

Natália Tiemi Gomes Komoto

**DETERMINANTES DA MOVIMENTAÇÃO DE CONTÊINERES  
NO COMÉRCIO EXTERIOR:  
ESTUDO DE CASO DO PORTO DE SANTOS**

Dissertação submetida ao Programa de  
Pós-Graduação em Economia da  
Universidade Federal de Santa  
Catarina para a obtenção do Grau de  
Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Seabra

Florianópolis  
2013

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Komoto, Natalia Tiemi Gomes

Determinantes da movimentação de contêineres no comércio exterior: Estudo de caso do Porto de Santos / Natalia Tiemi Gomes Komoto; orientador, Fernando Seabra - Florianópolis, SC, 2013.  
98 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Sócio-Econômico. Programa de Pós-Graduação em Economia.

Inclui referências

1. Economia. 2. Comércio Internacional. 3. Modelo Gravitacional. 4. Contêiner. 5. Porto de Santos. I. Seabra, Fernando . II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Economia. III. Título.

Natália Tiemi Gomes Komoto

**DETERMINANTES DA MOVIMENTAÇÃO DE CONTÊINERES  
NO COMÉRCIO EXTERIOR:  
ESTUDO DE CASO DO PORTO DE SANTOS**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de Mestre em Economia, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Economia.

Florianópolis, 05 de Dezembro de 2013.

---

Prof. Roberto Meurer, Dr.  
Coordenador do Curso

**Banca Examinadora:**

---

Prof. Fernando Seabra, Dr.  
Orientador  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof.<sup>a</sup> Eva Yamila Amanda da Silva Catela, Dr.<sup>a</sup>  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Arlei Luiz Fachinello, Dr.  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Celso Leonardo Weydmann, Dr.  
Universidade Federal de Santa Catarina



Ao meu pai.



## AGRADECIMENTOS

Reservo esta página para agradecer a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para minha formação acadêmica e conclusão desde curso de pós-graduação.

Em primeiro lugar, aos meus pais que sempre deram total prioridade à minha educação. Sem o amor, o sacrifício e o apoio deles eu, com certeza, eu não chegaria até aqui. Devo a eles, de coração, todas as minhas conquistas.

Um agradecimento especial ao orientador e colega de trabalho, professor Fernando Seabra, que tem sido para mim um exemplo de profissional e por quem tenho grande admiração. Obrigada pela orientação e suporte no desenvolvimento desta dissertação.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Santa Catarina e a todos do Laboratório de Transporte e Logística.

Aos colegas de mestrado e de trabalho, em especial ao Carlo Vaz Sampaio, Jônatas Albuquerque, Luiza Peres e Gabriella Vaz, pelos incentivos diários. Ao Luiz Gustavo Schmitt, por tornar os meus dias mais cheios de sorrisos.

Ao Felipe Volponi, quem me incentivou a iniciar este curso e que, durante esses dois anos, esteve ao meu lado, me apoiando e amparando nas dificuldades.





## RESUMO

O estudo mostra a importância da containerização no comércio exterior e analisa os determinantes da competitividade do comércio exterior, aplicada a contêineres e na forma de um estudo de caso do Porto de Santos. As análises foram realizadas com base na teoria gravitacional de comércio, em que comércio internacional é positivamente influenciado pelo tamanho das economias dos países parceiros comerciais e impedâncias, tais como a distância entre eles e as condições de transporte e logística (condições de acessos, principalmente). Foi apresentado o modelo gravitacional e sua compatibilidade com as teorias tradicionais de comércio internacional, como o modelo gravitacional de Deardorff (1998), deduzido a partir do Modelo Heckscher-Ohlin. Empiricamente, foi feita, assim, uma análise dos determinantes do comércio exterior de contêineres, no Porto de Santos, de acordo com o modelo gravitacional ampliado, em que a quantidade exportada e importada é função das rendas dos países de origem e destino e da distância entre as microrregiões de produção ou consumo e o porto. Foram aplicados: um modelo de séries temporais AR(1) multivariado e painéis de dados dinâmicos (com efeitos fixos e variáveis). Os resultados obtidos a partir da estimação do modelo de séries temporais indicam que as variáveis explicativas, PIB e variável dependente defasada, são significativas e a elasticidade renda de curto prazo das exportações e importações de contêineres é alta. Os resultados das estimações dos modelos de painel de dados, de forma geral, indicaram que as variáveis renda são significativas relacionam-se com a variável dependente como o esperado de acordo com o modelo gravitacional. Porém, as distâncias foram significativas e apresentaram relação negativa apenas para as exportações. Por fim, os exercícios de projeção de demanda de curto prazo e avaliação da qualidade das projeções, a partir do cálculo de medidas de erro permitiram inferir que os modelos de painel de dados resultam em projeções mais precisas do que os modelos de séries temporais.

**Palavras-chave:** Comércio Internacional, Modelo Gravitacional, Contêiner, Porto de Santos, Modelo Painel, Projeção de Demanda.



## ABSTRACT

The study shows the importance of containerization in foreign trade and analyzes the determinants of foreign trade competitiveness, applied to containers in the form of a case study of the Port of Santos. The analyzes were performed based on the gravitational theory of commerce, in which international trade is positively influenced by the size of the economies of trading partners and impedances, such as the distance between them and the conditions of transport and logistics (access conditions, mainly). Was presented the gravity model and its compatibility with traditional theories of international trade, as the gravity model of Deardorff (1998), deduced from the Heckscher-Ohlin Model. Thus, it was analyzed, empirically, the determinants of containers' foreign trade, at the Port of Santos, according to the extended gravity model, in which the quantity exported and imported is a function of incomes in countries of origin and destination and of the distance between the micro regions of production or consumption and the Port. Were applied a multivariate time-series model AR (1) and dynamics data panels (with fixed and variables effects). The results obtained from the estimation of the time series model indicate that the explanatory variables, GDP and lagged dependent variable, are significant and the short-term income elasticity of exports and imports of containers is high. The results of the estimations of the data panel models, generally, indicate that the income variables are significant and related to the dependent variable as expected according to the gravity model. However, the distances were significant and showed negative relation only for exports. Finally, the demand projection for short-term and the evaluation of quality of the projections, using error measures, allowed inferring that the data panel models result in more accurate projections than the time-series models.

**Keywords:** International Trade, Gravity Model, Container, Port of Santos, Panel Data, Demand Projection.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Evolução do Índice de Containerização no Brasil e Participação dos Contêineres no Total, 1977-2009.....	35
Figura 2 - Participação dos Portos na Movimentação de Contêineres do Brasil 2012.....	36
Figura 3- Mapa da Área de Influência do Porto de Santos.....	38
Figura 4 - Mapa dos Acesso Modais do Porto de Santos.....	39
Figura 5 - Movimentação de Carga no Porto de Santos por Tipo de Navegação e Sentido - 2001 a 2012.....	39
Figura 6 - Participação das Naturezas de Carga no Porto de Santos 2012.....	40
Figura 7 - Participação das Cargas na Navegação de Longo Curso do Porto de Santos 2012.....	41
Figura 8 - Participação das Cargas na Navegação de Cabotagem do Porto de Santos 2012.....	42
Figura 9 - Movimentação de Contêineres no Porto de Santos por Tipo de Navegação – 2001 a 2012.....	43
Figura 10 - Movimentação de Contêineres (Líquida) no Porto de Santos na Navegação de Longo Curso por Sentido, em Toneladas – 2001 a 2012.....	44
Figura 11 - Principais Origens das Exportações de Contêineres do Porto de Santos.....	46
Figura 12 - Principais Destino das Importações de Contêineres do Porto de Santos.....	46
Figura 13 - Principais Destinos das Exportações de Contêineres do Porto de Santos.....	47
Figura 14 - Principais Origens das Importações de Contêineres do Porto de Santos.....	47



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Tabela 1 - Principais Produtos Containerizados Exportados e Importados pelo Porto de Santos -2012. ....	44
Tabela 2 – Resultado do Teste de Raiz Unitária (ADF) - Variáveis do Modelo de Séries Temporais de Exportação.....	51
Tabela 3 – Resultado do Teste de Raiz Unitária (ADF) - Variáveis do Modelo de Séries Temporais de Importação.....	52
Tabela 4 – Resultado Da Estimação Modelo de Séries Temporais de Exportação.....	53
Tabela 5 – Resultado Da Estimação Modelo de Séries Temporais de Importação.....	53
Tabela 6 – Resultado do Teste de Raiz Unitária (Im, Pesaran and Shin) - Variáveis do Modelo Painel de Exportação. ....	57
Tabela 7 – Resultado do Teste de Raiz Unitária (Im, Pesaran and Shin) - Variáveis do Modelo Painel de Importação. ....	57
Tabela 8 – Resultado Da Estimação do Modelo de Dados de Painel de Exportação e Teste Hausman – Estimativas OLS. ....	58
Tabela 9 – Resultado Da Estimação do Modelo de Dados de Painel de Exportação e Teste Hausman – Estimativas GMM.....	59
Tabela 10 – Resultado Da Estimação do Modelo de Dados de Painel de Importação e Teste Hausman – Estimativas OLS. ....	60
Tabela 11 – Resultado Da Estimação do Modelo de Dados de Painel de Importação e Teste Hausman – Estimativas GMM.....	60
Tabela 12 – Resultado Das Projeções de Demanda de Exportação de Curto Prazo.....	61
Tabela 13 – Resultado Das Projeções de Demanda de Importação de Curto Prazo.....	62
Tabela 14 – Medidas de Erro Das Projeções de Demanda de Exportação .....	63
Tabela 15 – Medidas de Erro Das Projeções de Demanda de Importação .....	63





## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRATEC - Associação Brasileira dos Terminais de Contêineres e Uso Público

ADF - Dickey-Fuller Aumentado (do inglês: *Augmented Dickey-Fuller*)

