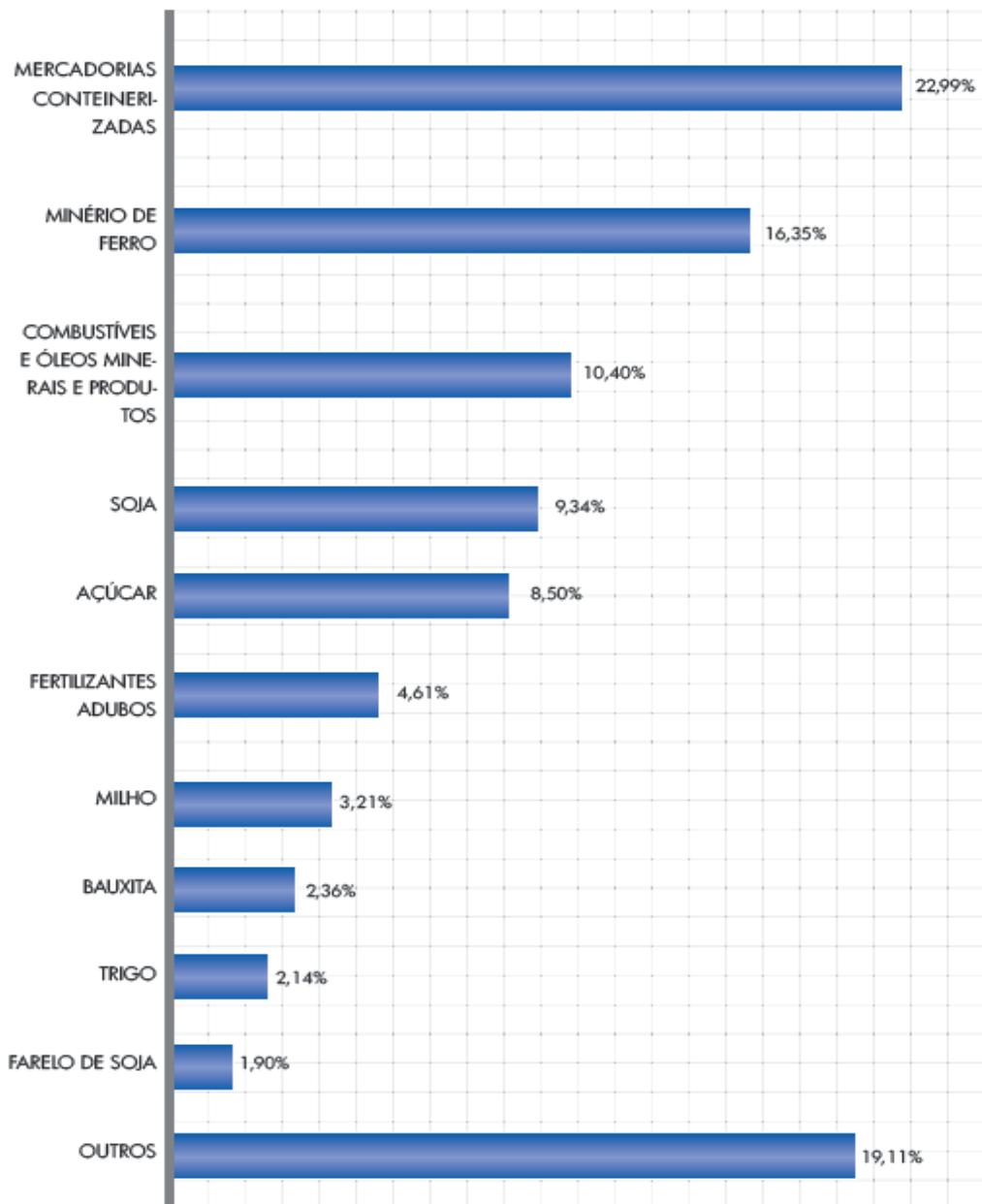


Gráfico 10: Participação das principais mercadorias nas movimentações de cargas nos portos brasileiros

Fonte: ANTAQ – Pesquisa Marítima (2011)

Como é possível observar no gráfico acima, a movimentação de minério de ferro e soja nos portos brasileiros representa mais do que 25% do total de cargas movimentadas, reforçando a necessidade de uma infraestrutura portuária compatível com o nível de serviço exigido pelos compradores de tal produtos, a fim de manter a competitividade dos preços de tais commodities.

Segundo informações da Secretaria dos Portos, os projetos previstos nas duas fases do Programa de Aceleração do Crescimento do Governo Federal (PAC 1 e PAC 2), que priorizam a manutenção, recuperação e ampliação da infraestrutura portuária, bem como ampliação da eficiência logística dos portos brasileiros, vão imprimir ao setor mais competitividade e dinamismo, além de reduzir os custos do transporte aquaviário e contribuir para o desenvolvimento do país.

Ainda segundo a Secretaria dos Portos, os investimentos em dragagens permitirão o aprofundamento dos canais de acesso aos terminais, capacitando-os a receber navios de maior porte, aumentando a competitividade e a capacidade de movimentação de cargas. Já os recursos aplicados em obras de construção e recuperação da infraestrutura, ampliarão a capacidade portuária existente, adaptando-a para a nova realidade de porte de navios existentes, e viabilizará melhorias na acessibilidade aos portos. Além disso, as ações de gestão e logística portuária otimizarão a movimentação de navios, veículos e cargas nos portos, permitindo a redução de 25% nos tempos de espera, possibilitando o melhor aproveitamento da infraestrutura de berços e equipamentos de movimentação existentes, ampliando, assim, a capacidade portuária brasileira. Além dos projetos previstos no Programa de Aceleração do Crescimento, o Governo Federal realizará investimentos na modernização dos sete portos brasileiros que receberão navios de passageiros como hotéis flutuantes durante a Copa de 2014 e as Olimpíadas em 2016.

5.1. Os Principais Problemas Logísticos de Exportação da Soja

Segundo Ojima e Rocha (2005) apud PONTES, CARMO e PORTO (2009), a soja em grão movimenta grande montante de recursos e divisas no complexo agroindustrial, mas por ser um produto de baixo valor agregado, torna-se necessário que haja uma otimização da produção e da logística.

De acordo com HIJJAR (2004), uma característica importante do processo de escoamento da soja é a sazonalidade existente devido ao período de safra. No Brasil, o plantio é feito no final do ano e a colheita no primeiro semestre. Tendo em vista que a colheita dos EUA ocorre no segundo semestre, a exportação brasileira deve ocorrer no primeiro semestre, e o escoamento acaba concentrando-se neste período. Pensar em armazenar a soja para diluir o escoamento ao longo de todo o ano aparentemente não é bom negócio. A concentração então acaba gerando picos de necessidade na estrutura logística do país, que devem ser comportados pelos portos, rodovias e ferrovias.

Ainda segundo HIJJAR (2004), as áreas de plantio da soja estão localizadas principalmente na região Sul e região Centro-Oeste. Este fenômeno reforça a necessidade de melhoria da estrutura logística de exportação, pois o crescimento está ocorrendo para o interior do país, em locais ainda mais distantes dos principais portos de exportação utilizados atualmente.

De acordo com LOVATELLI (2013), o primeiro ponto desfavorável é a matriz de transportes. No Brasil, 53% da distribuição de grãos de soja é realizada por rodovias, 36% por ferrovias e 11% por hidrovias. Nos Estados Unidos, são 5%, 35% e 60%, respectivamente, o que lhes permite transportar com custos bem mais baixos que os brasileiros, sem mencionar menor poluição, menos congestionamentos, entre outros.