ANTAQ – Agência Nacional de Transporte Aquaviário

ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestres

AR – Auto-Regressivo

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CES – Elasticidade de Substituição constante (do inglês: *Constant Elasticity of Substitution*)

EUA – Estados Unidos da América

CODESP – Companhia Docas do Estado de São Paulo

CNT – Confederação Nacional do transporte

GEIPOT - Grupo Executivo de Integração da Política de Transportes

GMM - Método dos Momentos Generalizado (do inglês: *Generalized Method of Moments*)

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia Estatística

LPI – Índice de Performance Logística (do inglês: *Logistic Performance Index*)

MAE - Erro Absoluto Médio (do inglês: *Mean Absolute Error*)

MAPE - Erro Percentual Absoluto Médio (do inglês: *Mean Absolute Percentage Error*)

MDIC – Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

NAFTA - Tratado Norte-Americano de Livre Comércio (do inglês: *North American Free Trade Agreement*)

NCM – Nomenclatura Comum do Mercosul

OLS – Mínimos Quadrados Ordinários (do inglês: *Ordinary Least Squares*)

PIB – Produto Interno Bruto

RMSE - Raiz Quadrada do Erro Quadrático Médio (do inglês: *Root Mean Squared Error*)

SECEX – Secretaria de Comércio Exterior

SEP – Secretaria Especial de Portos



# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>21</b>
1.1. OBJETIVOS .....	22
1.1.1. Objetivo Geral .....	22
1.1.1. Objetivo Específicos .....	22
<b>2. REVISÃO TEÓRICA</b> .....	<b>25</b>
2.1. MODELO GRAVITACIONAL DE COMÉRCIO INTERNACIONAL .....	25
2.2. CONTEINERIZAÇÃO .....	31
2.2.1. Conceitos, Vantagens e Histórico .....	31
2.2.2. O Contexto Brasileiro.....	34
<b>3. O PORTO DE SANTOS</b> .....	<b>37</b>
3.1. DESCRITIVO GERAL DO PORTO .....	37
3.2. HISTÓRICO DA MOVIMENTAÇÃO DE CONTÊINERES NO PORTO DE SANTOS .....	42
<b>4. ANÁLISE DOS DETERMINANTES, PROJEÇÃO DE DEMANDA E COMPARAÇÃO DE MODELOS</b> .....	<b>49</b>
4.1. ANÁLISE DOS DETERMINANTES .....	49
4.1.1 Modelo de Séries Temporais .....	49
4.1.2 Modelo de Dados de Paineis.....	54
4.2. PROJEÇÃO DE DEMANDA .....	61
<b>5. CONCLUSÃO</b> .....	<b>65</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>69</b>
<b>ANEXO A – Grupos de Produtos</b> .....	<b>73</b>
<b>ANEXO B – Natureza de Carga dos Grupos de Produtos</b> .....	<b>97</b>



## 1. INTRODUÇÃO

O transporte desempenha um papel fundamental no desenvolvimento econômico. Do ponto de vista nacional, problemas no transporte afetam toda a integração do país, desde os setores produtivos e o abastecimento de alimentos e outros produtos até a mobilidade da população.

Do ponto de vista internacional, o transporte e toda a logística de produtos afeta a eficiência no comércio exterior, pois tem importante influência no custo dos produtos exportados e importados.

Facilitar o comércio e o transporte é essencial à competitividade dos países no mercado mundial. Ou seja, é preciso mover bens e serviços com tempo e custos de transações reduzidos. Existe, ainda, uma ligação direta entre a logística do comércio e alguns importantes resultados econômicos, como expansão do comércio e diversificação da exportação. Assim, o transporte é um dos fatores determinantes da competitividade no comércio exterior.

Nesse sentido, o desenvolvimento do sistema de transporte por contêiner representou uma revolução ao comércio mundial. Além das diversas vantagens de armazenamento das mercadorias, os contêineres foram capazes de reduzir custos no transporte, devido à grande mobilidade que apresentam, bem como a redução do tempo de execução de carga e descarga. Em razão disso, os portos de diversos países, especialmente países mais desenvolvidos e com avançada estrutura logística, caminharam para a containerização, adaptando portos e navios para a recepção dos contêineres (GULLO, 2007).

Ao analisar a posição brasileira no comércio internacional, torna-se evidente o fato de que o país precisa ganhar competitividade. De acordo com dados da Organização Mundial do Comércio, o Brasil representou, em 2011, apenas 1,35% do comércio internacional. O total de exportações brasileiras representam somente cerca de 12% do PIB. Como comparação, esse percentual é equivalente a 225% em Hong Kong e 31% na China. Ou seja, é possível que a falta de eficiência no sistema de transporte brasileiro seja um dos fatores que inibem a competitividade brasileira no mercado internacional.

O Brasil ocupou o 41º lugar no ranking do Índice de Desempenho Logístico (*Logistic Performance Index – LPI*) de 2010, desenvolvido pelo Banco Mundial. O ranking é composto por 155 países e tem a Alemanha em primeiro lugar. O Brasil está atrás de países como Hong Kong, Coréia do Sul, China, África do Sul e Arábia Saudita. A conclusão é de que os principais fatores que influenciam negativamente

o desempenho logístico do Brasil são a eficiência no processo de liberação alfandegária e a facilidade em conseguir preços de frete competitivos.

A dificuldade em conseguir preços competitivos pode estar relacionada aos altos custos de transporte brasileiro. Assim, é de suma importância a discussão acerca do planejamento de transporte, de modo a identificar de que forma o transporte brasileiro pode obter ganhos de eficiência e garantir aumento de competitividade no comércio internacional.

Neste, contexto, o estudo do processo de containerização torna-se relevante, visto que o comércio internacional caminha para o maior uso desse tipo de transporte de carga. Destarte, se o Brasil quer se tornar competitivo e ganhar espaço nas relações mundiais de troca, deve acompanhar o processo de containerização mundial e tornar os setores de transporte e logística mais eficientes.

## **1.1. OBJETIVOS**

### **1.1.1. Objetivo Geral**

O objetivo geral da dissertação é encontrar os determinantes da movimentação de contêineres no comércio exterior, a partir de um estudo de caso do Porto de Santos e utilizando como base a teoria gravitacional de comércio.

A escolha do Porto de Santos é justificada pelo seu papel de destaque no comércio exterior brasileiro. Além de ser o principal porto público brasileiro em movimentação total, é ainda, dentre todos os portos públicos e terminais privados, o principal exportador e importador de contêineres.

### **1.1.2. Objetivos Específicos**

A partir do objetivo geral, alguns objetivos específicos foram estabelecidos, tais como:

- a. Realizar uma revisão teórica acerca do modelo gravitacional de comércio;
- b. Avaliar os conceitos, vantagens e histórico da containerização, contextualizando o Brasil;
- c. Na forma de estudo de caso do Porto de Santos:

- Mapear as regiões de origem e destino, além das malhas dos diferentes modais que atendem o transporte de contêineres entre produção e porto e entre porto e consumo;
- Identificar os fatores determinantes das exportações e importações das cargas containerizadas;
- Realizar uma projeção de demanda de curto prazo de contêineres, fazendo um comparativo entre diferentes metodologias de projeção.

Esta dissertação é composta por cinco capítulos, sendo este o primeiro capítulo de introdução. O segundo capítulo apresenta uma revisão teórica sobre o modelo gravitacional, sobre os conceitos, vantagens, desafios e histórico da containerização e panorama histórico do processo de containerização no mundo e no Brasil. O terceiro capítulo apresenta todo o estudo de caso do Porto de Santos, desde um descritivo do porto até as características da movimentação de contêineres. O quarto capítulo apresenta a avaliação dos determinantes das exportações e importações de contêineres, a partir do modelo gravitacional, no porto e projeção de demanda, além de uma comparação do poder de previsão dos modelos utilizados. Por fim, o último capítulo apresenta as considerações finais.





## 2. REVISÃO TEÓRICA

### 2.1. MODELO GRAVITACIONAL DE COMÉRCIO INTERNACIONAL

A distância é um fator determinante no comércio e pode ser entendida como: *proxy* dos custos de transporte, indicador de tempo de transporte, custos de sincronização (como no caso de indústrias que combinam mais de um insumo na produção e precisam que eles cheguem em tempos semelhantes, podendo implicar em custos de manutenção de estoques, por exemplo), custos de comunicação e de transação. A distância entre os países pode, ainda, indicar possíveis diferenças culturais – como o idioma, o ambiente institucional e legal e o estilo de negociação – que em alguns casos pode trazer restrições ao comércio.

A importância de distância geográfica no comércio entre dois países tem sido apontada principalmente por modelos de trocas comerciais derivados da equação gravitacional. A origem do modelo gravitacional de comércio está na lei da Gravitação Universal, formulada pelo físico Sir Isaac Newton, em 1687. De acordo com esta, a força de atração entre dois objetos depende diretamente de suas massas e inversamente da distância que há entre eles e é dada pela seguinte equação:

$$F_{ij} = G \frac{M_i M_j}{D_{ij}^2}, \quad (1)$$

onde:

$F_{ij}$  é a força de atração entre os objetos  $i$  e  $j$ ;

$G$  é a constante gravitacional universal;

$M_i$  e  $M_j$  são as massas dos objetos  $i$  e  $j$ ;

$D_{ij}^2$  é o quadrado da distância entre os objetos  $i$  e  $j$ .

Na área econômica, Tinbergen (1962) e Linnemann (1966) foram os primeiros a aplicarem essa mesma estrutura da equação de Newton nos estudos dos fluxos de comércio internacional. O conceito básico é de que a intensidade dos fluxos de comércio é maior quando este comércio ocorre entre países com maior densidade econômica, representada pelas suas rendas (ou produto interno bruto), e que a distância entre eles figura como um fator de resistência.

Desta forma, os fluxos de comércio podem ser representados pela equação gravitacional básica dada a seguir.

$$F_{ij} = \frac{M_i M_j}{D_{ij}}, \quad (2)$$

onde:

$F_{ij}$  é ao fluxo de comércio entre os países  $i$  e  $j$ ;

$M_i$  e  $M_j$  são as rendas dos países  $i$  e  $j$ ;

$D_{ij}$  é a distância entre os países  $i$  e  $j$ .

Ou seja, o fluxo de comércio entre dois países está positivamente relacionado ao seu porte econômico e negativamente relacionado à distância.

O modelo gravitacional tem se mostrado apropriado a diversos estudos empíricos de fluxos de comércio. Piani e Kume (2000) utilizaram o modelo para avaliar a evolução dos fluxos bilaterais de comércio internacional entre 44 países e os efeitos de acordos preferenciais de seis blocos econômicos. Os resultados confirmam a teoria na medida em que obtiveram os sinais esperados e significância estatística para as variáveis renda absoluta, renda per capita e distância.

Farias e Hidalgo (2012) utilizam o modelo gravitacional para analisar o comércio interestadual e o comércio internacional das regiões brasileiras para o período após a abertura comercial. A estimação do modelo mostrou que o efeito fronteira ainda é muito importante para o comércio exterior das regiões brasileiras e que a formação do Mercosul aumentou o comércio da região, em detrimento dos demais parceiros comerciais.

Hejazi e Safarian (2004) estimam, com base em um modelo gravitacional, os impactos do Tratado Norte-Americano de Livre Comércio (NAFTA) sobre as relações de comércio e investimento direto entre os Estados Unidos e países membros e não membros do NAFTA. Os resultados confirmam a habilidade de variáveis como PIB, PIB per capita, distância, idioma e taxa de câmbio em explicar os padrões de comércio e investimento direto estrangeiro.

Apesar dos resultados favoráveis em diversos estudos empíricos, o modelo gravitacional sofria críticas em relação à falta de fundamentos microeconômicos. (AFRICANO e MAGALHÃES 2005).

A primeira tentativa de dotar o modelo gravitacional de fundamentação microeconômica remonta ao estudo de Anderson, em 1979, no qual a equação gravitacional é derivada a partir de um sistema

de despesas e preferências homotéticas. (FARIAS e HIDALGO, 2012). Foi o primeiro autor a tratar a diferenciação de produto, como na hipótese de Armington (1969), em que os produtos são diferenciados segundo o país de origem (ou em relação à distância) e tratados como substitutos imperfeitos.

Anderson (1979) dividiu os bens em bens comercializáveis e não comercializáveis e modelou as preferências apenas para os primeiros, cuja função de demanda individual por cada bem é dada a partir da maximização da utilidade, dada a despesa com esse bem. O autor modelou o problema, considerando a função utilidade como sendo igual para todos os países e na forma de uma função Cobb-Douglas (no seu apêndice utiliza uma função elasticidades de substituição constante).

Porém, a fundamentação teórica mais difundida, em que os fluxos bilaterais de comércio apresentam uma relação positiva com a renda dos países e negativa com a distância entre eles, é o modelo de Krugman, desenvolvido em 1980. (PIANI e KUME, 2000). O modelo de Krugman (1980), em que o equilíbrio se dá sob competição monopolística, a existência de retornos crescentes de escala e custos de transporte faz com que a produção concentre-se próxima a um grande mercado, a fim de se obter economias de escala e minimizar os custos de transporte.

Bergstrand (1985) traz uma contribuição teórica importante, utilizando um modelo de equilíbrio geral de comércio mundial para derivar a equação gravitacional, supondo preferências com CES (*Constant Elasticity Substitution*) e diferenciação de produtos do tipo Armington.

Em 1989, o mesmo autor fez nova contribuição, derivando a equação gravitacional utilizando um modelo de Heckscher-Ohlin-Chamberlin-Linder de dois fatores, duas indústrias e n-países. Neste caso, as exportações dependem do PIB e PIB per capita dos países parceiros comerciais, variáveis que representam custos comerciais, preços nos diversos países e taxas de câmbio.

Em uma contribuição seminal, Deardorff (1998) mostra que o modelo gravitacional pode ser derivado a partir de dois casos do Modelo Heckscher-Ohlin.

No primeiro caso, o autor considera um comércio sem restrições, ou seja, sem qualquer tipo de barreiras, incluindo tarifas e custos de transporte. Neste caso, os países são indiferentes em relação a como suprir sua demanda, se com produtos domésticos ou produtos estrangeiros, assim como são indiferentes em relação a qual mercado, doméstico ou externo, vender sua produção. Assim, a ausência de impedimentos ao comércio de produtos homogêneos resulta no fato de

que produtores e consumidores são indiferentes em relação aos parceiros comerciais. Supondo que as relações de troca são feitas aleatoriamente entre os diversos países e em pequenas quantidades, é possível derivar o fluxo esperado de comércio, que depende dos PIBs dos países.

Assumindo, então, que as preferências dos consumidores são idênticas e homotéticas, todos os países gastam a mesma fração da renda ( $\beta_k$ ) com o produto  $k$  e o total importado pelo país  $j$ , do país  $i$  é dado por:

$$T_{ij} = \frac{Y_i Y_j}{Y^w}, \quad (3)$$

onde,

$T_{ij}$  são as exportações do país  $i$  ao país  $j$ ,

$Y_i$  é a renda do país  $i$ ,

$Y_j$  é a renda do país  $j$ ,

$Y^w$  é a renda mundial.

A equação (3) é semelhante ao modelo básico gravitacional.

Se as preferências não são idênticas e/ou não homotéticas, os países gastam frações diferentes de suas rendas com o produto  $k$  e o total de exportações do país  $i$  ao país  $j$  é dado por:

$$T_{ij} = Y_i Y_j \sum_k \frac{\alpha_{ik} \beta_{jk}}{p_k x_k^w}, \quad (4)$$

onde,

$\beta_{jk}$  é a fração da renda do país  $j$ , gasta com o produto  $k$ ,

$\alpha_{ik}$  é a fração da renda recebida pelo país  $i$ , que deriva da produção do bem  $k$ ,

$p_k$  é o preço do bem  $k$ .

$x_k^w$  é a produção mundial do bem  $k$ .

É possível simplificar a equação (4), assumindo que a produção dos países exportadores e o consumo dos países importadores são não relacionados. Assim, têm-se:

$$T_{ij} = \frac{Y_i Y_j}{Y^w} \sum_k \frac{\alpha_{ik} \beta_{jk}}{\lambda_k}, \quad (5)$$

onde:

$\lambda_k$  é a fração da renda mundial obtida pela produção do bem  $k$ .

Se  $\begin{cases} \alpha_{ik} + \beta_{jk} = 1 \\ \alpha_{ik} = \lambda_k \text{ ou } \beta_{jk} = \lambda_k \end{cases}$ , chega-se à equação (1.3).

Se  $\alpha_{ik} + \beta_{jk} \neq 1$  e  $\tilde{\alpha}_{ik} = \frac{\alpha_{ik} - \lambda_k}{\lambda_k}$ ,  $\tilde{\beta}_{jk} = \frac{\beta_{jk} - \lambda_k}{\lambda_k}$  é o desvio proporcional da fração da produção do bem  $k$  do país  $i$  e fração do consumo do país  $j$  da média mundial, têm-se:

$$T_{ij} = \frac{Y_i Y_j}{Y^w} (1 + \sum_k \lambda_k \tilde{\alpha}_{ik} \tilde{\beta}_{jk}). \quad (6)$$

O sinal da soma da equação (6) é igual ao sinal da covariância de  $\tilde{\alpha}_{ik}$  e  $\tilde{\beta}_{jk}$ . Assim, se os desvios são não relacionados, pode-se chegar à equação (5).

A equação (6) exprime que, se um país exportador produz mais do que a média e um país importador consome mais do que a média, então haverá um comércio entre eles maior do que aquele possível de ser explicado exclusivamente pelas suas rendas.

No segundo caso, o autor considera que existem impedimentos ao comércio, incluindo custos de transporte, e produtos diferenciados. Neste caso, os fluxos de comércio dependem não somente dos PIBs, mas também da distância entre os países.

Supondo que cada bem é produzido por um país diferente e que os custos de transporte assumem a forma de "custo iceberg"<sup>1</sup> e, portanto, é função da distância entre os parceiros comerciais. Assim, se em competição perfeita, vendedores não discriminam mercados e recebem o preço  $p_i$  por seus bens em todos eles. Os compradores devem arcar com os custos de transporte e, portanto, pagarão  $p_i(1 + ct_{ij})$ , onde  $ct_{ij}$  é o custo de transporte do país  $i$  ao país  $j$ .

O padrão de comércio bilateral dependerá das preferências dos consumidores. Assumindo que sejam idênticas e Cobb-Douglas, os países gastam uma fração fixa de sua renda ( $\beta_i$ ) com produtos do país  $i$  e pode-se dizer que a renda do país  $i$ :  $Y_i = p_i x_i = \beta_i Y^w$ .

Se o comprador é responsável pelos custos de transporte, então  $Y_i = p_i(1 + ct_{ij})x_i$  e o fluxo de comércio entre os países  $i$  e  $j$  pode ser dado por:

---

<sup>1</sup> O "custo iceberg" de transporte é um conceito criado por Samuelson (1952) e significa que um bem pode ser livremente transportado, porém parte dele "derrete", ou seja, perde-se no processo de transporte.

$$T_{ij}^{fob} = \frac{Y_i Y_j}{t_{ij} \gamma^w}, \quad (7)$$

onde  $t_{ij} = (1 + ct_{ij})$ .

Se entende-se que o custo de transporte está diretamente relacionado à distância entre os parceiros comerciais, então esta equação (7) é similar à equação padrão do modelo gravitacional.