Ainda segundo LOVATELLI (2013), os efeitos dessa ineficiência se refletem em uma diferença significativa de custos. Dados da Associação Nacional dos Exportadores de Cereais mostram que o frete médio por tonelada de soja, em 2012, foi de US\$ 20 nos EUA – e US\$ 98 no Brasil. Se não é possível mudarmos nossa matriz da noite para o dia, algumas ações seriam proveitosas para o futuro.

5.1.1. Os principais portos exportadores de soja

Como já afirmado anteriormente, o escoamento da soja demanda uma considerável infraestrutura logística, principalmente do ponto de vista de capacidade, tendo em vista o seu enorme volume e sua exportação ocorrer no primeiro semestre.

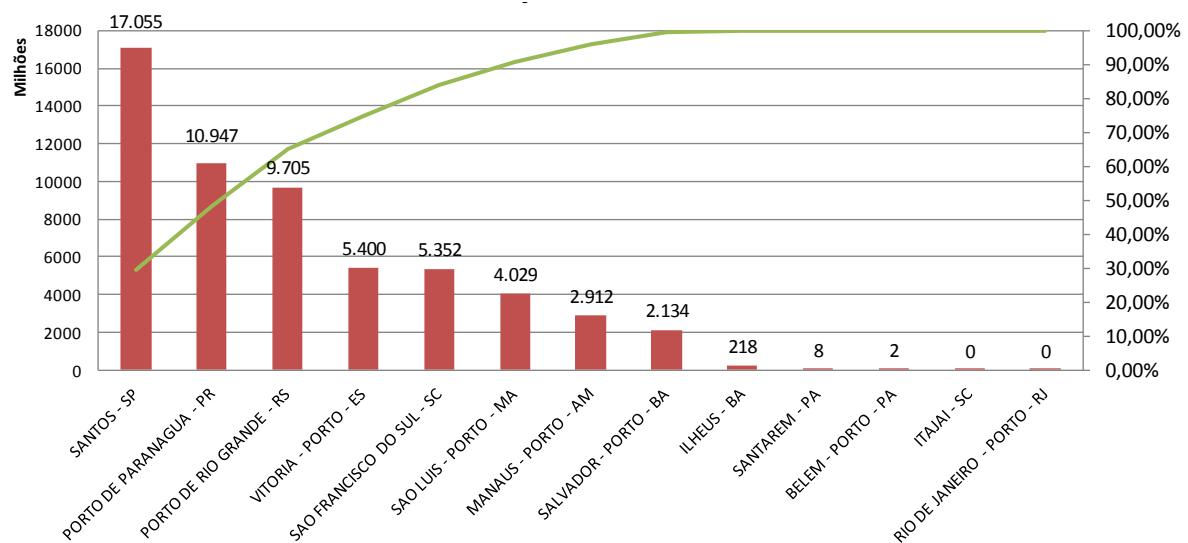


Gráfico 11: Classificação ABC dos portos brasileiros exportadores de soja (US\$)

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (Sistema Aliceweb)

A fim de identificar quais são os portos mais significativos na exportação da soja brasileira, foi elaborado um acumulado do total de exportações, em valor, com início no ano

de 2007, extendendo-se até o primeiro trimestre do ano de 2012. Para tal, foi utilizado o conceito da curva ABC.

A ferramenta Curva ABC, também conhecida como princípio 80/20, Princípio de Pareto, Lei de Pareto, regra 80/20, Princípio do menor esforço e princípio do desequilíbrio surgiu em 1897. (KOCH, 2000 apud MOTA, GONÇALVES, e PRESTES, s.a.).

O princípio 80/20 afirma que uma minoria de causas, inputs ou esforços normalmente conduz a uma maioria dos resultados, produtos ou recompensas. Significa, por exemplo, que 80 por cento daquilo que se realiza em seu trabalho vem de 20 por cento do tempo gasto. Assim, para todas as finalidades práticas, quatro quintos do esforço uma parcela dominante são em grande parte irrelevantes. Isto é o contrário do que normalmente as pessoas esperam. (KOCH, 2000 apud MOTA, GONÇALVES, e PRESTES, s.a.).

Dessa forma, os portos brasileiros exportadores de soja foram organizados de acordo com o total exportado do período considerado, em ordem decrescente. Em seguida, foi considerado o percentual acumulado para a definição de quais portos seriam estudados.

A mesma metodologia foi adotada adiante, para a definição dos portos brasileiros exportadores de minério de ferro.

É possível concluir que o principal porto exportador de soja no período considerado foi o porto de Santos (SP), com quase 30% do acumulado total. Foi seguido pelo porto de Paranaguá (PR) e Porto de Rio Grande (RS). Esse três portos, quando considerados em conjunto, foram responsáveis por cerca de 65% do total de exportações considerado no período.

Segundo dados disponibilizados na ANTAQ, o porto de Santos é administrado pela Companhia Docas do Estado de São Paulo (CODESP). Está localizado no centro do litoral do estado de São Paulo, estendendo-se ao longo de um estuário limitado pelas ilhas de São

Vicente e de Santo Amaro, distando 2 km do oceano Atlântico. Suas instalações contam com terminais especializados. Seu cais comercial possui 16 berços de atracação.

Segundo dados disponibilizados na ANTAQ, o Porto de Paranaguá é administrado pela autarquia estadual Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina (APPA) e está localizado na cidade de Paranaguá, no Estado do Paraná, na margem sul da baía de Paranaguá.

Segundo dados disponibilizados na ANTAQ, o Porto do Rio Grande é administrado pela Superintendência do Porto do Rio Grande (SUPRG). Está localizado ao sul do Estado do Rio Grande do Sul, nas margens do canal que liga a Laguna dos Patos ao oceano Atlântico. Suas instalações compreendem três áreas distintas de atendimento à navegação, denominadas: Porto Velho, Porto Novo, Superporto e uma área de expansão portuária localizada na margem esquerda do canal do norte denominada de São José do Norte.

No caso da soja a infraestrutura deixa muito a desejar, resultando em enormes filas de navios, caminhões, e trens, que por ficarem grande parte do tempo ociosos nas filas tem seu custo majorado, onerando fortemente o exportador, afetando sua margem de lucratividade, e ameaçando nossa competitividade internacional. (FLEURY, 2005)

A principal diferença em relação aos principais portos exportadores de minério de ferro, conforme nós veremos mais adiante, se dá por conta de sua infraestrutura logística. Os principais terminais exportadores de soja escoam não somente essa commodity, mas também contêineres e granéis em geral, ao contrário do minério de ferro, que dispõe de portos dedicados, alvos da iniciativa privada.

5.2. Os Principais Problemas Logísticos de Exportação do Minério de Ferro

Segundo FLEURY (2005), o minério de ferro é um produto básico de baixíssimo valor agregado, o que, consequentemente, exigirá dos exportadores um escoamento em larga escala, para que, assim, se justifiquem, financeiramente falando, as exportações.

Ainda segundo FLEURY (2005), por conta de toda condição verificada acima, a exportação do minério de ferro acaba consumindo uma considerável infraestrutura logística, dada sua movimentação em altíssimos volumes em granéis. Dessa forma, é necessário que haja uma infraestrutura não somente de grande porte, mas também de baixo custo para os exportadores.

No entanto, as perspectivas futuras da exportação do minério de ferro são melhores que as de soja. E o motivo é o investimento de R\$ 13,8 bilhões, pela Vale, em logística de exportação, até 2015. Esse valor é quase o triplo destinado pelo PAC 2 aos portos e esse projeto viabilizará o atracamento de grandes navios oriundos da China, um dos principais parceiros comerciais do Brasil.

Essa impossibilidade do atracamento de navios de grande porte é consequência, muitas das vezes, da falta de dragagem dos próprios portos, problema este já mencionado no início desse capítulo. Isto obriga um menor carregamento desses mesmos navios, o que vai contra a política de ganho em escala. Em outras palavras, é a perda de competitividade dos produtos brasileiros em decorrência da falta de investimento em infraestrutura.

5.2.1. Os principais portos exportadores de minério

No caso do minério de ferro, essa estrutura está disponível graças aos investimentos feitos pela Cia. Vale do Rio Doce, num sistema integrado envolvendo ferrovias, portos e navios modernos e eficientes.

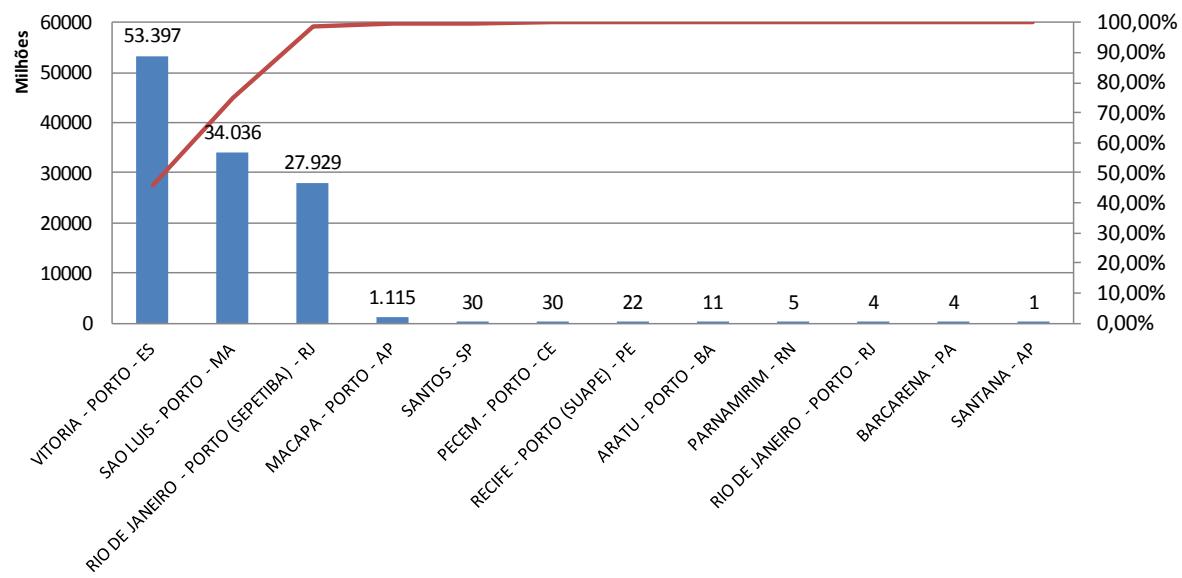


Gráfico 12: Classificação ABC dos portos brasileiros exportadores de minério de ferro (US\$)

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (Sistema Aliceweb)

A fim de identificar quais são os portos mais significativos na exportação de minério de ferro, foi elaborado um acumulado do total de exportações, em valor, com início no ano de 2007, extendendo-se até o primeiro trimestre do ano de 2012, mesma análise realizada anteriormente para o caso da soja.

É possível concluir que o principal porto exportador de minério de ferro no período considerado foi o Porto de Vitória (ES), com mais de 45% do acumulado total. Foi seguido pelo Porto de São Luís – Itaqui (MA) e Porto de Itaguaí (RJ). Cabe ressaltar, que esses três portos tem uma representatividade e importância muito grande, visto que, quando considerados em conjunto, foram responsáveis por mais de 98% do total de exportações de minério de ferro considerado no período.

Segundo dados disponibilizados na ANTAQ, a administração do Porto de Vitória é exercida pela Companhia Docas do Espírito Santo (Codesa). As instalações para cargas

diversificadas estão distribuídas em ambos os lados da Baía de Vitória, ocupando parte da cidade de Vitória e do município de Vila Velha, possuindo 14 berços.

Segundo dados disponibilizados na ANTAQ, o Porto de Itaqui é administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária - EMAP. Situa-se na baía de São Marcos, no município de São Luís (MA), próximo ao limite da Região Nordeste. Além das instalações de armazenagem existentes no porto, complexo portuário de São Luís-MA, possui ainda dois terminais de uso privativo, o Terminal Ponta da Madeira (C.A. nº 004/93) pertencente à empresa Vale, e o Terminal Alumar (C.A. nº 003/94) pertencente a Alcoa Alumínio S.A. – Billiton Metais e Alcan.

Segundo dados disponibilizados na Antaq, o porto de Itaguaí, antigo porto de Sepetiba, possui área de 7,4 milhões de m² e localiza-se na Baía de Sepetiba, em Itaguaí, no estado do Rio de Janeiro, sendo administrado pela Companhia Docas do Rio de Janeiro e CDRJ. Sua área de influência primária abrange os estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais e Goiás. Anteriormente chamado de porto de Sepetiba, é o segundo maior porto em movimentação de cargas por navegação de longo curso, sendo considerado um dos grandes centros de exportação de minério de ferro do Brasil, graças à proximidade do polo siderúrgico do sul do Rio de Janeiro, bem como pela disponibilidade e integração do porto com os modos ferroviário e rodoviário.

Dentre os portos operados pela Vale se encontram dois dos três maiores em movimentação, ou seja, Tubarão (ES) e Itaqui (MA). A mesma situação se repete no caso do petróleo e seus derivados, que a Petrobras opera em eficientes terminais em São Sebastião (SP) e Rio de Janeiro, além de possuir dutos e navios próprios. (FLEURY, 2005)

6. A Comparação entre os Portos Exportadores de Soja e Minério De Ferro

6.1. Consideração Inicial

6.1.1 Variáveis Consideradas

O sistema portuário é elemento-chave para o desenvolvimento macroeconômico da sua área de influência. A avaliação de desempenho do setor portuário torna-se fundamental para o monitoramento e o aprimoramento das atividades deste setor para buscar atingir a eficiência. Para que se possa procurar a eficiência é preciso medi-la e conhecer as ineficiências (SOUSA JÚNIOR, NOBRE JÚNIOR, PRATA *et al.*, 2013).

A fim de realizar a análise dos principais portos exportadores de soja e de minério de ferro, foram definidas algumas variáveis de comparação. A seguir, é apresentada a definição das variáveis utilizadas no estudo. A escolha das variáveis foi semelhante a utilizada no estudo de SOUSA JÚNIOR, NOBRE JÚNIOR, PRATA *et al.* (2013), as quais foram definidas em função de estudos anteriores.

As variáveis no presente trabalho estão divididas em: variáveis de infraestrutura (itens de i a iii) e de operação (itens de iv e v).