Supondo, agora, que as preferências tomem a forma de uma função CES, ao invés de Cobb-Douglas.

Neste caso, Deardorff (1995) chama a distância média do país  $j$  e seus supridores de  $\delta_j^S$ , em que:

$$\delta_j^S = \left( \sum_i \beta_i t_{ij}^{1-\sigma} \right)^{\left( \frac{1}{1-\sigma} \right)}. \quad (8)$$

A distância relativa entre dois países  $i$  e  $j$  é, assim, dada por:

$$\rho_{ij} = \frac{t_{ij}}{\delta_j^S}. \quad (9)$$

Desta forma, Deardorff (1995) chega à seguinte equação:

$$T_{ij}^{fob} = \frac{Y_i Y_j}{\gamma^w} \frac{1}{t_{ij}} \left[ \frac{\rho_{ij}^{1-\sigma}}{\sum_h \theta_h \rho_{ih}^{1-\sigma}} \right], \quad (10)$$

onde,

$\sigma > 0$  é a elasticidade de substituição entre qualquer par de produtos dos países,

$\theta_i$  é a fração da renda mundial correspondente ao país  $i$ ,

Se a distância relativa entre os países  $i$  e  $j$  for igual à média das distâncias relativas de todos os demandantes ao país  $i$ , então a equação (10) torna-se idêntica á equação (7). Se essa distância relativa for maior, o fluxo de comércio entre os países será menor do que no caso de um modelo sem restrições.

É possível dizer, ainda, que a elasticidade do comércio é dada por  $-(\sigma - 1)$ . Assim, quanto maior for a elasticidade de substituição dos bens ( $\sigma$ ), mais o comércio entre países distantes ficará aquém e mais o comércio entre países próximos excederá a equação gravitacional (7).

Assim, Deardorff (1995) conclui que é possível derivar a equação gravitacional simples, não apenas a partir de modelos de concorrência

monopolística ou de produtos com diferenciação do tipo Armington, mas também a partir de teorias tradicionais de comércio.

## **2.2. CONTEINERIZAÇÃO**

### **2.2.1. Conceitos, Vantagens e Histórico**

O comércio internacional tem caminhado para a maior utilização de contêineres no transporte de mercadorias por diversos motivos, que serão elencados nesta seção.

Dentre as principais preocupações no transporte de cargas, estão a minimização de danos e avarias nos produtos e o tempo de carregamento e descarregamento. Como forma de se resolver essas duas questões, foram desenvolvidos sistemas de unitização de cargas. A unitização consiste em agrupar mercadorias de diferentes pesos e dimensões, de forma que seja possível manipulá-las e transportá-las como uma mesma unidade, facilitando o armazenamento, carregamento e descarregamento.

Há três formas mais comuns de unitização de cargas. Uma delas é o transporte de cargas em paletes, que são espécies de estrado de madeira, metal ou plástico, que servem como estrutura base sobre as quais as cargas são fixadas com cintas ou películas e que podem ser carregadas por empilhadeiras, facilitando o manuseio. Outra forma é a pré-lingagem, na qual as cargas são amarradas em redes especiais ou cintas, de forma que possam ser movimentadas por guindastes. Por fim, podem-se unitizar as cargas em contêineres, que são recipientes construídos com material resistente e conhecidos como “cofre de carga”, visto que é dotado de dispositivos de segurança que garantem a inviolabilidade. (MDIC, s.d.). O transporte de cargas em contêineres apresenta, entretanto, diversas vantagens.

Dentre as vantagens de se utilizar contêineres em relação à carga geral, destaca-se a redução de volumes a manipular, melhoria no tempo e redução no custo de embarque e desembarque, redução dos custos com embalagens, possibilidade de manuseio e depósito em áreas descobertas, com condições climáticas e variações da temperatura das mais diversas. Ou seja, as atividades não precisam ser interrompidas em caso de intempéries. É importante salientar, ainda, a importância da existência de tecnologias que impedem que os contêineres sejam violados. Isso permite que a carga permaneça intacta, sem avaria, furto ou extravio, do ponto de partida ao ponto de destino. Há, ainda, a vantagem de se obter

ganhos de escala e escopo. Junto ao crescimento do transporte de cargas através de contêiner, os cais dos portos se modernizaram para que as operações de carga e descarga fossem mais rápidas, permitindo, assim, redução do tempo em que o navio fica atracado no porto. (GULLO, 2007).

Tendo em vista que a boa interação entre os modais de transporte é fundamental para garantir menor custo e maior eficiência, os contêineres apresentam importante vantagem em relação à movimentação de carga geral. A intermodalidade é, portanto, outra vantagem do transporte através de contêiner. Ou seja, ele pode ser transferido entre navios, trens e caminhões, com o mínimo de força de trabalho e sem que seja necessário abri-lo. (RODRIGUE, 2009).

Apesar de existirem diversos tamanhos de contêiner, todos eles aderem ao mesmo padrão, permitindo acesso total ao sistema de distribuição. Isso reduz o risco de investimentos nos modais de transporte e terminais desse tipo de carga e facilita o processo de containerização. (RODRIGUE, 2009).

Outra vantagem da containerização são as baixas barreiras de entrada. Isso significa que cada contêiner pode acomodar pequenos volumes, visto que é uma unidade de carga independente. Assim, a containerização pode fornecer a dupla vantagem de permitir o desenvolvimento de nichos de mercado globais, onde numerosos pequenos exportadores possam competir, bem como oferecer novos espaços de desenvolvimento econômico em setores de commodities, que antes não podiam acessar os mercados externos. (RODRIGUE e NOTTEBOOM, 2011).

Notteboom e Rodrigue (2008) salientam que, através de containerização, todos os concorrentes possuem potencialmente o mesmo nível de acesso a um sistema eficiente e global de distribuição através de instalações portuárias.

Vistas todas as vantagens da utilização de contêineres no transporte de cargas, pode-se dizer que a containerização no comércio mundial é um dos processos mais importantes à globalização. Para Rodrigue (2009), o contêiner pode ser considerado um vetor do comércio internacional, pois permite grande flexibilidade na localização da produção. Os mercados estão sendo atendidos por meio de estratégias globais de distribuição, na qual os contêineres possuem papel essencial.

Rodrigue e Notteboom (2011) enfatizam que o processo de containerização de cargas gerais já atingiu certa maturidade. No comércio entre China e Estados Unidos, por exemplo, praticamente todas as transações são containerizadas. Todo o processo encontra-se



agora em uma segunda fase, na qual a natureza das mercadorias transportadas por contêiner mudou.

Inicialmente, os principais produtos transportados pelos contêineres envolviam bens industrializados. A etapa atual da evolução dos contêineres é fortemente influenciada pelo sistema de transporte em terra, em particular as ferrovias. A maior facilidade de se movimentar contêiner nos demais modais de transporte faz com que o transporte de outros produtos, que não somente os industrializados, como as commodities e os congelados, torne-se interessante.

No caso de produtos que necessitam de refrigeração, o transporte se dava em navios frigoríficos, cujos porões eram equipados para refrigeração. O surgimento do contêiner refrigerado representa uma evolução no transporte, pois além da vantagem da unitização de carga, é possível transportar produtos como carnes, frutas e plantas, basicamente, em navios porta-contêiner que contenham tomadas, mas que também podem transportar outros contêineres não refrigerados.

Já a containerização de commodities tem ocorrido devido a diversos fatores. Um deles é o custo reduzido e maior velocidade, comparativamente ao transporte a granel. Ainda o crescimento do número e disponibilidade de contêineres tem tornado mais variados os produtos transportados. No entanto, essa variedade muda quando há escassez de contêiner. Por exemplo, após a crise, com a rápida recuperação, faltou contêiner para exportação chinesa.

Os autores destacam ainda outros fatores como o aumento geral dos preços das commodities e aumento da demanda em novos mercados que tornaram muitas commodities mais propensas a serem containerizadas. As flutuações e aumento nos fretes de transporte a granel trazem maior volatilidade a esse tipo de transporte e, portanto, mais risco. Isso faz com que sejam buscadas outras alternativas. A estabilidade e redução dos custos de transporte em contêiner, ao contrário, trazem segurança e redução risco, dado o aumento dos preços das commodities.

Rodrigue e Notteboom (2011) indicam, porém, alguns desafios que os contêineres encontram no transporte de commodities, como o elevado risco que as companhias marítimas assumem ao enviar seus contêineres para o interior do país, onde se encontra a produção, pois significa encontrar possíveis insuficiências de infraestrutura.

Outra restrição relacionada à mudança do transporte por granel sólido para contêiner refere-se ao fato de que em contêiner uma commodity agrícola típica ocupa cerca de quatro vezes mais área de terminal do que se movimentada na forma de granel sólido. Alternativas

como o uso de terminais satélites – áreas mais afastadas da área primária do porto (região de atracação) – entretanto, poderiam amenizar a situação (RODRIGUE e NOTTEBOOM, 2011).

De forma geral, apesar de todas as vantagens, o processo de containerização ainda encontra entraves, principalmente no que diz respeito à interação mar-terra. Comtois, McCalla e Slack (2004) destacam o transporte terrestre nem sempre a mesma conformidade, padronização e ganhos de eficiência que ocorrem nas operações marítimas. A partir do momento em que a carga chega em terra, aquela encontra especificidades tanto na geografia, quanto na infraestrutura de transporte, desenvolvimento econômico, regulamentações, como licenças e manifestos de cargas.

A integração entre os modais varia nos diferentes países. A infraestrutura de transportes é, por exemplo, bastante influenciada pelas dimensões (tamanho) e densidade populacional dos países. A Europa e o sudeste asiático, que apresentam grande densidade populacional e, em geral, países pequenos não possuem as mesmas características de infraestrutura do que a América do Norte, que conta com países de dimensão continental. (COMTOIS; MCCALLA e SLACK, 2004).