Variáveis de Infraestrutura

- i. Calado (em m): designação dada à profundidade para a qual se encontra o ponto mais baixo da quilha do navio;
- ii. Extensão do berço (em m): medida de comprimento do local de atracação ou desatracação do navio no porto;

iii. Capacidade estática (em t, TEU –Twenty-feet Equivalent Unit – ou em unidade de área): capacidade de armazenamento do porto por tipo de carga;

Variáveis de Operação

iv. Navios (unidade): Por tipo – carga geral, graneleiro, de contêineres, roll on roll off, de porão refrigerado (reefer), etc. (ANTAq, 2003);

v. Movimentação (em t ou TEU): medida em unidades ou em TEU por determinado período de tempo (ANTAq, 2003);

Os dados sobre os portos estudados foram encontrados nos seus respectivos sites, e também na Pesquisa CNT do Transporte Marítimo, publicada no ano de 2012.

6.1.2 Portos Considerados

No presente trabalho, a comparação das variáveis foi considerada apenas para os portos públicos brasileiros, excluindo os Terminais de Uso Privativo (TUP's). Isto porque a infraestrutura dos TUP's é extremamente superior a dos portos públicos, o que resultaria em uma conclusão já conhecida, baseada em uma comparação irreal.

Segundo informações divulgadas no Panorama Aquaviário v.6 (2011), os TUPs em 2010 movimentaram 545,1 milhões de toneladas, o que significa 10,2% e 15,2% a mais do que nos anos de 2008 e 2009, respectivamente. O minério de ferro e os combustíveis, óleos minerais e produtos foram os grandes responsáveis pela maior movimentação de cargas de todos os tempos nos Terminais de Uso Privativo brasileiros. Esses dois grupos de mercadorias responderam por nada menos do que 77,2% da movimentação de cargas nos TUPs e por 59,8% de toda movimentação de cargas no sistema portuário brasileiro.

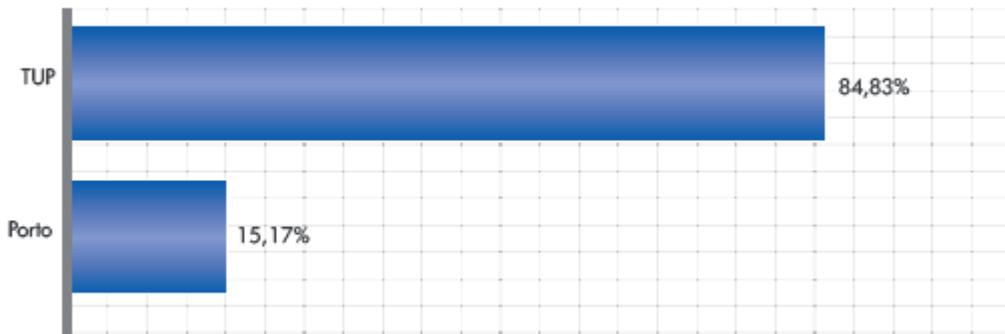


Gráfico 13 - Distribuição do minério de ferro entre instalações portuárias em 2010

Fonte: Panorama Aquaviário v.6 (2011)

Os terminais de uso privativo foram os principais responsáveis pela movimentação do minério de ferro (85% da movimentação), o que se explica pelo fato de que esse produto é escoado em sua maior parte por instalações altamente especializadas, principalmente por terminais de uso privativo da Vale, com destaque para as TUP CVRD Tubarão (ES) e TUP Ponta da Madeira (MA).

6.2. As comparações

6.2.1. Calado

Os calados apresentam variações, de acordo com os berços e terminais. Para tornar a análise mais realista, foi considerado no trabalho o calado médio para cada porto.

Com relação aos principais portos exportadores de soja, foram obtidas as seguintes informações: os calados máximos de operação, no canal de navegação, permitidos no porto de Santos variam de 12,20 metros a 13,30 metros; os calados no porto de Paranaguá

apresentaram uma variação maior, entre 6,10 metros a 13,30 metros; enquanto os calados no cais público do porto do Rio Grande variam entre 8,53 e 11,89 metros.

Portos	Calado Mínimo (m)	Calado Máximo (m)	Calado Médio (m)
Santos	12,20	13,30	12,75
Paranaguá	6,10	13,30	9,70
Rio Grande	8,53	11,89	10,21

Tabela 7: Dados do calado dos principais portos exportadores de soja

Fonte: Os autores, com dados do da Pesquisa do Transporte Marítimo 2012

Com relação aos principais portos exportadores de minério de ferro, foram obtidas as seguintes informações: os calados do porto de Vitória variam de 5,90 metros a 10,67 metros; os calados dos cais do porto de Itaqui variam 9 metros a 19 metros; os calados do porto de Itaguaí variam de 10 a 15 metros.

Portos	Calado Mínimo (m)	Calado Máximo (m)	Calado Médio (m)
Vitória	5,90	10,67	8,29
Itaqui	9,00	19,00	14,00
Itaguaí	10,5	18,10	14,30

Tabela 8: Dados do calado dos principais portos exportadores de minério de ferro

Fonte: Os autores, com dados do da Pesquisa do Transporte Marítimo 2012

Abaixo, podemos analisar comparativamente os calados dos seis portos.

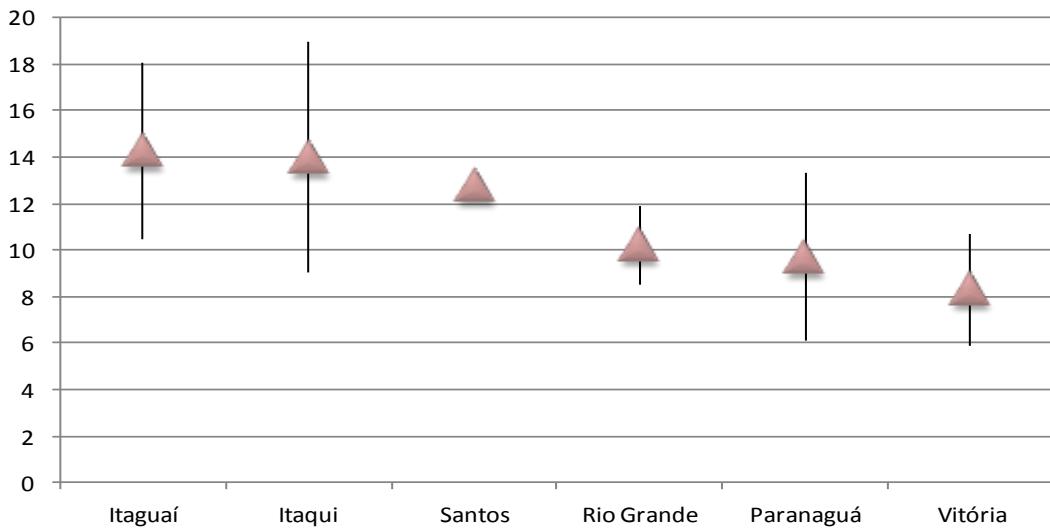


Gráfico 13: Calados médios dos portos estudados (m)

Fonte: Os autores, com dados da Pesquisa do Transporte Marítimo 2012

É possível observar que o porto estudado que apresenta calado médio mais relevante é o de Itaguaí, sendo também o de maior calado do Hemisfério Sul, configurando-se como uma vantagem competitiva, uma vez que possibilita que a instalação portuária opere navios com porte e calados maiores do que seus concorrentes.

Segundo informações divulgadas pelo Departamento de Imprensa Oficial do Estado do ES, foi emitida em 2012 a ordem de serviço para a obra da dragagem de aprofundamento do Porto de Vitória, realizada pela Secretaria de Portos (SEP) com recursos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), no valor de R\$ 108,8 milhões. Devido ao baixo calado, o Porto de Vitória trabalha com capacidade reduzida. Com a obra, que irá aprofundar o canal, a bacia de evolução passará para 14 metros.

6.2.2. Extensão

O porto de Santos possui 13 quilômetros de extensão de cais e um total de 59 berços, dos quais 49 públicos e 10 privados. O porto de Paranaguá, no total, conta com 3.932 metros de extensão de seus berços; o porto do Rio Grande possui um cais acostável com 6.482 metros de extensão.

O porto de Vitória possui 2510 metros de extensão de seus berços; já o porto de Itaqui possui 1.616m de cais acostável, contando com 6 berços; o porto de Itaguaí possui cais acostável com dimensões parecidas, 2.200 metros de extensão.

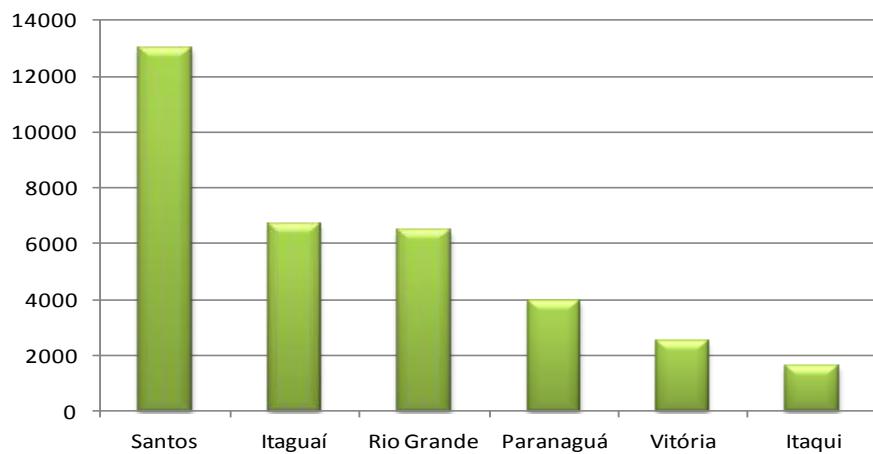


Gráfico 14: Extensão dos portos estudados (m)

Fonte: Os autores, com dados da Pesquisa do Transporte Marítimo 2012

Quando se compara a extensão de cais acostável dos portos considerados no estudo, é possível notar que o porto de Santos destaca-se, uma vez que o porto de Itaguaí, com a segunda maior extensão, apresenta cerca de 51% da extensão do primeiro. Cabe ressaltar aqui que o porto de Santos é o maior da América Latina. No porto de Itaqui, que apresenta a menor extensão considerada, esta representa um pouco mais de 12% da do primeiro, porém já existem projetos e obras de expansão e modernização de suas instalações.

6.2.3. Capacidade estática

Como a capacidade estática de um porto pode apresentar-se em diversas unidades, foi considerada somente a capacidade estática de armazenamento de granéis sólidos, em toneladas, para que a comparação entre os portos fosse viável.

O porto de Santos, para armazenamento de granéis sólidos, conta com instalações para acondicionar mais de 2,5 milhões de toneladas.

O porto de Paranaguá, para armazenamento de granéis sólidos possui capacidade de ensilagem de 1.426.500 toneladas estáticas.

O porto de Rio Grande dispõe de 1 berço onde se localiza o terminal da Cesa, com capacidade de armazenamento de 60.000t. Também Possui 2 armazéns graneleiros com capacidade estática de 157.000t, além de terminal com 3 armazéns graneleiros com capacidade estática total de 600.000t de granéis agrícolas.

Para armazenamento de granéis sólidos, o porto de Vitória disponibiliza 3 silos horizontais que totalizam para 90.800 t., além de 2 silos verticais, com 48.000t.

O porto de Itaqui disponibiliza 4 silos verticais para 12.000 t de grãos, 1 silo horizontal para 8.000 t de grãos, 8 silos verticais para 7.200 t.

O porto de Itaguaí, para armazenamento de cargas, o porto disponibiliza 2 silos verticais com capacidade estática de 30.360 t. O terminal de Carvão conta com 4 pátios descobertos, com capacidade estática de 550.000 t, além de outros 2 para exportação de minério, com capacidade estática de 1.200.000 t. O terminal de Minério, por sua vez, dispõe de 4 pátios, com capacidade estática de 1.500.000t.

Portos		Capacidade Estática (t)
Soja	Santos	2.500.000
	Paranaguá	1.426.500
	Rio Grande	817.00
Minério de Ferro	Vitória	138.800
	Itaqui	27.200
	Itaguaí	3.280.306

Tabela 7: Capacidade estática de granéis sólidos dos portos estudados, em toneladas

Fonte: Os autores, com dados dos respectivos sites dos portos

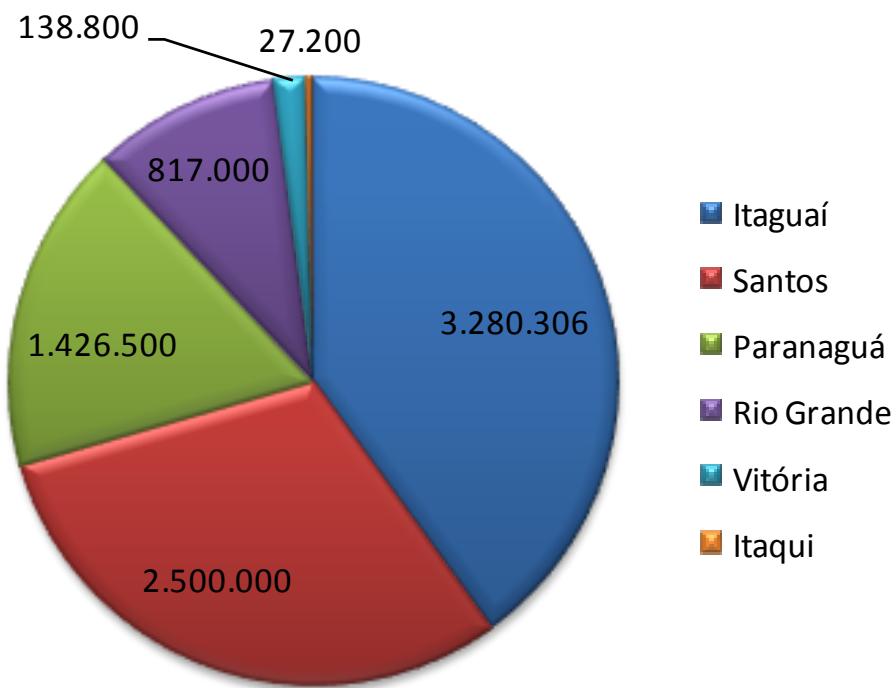


Gráfico 15: Capacidade estática de granéis sólidos dos portos estudados, em toneladas

Fonte: Os autores, com dados dos respectivos sites dos portos

O porto de Itaguaí é o porto que apresenta a maior capacidade estática de granéis sólidos dentre os portos estudados, representando mais de 40% da soma de tais capacidades dos portos estudados. É interessante observar que quando são somadas as capacidades estáticas de granéis sólidos dos portos de Itaguaí e de Santos, elas representam mais de 70% do total citado. O porto de Itaqui não chega a representar nem 0,4%.