Pode-se dizer que o futuro da containerização dependerá, em grande parte, do transporte terrestre, particularmente da eficiência das operações intermodais.

### **2.2.2. O Contexto Brasileiro**

O início da containerização, no Brasil, ocorreu na década de 1960, no Porto de Santos e a partir das empresas americanas Kodak e Ford Corporation, que impuseram o uso de contêineres em suas importações do Brasil.

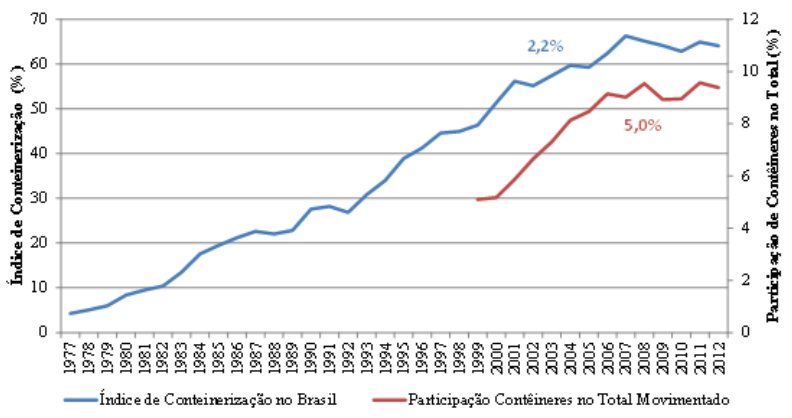
Até a década de 1990, a maioria das cargas movimentadas nos portos não era containerizada. Em 1993 foi promulgada a Lei nº 8.630 de 1993, conhecida como Lei de Modernização dos Portos, a qual passou a permitir maior participação da iniciativa privada nos investimentos portuários e posterior arrendamento de terminais de uso público, em 1998. Trata-se de um novo marco regulatório no sistema portuário, em que o estado foi sendo afastado da gestão operacional do porto, permitindo, assim, maior participação do setor privado na administração do porto (GEIPOT, 2001).

De acordo com a Associação Brasileira de Terminais de Contêiner de uso Público - Abratec, a quantidade de contêineres movimentada no Brasil passou de 2.301.840 unidades em 2002 para

5.475.133 unidades em 2012. Cerca de US\$ 2,8 bilhões foram investidos, desde 1995, na construção de obras físicas, aquisição de equipamentos modernos e especialização de mão de obra.

Assim, a Lei de Modernização dos Portos contribuiu para o aumento da tendência de containerização e aumento do índice de containerização, o qual representa a porcentagem de mercadorias transportadas em contêineres em relação à carga geral. O índice, que cresceu cerca de 2,5 vezes, passando de 26,87, em 1992, para 64,90, em 2012, como ilustrado no Gráfico 1.

Figura 1- Evolução do Índice de Containerização no Brasil e Participação dos Contêineres no Total, 1977-2009.



Fonte: Dados Brutos da Antaq (s.d.). Elaboração Própria.

Se calculadas as taxas médias anuais de crescimento dos dois índices apresentados na Figura 1, entre 1999 e 2012, vê-se que a taxa de crescimento da participação dos contêineres no total movimentado é maior do que a taxa de crescimento da participação dos contêineres na movimentação de cargas gerais (5,0% contra 2,2%). Ou seja, é possível evidenciar que outras naturezas de carga podem estar sendo movimentadas por contêineres, aumentando assim a containerização.

A movimentação de contêineres no Brasil ocorre principalmente no Porto de Santos, como pode ser visto na Figura 2, movimentando, em 2012, 35,8% do total de contêineres brasileiro, o que corresponde a 31,272 milhões de toneladas.



### **3. O PORTO DE SANTOS**

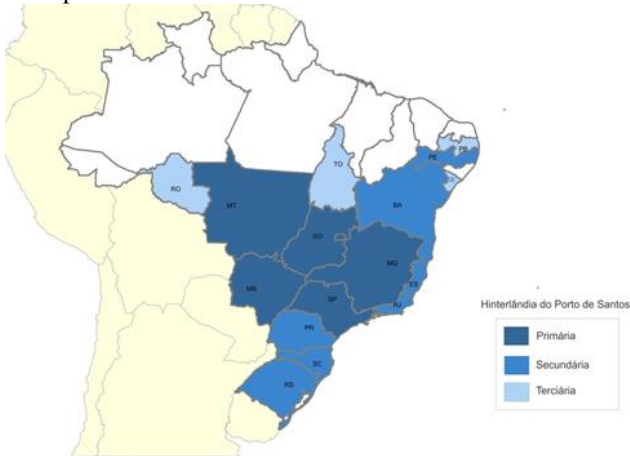
#### **3.1. DESCRITIVO GERAL DO PORTO**

O porto de Santos possui origem na expansão da produção de café no estado de São Paulo, na segunda metade do século XIX. Em 12 de julho de 1888, o Decreto Imperial nº 9.979 autorizou o grupo liderado por José Pinto de Oliveira, Cândido Gaffrée e Eduardo Palassin Guinle, a construir e explorar o porto pelo prazo de 39 anos. O início do funcionamento das instalações do porto de Santos como porto organizado ocorreu em 2 de fevereiro de 1892 e em 7 de novembro de 1980, a administração foi assumida pela Companhia Docas do Estado de São Paulo (Codesp). (ANTAQ, 2012).

Localizado no centro do litoral do estado de São Paulo, o porto de Santos é o maior porto público brasileiro, em movimentação. Em 2012, movimentou 90,737 milhões de toneladas, o que corresponde a 28,7% da movimentação total dos portos públicos. Se considerados os também os terminais de uso privativo, o Porto de Santos correspondeu a 10% de todo comércio exterior brasileiro, ocupando a terceira posição, em movimentação. (ANTAQ, 2012).

O porto de Santos está estrategicamente localizado na região de maior desenvolvimento econômico do país. Sua área de influência primária inclui os estados São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e o Distrito Federal. Além desses estados, o porto movimenta cargas do Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Bahia, Pernambuco, Rondônia, Tocantins, Sergipe e Paraíba, como pode ser visto na Figura 3.

Figura 3- Mapa da Área de Influência do Porto de Santos.

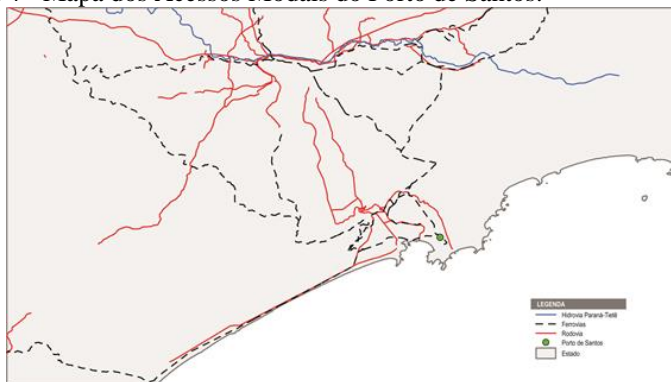


Fonte: CODESP (s.d.). Elaboração própria.

Somente os seis principais estados da área de influência do porto correspondem a 53% do PIB do Brasil, 46% do comércio exterior (exportações e importações), em toneladas, e 47% em valor. Dentre os estados, destaca-se São Paulo, principal centro comercial, industrial e de consumo.

O Porto de Santos conta com acessos diretos dos modais rodoviário, ferroviário e dutoviário, além de acesso intermodal em conjunto com a Hidrovia Paraná-Tietê, como pode ser visualizado na Figura 4. O Sistema Anchieta-Imigrantes é a principal rodovia que liga o Porto de Santos à região metropolitana de São Paulo e caracterizada como uma das melhores rodovias brasileiras. (CNT,2012).

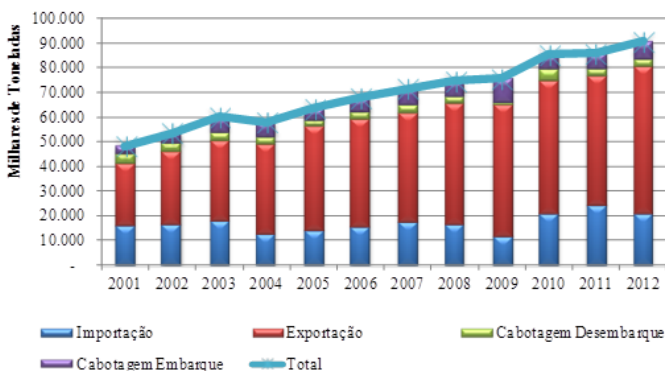
Figura 4 - Mapa dos Acessos Modais do Porto de Santos.



Fonte: CODESP (s.d.). Elaboração própria.

A movimentação de cargas no Porto de Santos é principalmente de longo curso, ou seja, cargas de comércio exterior (exportação e importação). Este tipo de navegação representou, em 2012, 88,5% do total de cargas que passaram pelo porto. Como pode ser visto na Figura 5, tanto na navegação de longo curso, quanto na de cabotagem (navegação costeira), o embarque tem sido o principal sentido de movimentação.

Figura 5 - Movimentação de Carga no Porto de Santos por Tipo de Navegação e Sentido - 2001 a 2012.



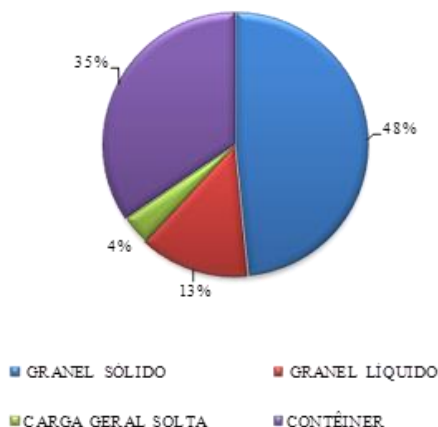
Fonte: Dados Brutos da Antaq (s.d.). Elaboração Própria.

Pode-se ainda analisar a movimentação portuária, classificando-se as cargas de acordo com sua natureza, isto é, de acordo com a forma

como a carga se apresenta para movimentação e sua especificidade em relação ao manuseio, permitindo-se inferir sobre a vocação do porto.

A Figura 6 permite inferir que o Porto de Santos movimentava principalmente granéis sólidos, que são transportados sem qualquer embalagem, nos porões dos navios. Esta natureza de carga correspondeu, em 2012, a 48% da movimentação do porto.

Figura 6 - Participação das Naturezas de Carga no Porto de Santos 2012.



Fonte: Dados Brutos da Antaq (s.d.). Elaboração Própria.

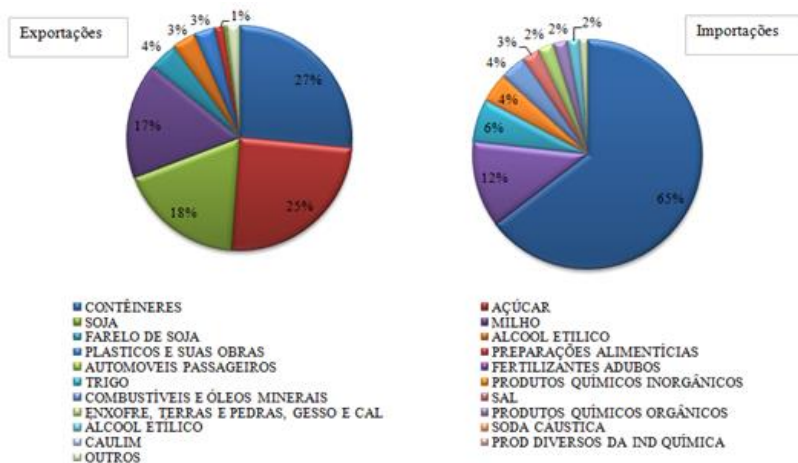
Em segundo lugar, estão as cargas gerais, com participação aproximada de 39%. Nesta classificação encontram-se os mais diversos tipos de carga e são movimentadas normalmente em embalagens específicas. Dentre as cargas gerais, estão os contêineres, com participação correspondente a 35% da movimentação do porto.

Por fim, os granéis líquidos, cuja movimentação se dá em tambores ou tanques, sem embalagem, corresponderam a 13% da movimentação total do porto.

Dentre os granéis sólidos, destacam-se o açúcar, a soja (grão e farelo) e o milho, sendo essas as principais cargas exportadas pelo porto depois dos contêineres, como pode ser visto na Figura 7. As cargas de importação correspondem 65% de contêineres, seguidos de adubos e fertilizantes, com participação de 12%.



Figura 7 - Participação das Cargas na Navegação de Longo Curso do Porto de Santos 2012.

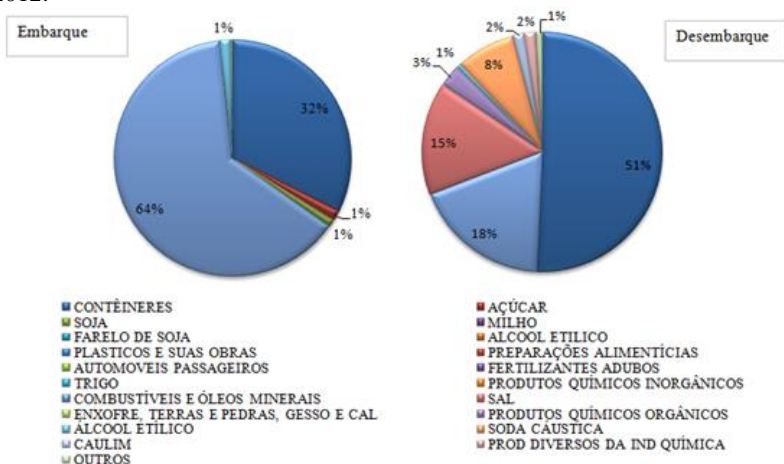


Fonte: Dados Brutos da Antaq (s.d.). Elaboração Própria.

O principal parceiro comercial do Porto de Santos é a China, que em 2012 representou o destino de 19,7% das exportações totais do porto, em toneladas, seguida da Holanda (7%) e Estados Unidos (6,4%). Já as importações têm origem principal dos Estados Unidos, cuja participação foi de 22,2%, China (10,3%) e Argentina (8,0%).

As cargas de cabotagem são menos diversificadas, como ilustrado na Figura 8, sendo os combustíveis e os contêineres as principais cargas. O embarque de combustíveis e óleos minerais têm como destino o Porto de Suape e Porto de Salvador, principalmente. Já o desembarque tem origem principal no Porto do Rio de Janeiro e Porto de Salvador.

Figura 8 - Participação das Cargas na Navegação de Cabotagem do Porto de Santos 2012.



Fonte: Dados Brutos da Antaq (s.d.). Elaboração Própria.

A partir das Figuras 7 e 8 é possível notar a significativa participação de contêineres tanto na navegação de longo curso, quanto na de cabotagem e em ambos os sentidos (embarque e desembarque). Assim, a próxima seção traz o histórico da movimentação de contêineres no Porto de Santos.

### 3.2. HISTÓRICO DA MOVIMENTAÇÃO DE CONTÊINERES NO PORTO DE SANTOS

A movimentação de contêineres, em peso bruto<sup>2</sup>, no Porto de Santos, tem crescido a uma taxa média de 10,8% ao ano entre 2000 e 2012. Nesse mesmo período, a taxa de crescimento para os demais portos brasileiros foi, em média, 9,7% ao ano.

Do total de contêineres movimentados em 2012, 88,4% foi na navegação de longo curso. Porém, como pode ser observado na Figura 9, a participação da navegação de cabotagem tem aumentado desde 2000, de 3,1% para 11,6%.

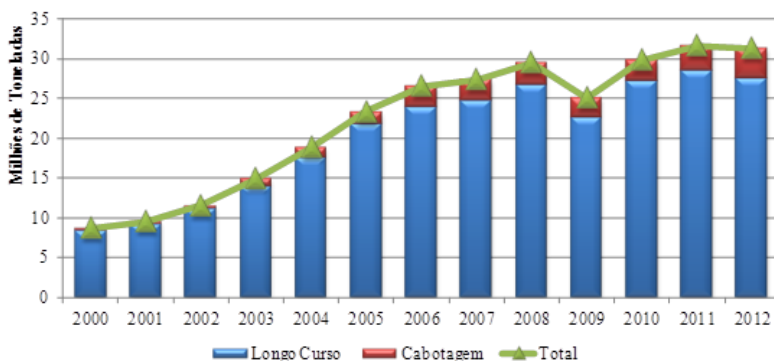
<sup>2</sup> A medida de peso da movimentação de contêineres, em toneladas, na base de dados da Antaq, inclui o peso das cargas e o peso da própria estrutura do contêiner.

A navegação de cabotagem compreende tanto a navegação costeira de cargas domésticas, ou seja, o transporte de cargas com origem e destino final no Brasil, quanto o *feeder service*.

O *feeder service* é um serviço de alimentação no qual um porto atua como um *hub port* (ou porto concentrador), que recebe cargas de longo curso em navios maiores, distribuindo-as em seguida a outros portos, em navios menores via cabotagem. Ou, no sentido contrário, o porto concentrador recebe a carga de outros portos, embarcando-a em navios de longo curso.

A utilização de contêineres na navegação de cabotagem apresenta as diversas vantagens já mencionadas no capítulo anterior em relação ao uso de contêineres no comércio internacional, como a facilitação do transporte na medida em que há maior unitização de carga.

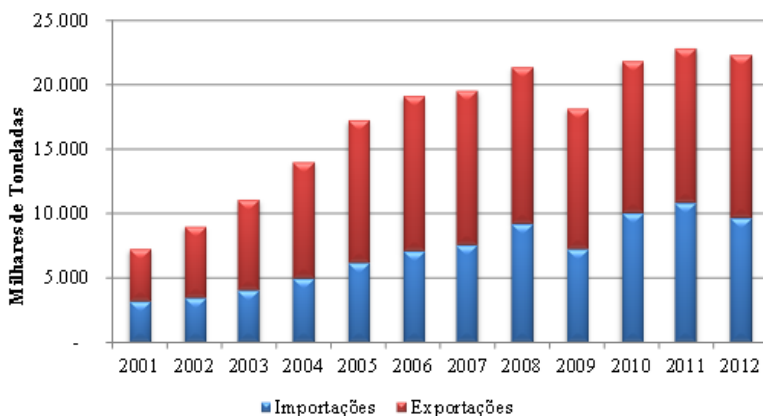
Figura 9 - Movimentação de Contêineres no Porto de Santos por Tipo de Navegação – 2001 a 2012.



Fonte: Dados Brutos da Antaq (s.d.). Elaboração Própria.

Na navegação de longo curso, como pode ser visto na Figura 10, há certo equilíbrio na balança comercial do Porto de Santos, porém a maior parte das cargas é de exportação. Em 2012, foram exportadas 12,663 milhões de toneladas de produtos em contêineres enquanto 9,650 milhões foram importadas.

Figura 10 - Movimentação de Contêineres (Líquida) no Porto de Santos na Navegação de Longo Curso por Sentido, em Toneladas – 2001 a 2012.



Fonte: Dados Brutos da Antaq (s.d.). Elaboração Própria.

A Tabela 1 permite afirmar que existe uma diferença em relação aos tipos de produtos containerizados exportados e importados pelo Porto de Santos, no que diz respeito a produtos com maior ou menor valor agregado.