6.2.4. Navios

Os dados referente a frequência de navios foram encontrados no Anuário Estatístico Aquaviário da ANTAQ, sendo as informações do ano de 2011. A análise considerou o total de navios atracados nos portos estudados, durante o ano citado.

Portos		Frequência de Navios (n)
Soja	Santos	5.767
	Paranaguá	2.130
	Rio Grande	2.599
Minério de Ferro	Vitória	1.386
	Itaqui	720
	Itaguaí	906

Tabela 10: Frequência dos navios nos portos estudados

Fonte: Os autores, com dados do Anuário Estatístico 2011 (Antaq)

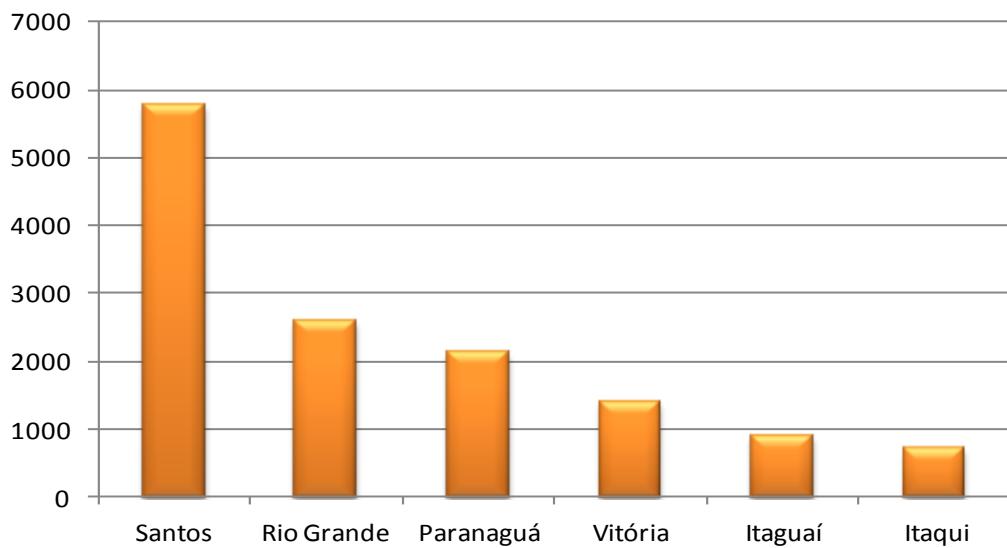


Gráfico 16: Frequência dos navios nos portos estudados

Fonte: Os autores, com dados do Anuário Estatístico 2011 (Antaq)

Como podemos observar, mais uma vez o porto de Santos se destaca, uma vez que o porto seguinte, Rio Grande, apresentou, no ano de 2011, uma frequência de navios que corresponde a cerca de 45% da frequência do primeiro. Já no porto de Itaqui, porto com pior valor nesse parâmetro, esse valor chega a um pouco menos de 13%.

A fim de tornar a análise mais realista, iremos comparar o número de navios, pela extensão de área acostável, a fim de encontrarmos a taxa de navios/extensão (n/metros).

Portos		Frequência de Navios (n)	Extensão (m)	Taxa (n/m)
Soja	Santos	5.767	13.000	0,4436
	Paranaguá	2.130	6.482	0,4010
	Rio Grande	2.599	3.932	0,5417
Minério de Ferro	Vitória	1.386	2.510	0,5522
	Itaqui	720	2.200	0,4118
	Itaguaí	906	1.616	0,4455

Tabela 11: Relação da frequência dos navios pela extensão dos portos estudados

Fonte: Os autores, com dados do Anuário Estatístico 2011 (ANTAQ)

Ao analisarmos tal taxa, podemos perceber que o porto com maior proporção de navios/extensão foi o porto de Vitória, seguido pelo porto de Rio Grande. É possível observar que as proporções não são muito distintas, indicando que os portos apresentam resultados semelhantes. Essa análise possibilita que vejamos a relação entre a extensão de cais acostável do porto e o número de navios, retirando qualquer viés que poderia surgir pelo fato da frequência de navios ser maior devido a maior extensão do porto.

6.2.5. Movimentação

Em 2011, o porto de Santos movimentou 86,0 milhões de toneladas (37,8 milhões de granéis sólidos, 12,8 milhões de granéis líquidos e 35,4 milhões de toneladas de carga geral). Em relação ao sentido da movimentação da carga, 27,0 milhões de toneladas (31,3% do total movimentado) desembarcaram no porto, enquanto foram embarcados 59,0 milhões de toneladas (68,7% do total movimentado).

Em 2011, o porto de Paranaguá movimentou 37,4 milhões de toneladas (26,7 milhões de toneladas de granéis sólidos, 2,5 milhões de toneladas de granéis líquidos e 8,2 milhões de toneladas de carga geral), o que representa 12,1% de toda a movimentação dos portos organizados no Brasil. Em relação ao sentido da movimentação da carga, 12,8 milhões de toneladas (34,2% do total movimentado) desembarcaram no porto, enquanto foram embarcados 24,6 milhões de toneladas (65,8% do total movimentado).

Em 2011, o porto de Rio Grande movimentou 17,9 milhões de toneladas (8,1 milhões de toneladas de granéis sólidos, 2,7 milhões de toneladas de granéis líquidos e 7,1 milhões de toneladas de carga geral), o que representa 5,8% de toda a movimentação dos portos organizados no Brasil. Em relação ao sentido da movimentação da carga, 6,6 milhões de toneladas (37,1% do total movimentado) desembarcaram no porto, enquanto foram embarcados 11,3 milhões de toneladas (62,9% do total movimentado).

Em 2011, o porto de Vitória movimentou 8,1 milhões de toneladas (2,5 milhões de toneladas de granéis sólidos, 300 mil toneladas de granéis líquidos e 5,3 milhões de toneladas de carga geral), o que representa 2,6% de toda a movimentação dos portos organizados no Brasil. Em relação ao sentido da movimentação da carga, 4,5 milhões de toneladas (55,6% do total movimentado) desembarcaram no porto, enquanto foram embarcados 3,6 milhões de toneladas (44,4% do total movimentado).

Em 2011, o porto de Itaqui movimentou 13,9 milhões de toneladas (6,7 milhões de toneladas de granéis sólidos, 7,0 milhões de toneladas de granéis líquidos e 200 mil toneladas de carga geral), o que representa 4,5% de toda a movimentação dos portos organizados no Brasil, alcançando, além disso, a segunda maior movimentação de granéis líquidos. Em relação ao sentido da movimentação da carga, 7,0 milhões de toneladas (50,4% do total movimentado) desembarcaram no porto, enquanto foram embarcados 6,9 milhões de toneladas (49,6% do total movimentado).

Em 2011, o porto de Itaguaí movimentou 58,1 milhões de toneladas (55,4 milhões de toneladas de granéis sólidos e 2,7 milhões de toneladas de carga geral), o que representa 18,8% de toda a movimentação dos portos organizados no Brasil. Em relação ao sentido da movimentação da carga, 4,9 milhões de toneladas (8,5% do total movimentado)

desembarcaram no porto, enquanto foram embarcados 53,2 milhões de toneladas (91,5% do total movimentado).

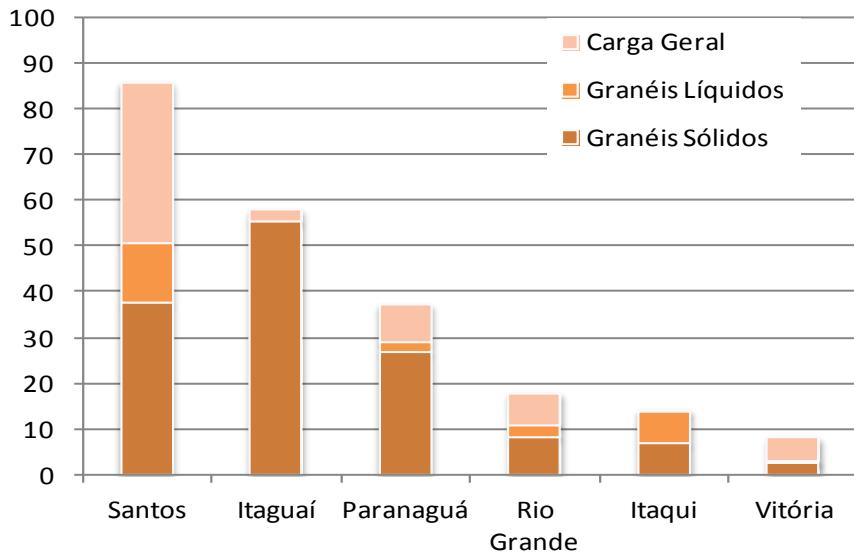


Gráfico 17: Movimentação de carga nos portos estudados (milhões de kg)

Fonte: Os autores, com dados da Pesquisa do Transporte Marítimo 2012

O porto de Santos foi o porto que mais movimentou cargas dentre os portos estudados, no ano de 2011. A sua movimentação representa pouco mais de 39% do total movimentado pelos portos estudados, e 27,8% de toda a movimentação dos portos organizados no Brasil, que atingiu 309,0 milhões de toneladas em 2011.

Vale ressaltar que, como podemos perceber, o porto de Santos não foi o que mais exportou granéis sólidos, posto este ocupado pelo porto de Itaguaí, não só no presente estudo, como também no ano de 2011.

Conclusão

A fim de tornar o ranqueamento dos portos estudados o mais realista possível, foram atribuídos pontos para os portos, de acordo com as posições que obtiveram em cada um dos critérios de análise, de acordo com o padrão abaixo. Cabe ressaltar que todos os aspectos possuem o mesmo peso para a análise, uma vez que foram considerados de importância semelhantes.

Colocação	Pontuação
1°	10
2°	8
3°	6
4°	4
5°	2
6°	0

Tabela 12: Pontuação de acordo com a posição dos portos

Fonte: Os Autores

Após as comparações dos portos em cada um dos parâmetros analisados, foi possível chegar a uma matriz, contendo a pontuação de cada um dos portos em cada um desses parâmetros. Dessa forma, após realizarmos uma análise particular de cada parâmetro no capítulo anterior, poderemos analisá-los em conjunto. Considerando os dados apresentados anteriormente, a matriz se configurou como exposto

Portos	Calado	Extensão	Capacidade Estática	Navios	Movimentação	Total
Santos	6	10	8	10	10	44
Paranaguá	2	4	6	6	6	24
Rio Grande	4	6	4	8	4	26
Vitória	0	2	2	4	0	8
Itaqui	8	0	0	0	2	10
Itaguaí	10	8	10	2	8	38

Tabela 13: Pontuação dos portos para cada critério estudado

Fonte: Os Autores

Cabe atentar ao fato que nenhum dos portos apresentou pontuação mínima ou máxima em todos os parâmetros analisados, fatos que aconteceriam caso algum porto somasse zero ou cinquenta pontos. Isso demonstra que todos os portos analisados não apresentam características totalmente distintas, validando o estudo desenvolvido no presente trabalho. O número máximo de zeros ou dez para um porto foi igual a três.

Dessa forma, considerando a soma das pontuações em cada um dos parâmetros, os três principais portos exportadores de soja e os três principais portos exportadores de minério de ferro apresentaram a classificação a seguir.

Portos	Classificação	Pontuação Total
Santos	1º	44
Itaguaí	2º	38
Rio Grande	3º	26
Paranaguá	4º	24
Itaqui	5º	10
Vitória	6º	8

Tabela 13: Pontuação e classificação final dos portos estudados

Fonte: Os Autores

Vale ressaltar que o porto de Santos foi o porto que se apresentou melhor na análise comparativa entre os principais portos exportadores de minério de ferro e os principais portos exportadores de soja considerados no estudo, no que diz respeito aos parâmetros de infraestrutura portuária, sendo calado, extensão e capacidade estática, e aos parâmetros de operação portuária, sendo movimentação de cargas e frequência de navios.

Todavia, o porto de Santos também apresenta problemas, como está sendo visto no presente momento, em que a supersafra de soja demonstrou a fragilidade que o porto oferece a um desvio muito fora do padrão, resultando em fila de caminhões com mais de 20 quilômetros e cancelamento de contratos de compradores internacionais.

Como publicado reportagem do jornal Valor Econômico, diretor-geral da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (Antaq), Pedro Brito, tais problemas existem devido a escala nos portos brasileiros, dificuldades de planejamento e estruturas deficientes de gestão nas Companhias Docas. Afirma ainda que o problema não está no modelo da exploração portuária, que é o mesmo visto na maior parte do mundo: a maior parte dos portos é pública e tem operação privada, mas sim a falta de um planejamento para os próximos anos.

Coloca-se aqui como sugestão para trabalhos futuros o estudo dos impactos da nova Medida Provisória 595/2012, conhecida como MP dos portos, a qual cria um novo marco regulatório para o setor portuário e estabelece critérios para as concessões de terminais à iniciativa privada.

Segundo reportagem publicada no site de notícias G1, o texto da MP gera insatisfação entre portuários porque desobriga os terminais privados a contratar trabalhadores por meio do Órgãos Gestores de Mão de Obra, os Ogmos, e permite a contratação direta pelas empresas. O Ogmo é uma entidade sem fins lucrativos, responsável pelo cadastramento, registro e

fiscalização da mão de obra dos trabalhadores portuários avulsos - que não têm vínculo empregatício com as companhias docas. De acordo com representante dos trabalhadores, a MP também vai causar o fim dos portos públicos, porque terão um custo para operar maior que os portos privados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTOLOTO, R. F. E MELLO, J. C. C. B. S., “Eficiência de portos e terminais privativos brasileiros com características distintas”. **Revista de Literatura dos Transportes**, vol. 5, n. 2, pp. 4-21, 2011.

BALLOU, RONALD H., Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial, 4. ed., Porto Alegre: Bookman, 2001.

BIZERRA, R. C., FORMIGONI, A., MONTEIRO, R., LELIS, E. C., RODRIGUES, E. F., *A Logística do Mercado Brasileiro Exportador de Soja*, 2010. Disponível em:
<http://www.aedb.br/seget/artigos10/344_Artigo%20Versao%20Final%20SEGET%202010%20-%20Soja.pdf>. Acesso em 02 mar. 2013

FLEURY, P., *A Infraestrutura e os Desafios Logísticos das Exportações Brasileiras*, 2005. Disponível em:
<http://www.ilos.com.br/web/index.php?option=com_content&task=view&id=710&Itemid=74>. Acesso em 10 mar. 2013.

FREITAS, G. S. B., *A Demanda por Minério de Ferro no Contexto das Relações entre Brasil e China*, Brasília, DF, 2012. Disponível em:
<http://bdm.bce.unb.br/bitstream/10483/3770/1/2012_GiulianiSilvaBarbosadeFreitas.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2013.