Dentre os produtos exportados, destacam-se o açúcar ensacado, papel, produtos alimentícios e café, enquanto os principais importados são produtos das indústrias químicas, produtos metalúrgicos, produtos alimentícios e máquinas e equipamentos.

Tabela 1- Tabela 1 - Principais Produtos Containerizados Exportados e Importados pelo Porto de Santos -2012.

<b>Produtos Containerizados Exportação</b>	<b>Part.(%)</b>
Açúcar	27%
Celulose, Papel e Suas Obras	14%
Produtos Alimentícios	10%
Café, Chá, Mate e Especiarias	9%
Têxteis, Calçados e Couro	8%
Carne Bovina	6%
Produtos das Indústrias Químicas	6%
Máquinas e Equipamentos	5%
Produtos Cerâmicos, Vidros e Suas Obras	4%

Carne de Aves	3%
Derivados de Ferro	2%
Autopeças	2%
Suco de Laranja	2%
Outros	3%
<b>Produtos Containerizados Importação</b>	<b>Part.(%)</b>
Produtos das Indústrias Químicas	36%
Minérios, Metais, Produtos Metalúrgicos	12%
Produtos Alimentícios	11%
Máquinas e Equipamentos	10%
Celulose, Papel e Suas Obras	9%
Produtos Cerâmicos, Vidros e Suas Obras	5%
Autopeças	5%
Têxteis, Calçados e Couro	4%
Materiais Elétricos e Eletrônicos	3%
Outros	4%

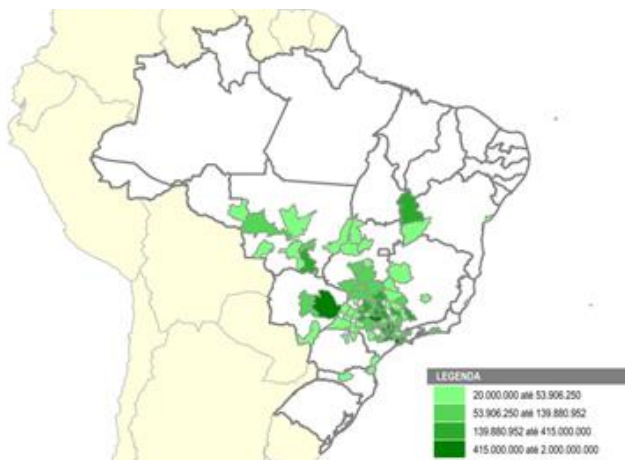
Fonte: Dados Brutos da Antaq (s.d.), AliceWeb/Secex. Elaboração Própria.

As microrregiões de origem das exportações e destino das importações de contêineres no Porto de Santos concentram-se nas regiões sudeste e centro-oeste do Brasil, como pode ser visto nas Figuras 11 e 12.

Porém, é possível notar que as exportações de contêineres (em toneladas) concentram-se em microrregiões mais próximas ao Porto de Santos. No caso das importações, há destinos um pouco mais distantes, nos estados do Tocantins, Rondônia e Amazonas.

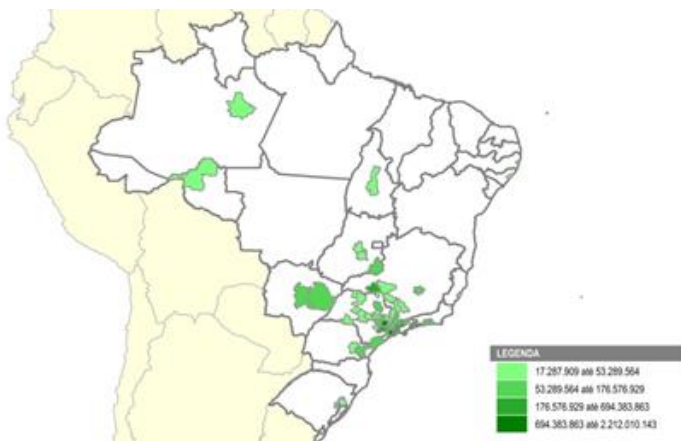
O Porto de Santos exporta contêineres principalmente para os Estados Unidos (37%) e países da Europa (33%). Como pode ser visto nos mapas das Figuras 13 e 14, as origens das importações são mais diversificadas, sendo os Estados Unidos o principal país (24%), seguido da China (18%).

Figura 11 - Principais Origens das Exportações de Contêineres do Porto de Santos.



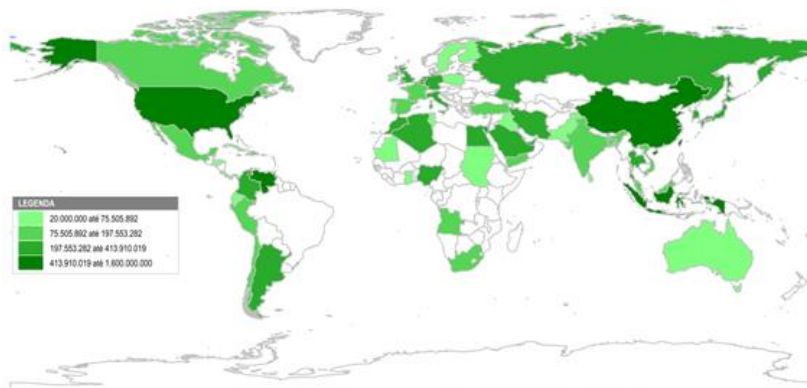
Fonte: Dados Brutos AliceWeb/Secex. Elaboração própria.

Figura 12 - Principais Destinos das Importações de Contêineres do Porto de Santos.



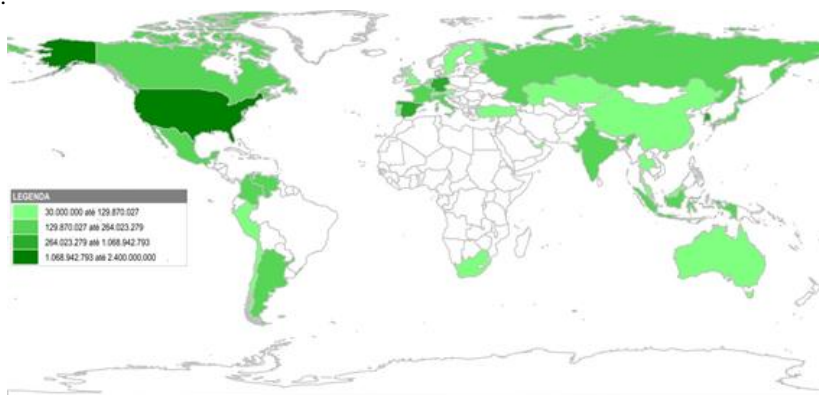
Fonte: Dados Brutos AliceWeb/Secex. Elaboração própria.

Figura 13 - Principais Destinos das Exportações de Contêineres do Porto de Santos.



Fonte: Dados Brutos AliceWeb/Secex. Elaboração própria.

Figura 14 - Principais Origens das Importações de Contêineres do Porto de Santos.



Fonte: Dados Brutos AliceWeb/Secex. Elaboração própria.

Assim, expostas as características e relevâncias da movimentação de contêineres no Porto de Santos, o capítulo a seguir apresenta as análises dos determinantes da competitividade desses contêineres no comércio internacional, além de um exercício de projeção de demanda de curto prazo e comparação dos modelos utilizados.





## 4. ANÁLISE DOS DETERMINANTES, PROJEÇÃO DE DEMANDA E COMPARAÇÃO DE MODELOS

### 4.1. ANÁLISE DOS DETERMINANTES

Para encontrar os determinantes da competitividade dos contêineres no comércio exterior e realizar a projeção de demanda de curto prazo para o Porto de Santos, serão utilizados dois modelos econométricos de projeção multivariados: um modelo de séries temporais e um modelo de dados de painel.

As regressões serão realizadas, excluindo-se os dados dos últimos dois anos da amostra, para que seja possível projetar a demanda e comparar o poder de previsão dos modelos alternativos.

Os dois modelos alternativos são de natureza multivariada; isto é, a quantidade exportada ou quantidade importada é função de variáveis explicativas, que não apenas são reconhecidas como determinantes do comércio exterior, mas também são comumente previstas em outros estudos e por instituições financeiras (o que facilita na prática o uso dos modelos em exercícios de previsão).

A especificação dos modelos, suas características estatísticas e a estimação estão a seguir.

#### 4.1.1. Modelo de Séries Temporais

Uma série temporal univariada é um conjunto de observações ordenadas no tempo. O modelo, em sua forma geral, é dado por:

$$y_t = \alpha_0 + \sum_{k=1}^n \alpha_k y_{t-k} + x_t, \quad (11)$$

onde:

$y$  é a variável dependente,

$n$  é o número de defasagens ( $k=1, \dots, n$ ),

$t$  é o tempo,

$x_t$  incorpora tanto o termo estocástico (erro), quanto variáveis exógenas e predeterminadas que dependem do tempo.

No caso específico de um modelo de séries temporais multivariado, tem-se:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 x_t + e_t. \quad (12)$$

Na equação (12),  $e_t$  é o termo estocástico. Uma condição para que a estimação da equação acima por OLS (*Ordinary Least Squares*) seja válida é que as séries  $\{y_t\}$  e  $\{x_t\}$  sejam estacionárias (ou integradas de ordem zero, ie  $I(0)$ ). Diz-se que uma série temporal é estacionária se sua distribuição de probabilidade não muda ao longo do tempo, possuindo média, variância e covariância constantes. (STOCK e WATSON, 2004). Em um processo estacionário não existe tendência e os choques são passageiros.

De modo alternativo, caso as séries não sejam estacionárias, o modelo da equação acima pode ainda ser válido, desde que a hipótese de cointegração entre  $\{y_t\}$  e  $\{x_t\}$  não possa ser rejeitada. (ENGLE e GRANGER, 1987).