Instituto Brasileiro de Mineração. Informações e Análises da Economia Mineral Brasileira, v.6, 2011. Disponível em:

<<http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00001455.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2013

HIJJAR, M. F., *Logística, Soja e Comércio Internacional*, 2004. Disponível:

<http://www.ilos.com.br/web/index.php?option=com_content&task=view&id=731>. Acesso em 13 mar. 2013

LOVATELLI, C., “Supersafra sem logística”, Revista Globo Rural, 2013. Disponível em:

<http://www.abiove.org.br/site/_FILES/Portugues/25022013-162624-revista_globo_rural_15_fev_2013.pdf>. Acessado em: 05 mar. 2013.

MOTA, C. R. Z., GOLÇALVES, C. T., PRESTES, L. P., TONOLI, T. A., ALVES, T. J. G., *Estudo sobre a Ferramenta Curva ABC em uma Empresa de Distribuição*, Universidade Paulista, São Paulo, SP, s.a. Disponível em:

<http://www.convibra.org/upload/paper/adm/adm_3336.pdf>. Acesso em 07 abri. 2013.

NIGRI, F., ALVARENGA, G. V., “A Primarização da Pauta de Exportações no Brasil: Ainda um Dilema”, **IPEA Radar**, v.13, 2011. Diponível em:

<http://perdigital.files.wordpress.com/2011/05/110509_radar13.pdf>. Acesso em 02 mar. 2013.

PEREIRA, L. M., *Modelo de Formação de Preços de Commodities Agrícolas Aplicado ao Mercado de Açúcar e Álcool*, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2009. Disponível em:

<http://www.aleae.com.br/arquivos/Tese_Doutorado_Leonel_20090421.pdf>. Acessado em: 5 mar. 2013

PONTES, H. L. J., CARMO, B. B. T., PORTO, A. J. V., “Problemas logísticos na exportação brasileira da soja em grão”, **Sistemas & Gestão**, v.4, n.2, p.155-181, maio a agosto de 2009.

Disponível em:

<<http://www.uff.br/sg/index.php/sg/article/viewFile/V4N2A5/V4N2A5>>. Acesso em: 14 fev. 2013

RODRIGUE, J. P., 2013, *The Geography Of Transport Systems*. 3 ed. New York, Routledge.

Disponível em <<http://people.hofstra.edu/geotrans/index.html>>. Acessado em 22 fev. 2013

SÁ, M. R. G., FERREIRA, A. M., BARRETO, F. S., BONFÁ, M. S., OLIVEIRA, D. C. L., *Uma Análise da Cadeia de Relacionamentos entre Fornecedor/Empresa: O Caso de uma Indústria do Setor Metais da Zona da Mata Mineira*, São Paulo. Disponível em: <<http://www.eadfea.usp.br/Semead/10semead/sistema/resultado/trabalhosPDF/87.pdf>>.

Acesso em 14 fev. 2103

SOUSA JÚNIOR, J. N. C., NOBRE JÚNIOR, E. F., PRATA, B. A., MELLO, J. C. C.B. S., “Avaliação da eficiência dos portos utilizando análise envoltória de dados: estudo de caso dos portos da região nordeste do Brasil”, **Journal of Transport Literature** Vol. 7, n. 4, pp. 75-106, Oct. 2013. Disponível em: <<http://www.transport-literature.org/editions/jtl-v7n4p4.pdf>>. Acesso em 15 mar. 2103.

TOVAR, A. C. 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. Disponível em:
<http://www.bnadespar.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/cohhecimento/revista/rev2508.pdf>. Acessado em 12 mar. 2013.

WANKE, P., *A Qualidade Da Infraestrutura Logística Na Percepção Dos Grandes Exportadores Brasileiro*, 2006. Disponível em:

<http://www.ilos.com.br/web/index.php?option=com_content&task=view&id=693&Itemid=74>. Acesso em: 22 fev. 2013.

Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ. Indicadores de Desempenho Portuário, 2003. Disponível em:

<<http://www.antaq.gov.br/portal/DesempenhoPortuario/Cartilha.pdf>>. Acesso em 01 mar. 2013.

Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ. Panorama Aquaviário v. 6 - agosto de 2011, Disponível em:

<<http://www.antaq.gov.br/portal/pdf/PanoramaAquaviario6.pdf>>. Acesso em 16 mar. 2013.

Banco Central do Brasil. Relatório de Inflação, set. 2102. p. 63 a 65.

Pesquisa CNT do transporte marítimo 2012. Brasília. CNT, 2012. Disponível em:
<http://www.cnt.org.br/pesquisamaritima/files/pesquisa_maritima_2012.pdf>. Acessado em: 18 mar. 2013.

Departamento de Imprensa Oficial do Estado do Espírito Santo. Governador e ministro autorizam dragagem do Porto de Vitória. Disponível em:

<<http://www.dio.es.gov.br/NoticiaDetalharForm.aspx?Id=1508>>. Acesso em 16 mar. 2013.

Portal Brasil. Cresce o número de municípios exportadores em 2012. Disponível em:

<<http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2013/01/28/cresce-o-numero-de-municipios-exportadores-em-2012>>. Acesso em: 30 fev. 2013.

Portos e Navios. Empresa chinesa cancelará quase 2 mi t de soja do Brasil. Disponível em: <<http://www.portosenavios.com.br/site/noticias-do-dia/portos-e-logistica/21256-empresa-chinesa-cancelara-quase-2-mi-t-de-soja-do-brasil>>. Acesso: 18 mar. 2013.

Reuters. Indústrias de soja preveem caos logísticos diante de safra recorde. Disponível em: <http://www.abiove.org.br/site/_FILES/Portugues/14122012-185647-reuters_14_dezembro_2012.pdf>. Acessado em: 05 mar. 2013.

Site da Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ. Disponível em:

<http://www.antaq.gov.br/Portal/Portos_PrincipaisPortos.asp>. Acesso em 16 mar. 2013.

Site da Secretaria dos Portos. Disponível em:

<<http://www.portosdabrasil.gov.br>>. Acesso em: 18 mar. 2013.

G1. MP dos portos deve ser votada em comissão até 10 de abril, diz relator. Disponível em:

<<http://m.g1.globo.com/politica/noticia/2013/02/mp-dos-portos-deve-ser-votada-em-comissao-ate-10-de-abril-diz-relator.html>>. Acesso em: 08 mar. 2013

Valor Econômico. Commodities agrícolas atraem investidores. Disponível em:

<<http://www.valor.com.br/empresas/2910170/commodities-agricolas-atraem-investidores>>.

Acesso em 04 mar. 2103.

Valor Econômico. Exportações tendem a ganhar força em 2013. Disponível em:

<<http://www.valor.com.br/empresas/2968050/exportacoes-tendem-ganhar-forca-em-2013>>.

Acesso em 04 março 2013.

Valor Econômico. Porto de Roterdã quase quintuplica produtividade de Santos, diz Antaq.

Disponível em: <<http://www.valor.com.br/politica/3053532/porto-de-roterd-a-quase-quintuplica-produtividade-de-santos-diz-antaq#ixzz2OL4cZ7i1>>. Acessado em 18 mar. 2013

Site do BNDES <<http://www.bnDES.gov.br>>. Acesso em: 22 fev. 2013

Site do Instituto Brasileiro de Mineração. Disponível em:

<http://www.ibram.org.br/150/15001002.asp?ttCD_CHAVE=181053>. Acessado em 25 mar. 2013.