Engle e Granger (1987) apontam que, mesmo que as séries sejam não estacionárias, pode ainda assim haver estacionariedade em uma combinação linear entre elas. Ou seja, neste caso, pode existir uma relação de equilíbrio de longo prazo entre as variáveis em sua forma original (séries em nível, não estacionárias). Para isso, as duas condições abaixo devem ser satisfeitas.

- a.  $\{y_t\}$  e  $\{x_t\}$  devem ser integradas na mesma ordem e
- b.  $\{e_t\}$  o resíduo da equação de longo prazo – entendido como uma combinação linear das séries  $\{y_t\}$  e  $\{x_t\}$  – deve ser integrada em ordem menor.

Se as condições (a) e (b) são satisfeitas, então  $\{y_t\}$  e  $\{x_t\}$  são cointegradas e, então, existe uma relação de equilíbrio no longo prazo. Como consequência da cointegração, existe ainda um modelo de curto prazo, denominado em diferenças das variáveis originais, que de acordo com a abordagem de Engle e Granger, assume uma especificação de mecanismo de correção de erro, como expresso a seguir.

$$\Delta y_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta y_{t-1} + \beta_2 \Delta x_t + \gamma \hat{e}_{t-1} + u_t, \quad (13)$$

onde as variáveis em primeira diferenças ( $\Delta$ ) assim como o erro estimado defasado, proveniente da equação de longo prazo, são todos estacionários. O termo  $\hat{e}_{t-1}$  é o mecanismo de correção de erro, o qual deve corrigir variações de  $y_t$  na direção do equilíbrio (uma vez que para corroborar a ocorrência de cointegração o coeficiente  $\gamma$  deve ser negativo).

#### 4.1.1.1. Resultados do Modelo de Séries Temporais

Para análise dos determinantes do comércio exterior de contêineres no Porto de Santos, a partir do modelo de séries temporais,

foram utilizados dados anuais de exportações e importações de contêineres da Antaq, de 1995 a 2012. Como variáveis independentes, foram considerados: o PIB dos Estados Unidos, para estimativa das exportações – visto que este é o principal país de destino das exportações de contêineres do porto de Santos – e o PIB do Brasil (dada a ampla área de influência do porto de Santos), para estimativa das importações. A fonte dos dados de PIBs são as séries históricas do *The Economist*.

Os modelos de séries temporais a serem estimados para análise dos determinantes do comércio exterior de contêineres no Porto de Santos são descritos a seguir.

$$X_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{t-1} + \alpha_2 PIBea_t + e_{xt}, \quad (14)$$

$$M_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{t-1} + \alpha_2 PIBbr_t + e_{yt}, \quad (15)$$

sendo:

$X_t$  as quantidades exportadas em  $t$ ;

$M_t$  as quantidades importadas em  $t$ ;

$PIBea_t$  o PIB dos Estados Unidos em  $t$ ;

$PIBbr_t$  o PIB do Brasil em  $t$ .

Para avaliação da primeira condição do modelo de Engle e Granger, verifica-se a existência de raiz unitária das séries. Foram realizados testes de Dickey-Fuller Ampliado (ADF)<sup>3</sup>, em nível e em primeira diferença, cujos resultados estão apresentados nas Tabelas 2 e 3.

Tabela 2 – Resultado do Teste de Raiz Unitária (ADF) - Variáveis do Modelo de Séries Temporais de Exportação.

Variável Independente		ADF	Valor Crítico (5%)
log( $X_t$ )	Nível	-2,927	-3,213
	1ª Diferença	-11,818*	-3,145
log( $PIBea_t$ )	Nível	-3,960*	-3,120
	1ª Diferença	-4,477*	-3,145

<sup>3</sup> No teste de Dickey-Fuller Ampliado, a equação geral de teste é  $\Delta y_t = \delta + bt + \lambda y_{t-1} + \sum_{s=1}^p \Delta y_{t-s} + \varepsilon_t$ . Testa-se a hipótese nula de que o processo é não estacionário, ou seja, de que  $\lambda = 0$ . Aceita-se a hipótese nula quando a estatística de teste é maior ou igual ao valor crítico.

Tabela 3 – Resultado do Teste de Raiz Unitária (ADF) - Variáveis do Modelo de Séries Temporais de Importação.

Variável		ADF	Valor Crítico (5%)
$\log(M_t)$	Nível	-2,157	-3,213
	1ª Diferença	-8,561*	-3,145
$\log(PIBbr_t)$	Nível	-3,027	-3,120
	1ª Diferença	-4,910*	-3,145

\* Significante a 5%.

Ao nível de significância de 5%, os resultados do teste ADF indicaram que, em nível, somente a série  $\{PIBeua_t\}$  é estacionária. Por outro lado, em primeira diferença, todas as séries são estacionárias.

Pode-se, assim, estimar uma equação de longo prazo, para avaliar se existe uma combinação linear entre as séries que seja estacionária e, então, avaliar a hipótese de cointegração. Os resultados da estimação da equação de longo prazo, com as séries em nível, estão descritos a seguir:

$$\log(X_t) = -4,40 + 0,56X_{t-1} + 1,13PIBeua_t + \varepsilon_{Xt}, \quad (16)$$

$$\log(M_t) = -1,20 + 0,56M_{t-1} + 1,11PIBbr_t + \varepsilon_{Mt}. \quad (17)$$

As elasticidades de renda estimadas são ambas positivas e maiores do que a unidade, indicando que o impacto de renda (externa e doméstica) sobre o volume exportado ou importado é mais do que proporcional do que a variação de renda.

Do ponto de vista do modelo de cointegração, a segunda condição é que os resíduos das equações de longo prazo sejam estacionários. Os testes ADF dos erros das equações de longo prazo  $\varepsilon_{Xt}$  e  $\varepsilon_{Mt}$  resultaram em estatísticas -5,56 e -5,90, respectivamente, o que indica que a hipótese nula de raiz unitária pode ser rejeitada e, portanto, as séries são estacionárias.

Esses dois resultados comprovam, portanto, a hipótese de cointegração tanto na equação de longo prazo de exportação quanto na de importação de contêineres. A partir deste resultado de equação de longo prazo (ou equação de cointegração), pode-se estimar um modelo de curto prazo de mecanismo de correção de erro. Esse modelo de curto prazo será adotado para as projeções de movimentação de contêineres do Porto de Santos, para os dois últimos anos disponíveis das séries. As equações dos modelos de exportação e importação estão dadas a seguir.

$$\Delta X_t = \beta_{0X} + \beta_{1X}\Delta X_{t-1} + \beta_{2X}\Delta PIBeua_t + \hat{\varepsilon}_{Xt-1}, \quad (18)$$

$$\Delta M_t = \beta_{0M} + \beta_{1M}\Delta M_{t-1} + \beta_{2M}\Delta PIBbr_t + \hat{\varepsilon}_{Mt-1}. \quad (19)$$

Os resultados da estimação da equação de curto prazo estão apresentados nas Tabelas 4 e 5.

Tabela 4 – Resultado Da Estimação Modelo de Séries Temporais de Exportação.

Variável	Coefficiente	p-valor
C	-0,187	0,024
$\log(X_{t-1}) - \log(X_{t-2})$	4,129	0,006
$\log(PIBeua_{t-1}) - \log(PIBeua_{t-2})$	1,425	0,010
$\hat{\varepsilon}_{Xt-1}$	-1,697	0,007
R <sup>2</sup>	0,779	
n° obs: 13		

Tabela 5 – Resultado Da Estimação Modelo de Séries Temporais de Importação.

Variável	Coefficiente	p-valor	Coefficiente	p-valor
C	-0,067	0,262	-0,074	0,176
$\log(M_{t-1}) - \log(M_{t-2})$	-0,585	0,049	-0,529	0,021
$\log(PIBbr_{t-1}) - \log(PIBbr_{t-2})$	2,820	0,014	2,900	0,007
$\hat{\varepsilon}_{Mt-1}$	0,150	0,727		
R <sup>2</sup>	0,781		0,778	
n° obs: 13				

É esperado que as variáveis dependentes (variação do volume de exportação e de importação) apresentem relação positiva com o PIB (dos EUA e do Brasil, respectivamente). Espera-se ainda que o coeficiente do resíduo da equação de cointegração defasado seja negativo, pois este deve ser um mecanismo de correção do erro (na direção do equilíbrio).

Os resultados da estimação do modelo de exportações de contêineres indicam que as variáveis explicativas são significativas a um nível de significância de 5%. O coeficiente da variável PIB do país de destino é positivo e maior do que a unidade, indicando uma alta

elasticidade de curto prazo de renda de exportações (1,42) em contêineres – que é superior a elasticidade de longo prazo estimada acima (1,13).

A variável dependente definida com um período de defasagem também apresenta coeficiente positivo e induz a tendência autônoma de expansão de exportações em contêineres no Porto de Santos. Tal resultado implica que outras variáveis são determinantes, que não somente o PIB do país de destino, como, por exemplo, ganhos de competitividade das microrregiões da área de influência do porto, contratos firmados para prazos futuros, aumento da população do país de destino, entre outros.

No caso do modelo de importações, foram feitas duas estimações. Na primeira, apesar de as variáveis independentes serem significativas e com sinal esperado, o coeficiente do resíduo é positivo e não significativo. Assim, foi estimado um novo modelo, sem considerar o resíduo. Esta segunda especificação é o modelo escolhido para projeção. A elasticidade renda de curto prazo para a importação em contêineres (2,9), como pode ser visto na Tabela 5, é mais elevada do que a da exportação, indicando a forte propensão de importação quando a renda doméstica cresce. O volume importado defasado é também positivo e significativo.

#### **4.1.2. MODELO DE DADOS DE PAINEL**

O segundo modelo estimado e adotado para projeção da movimentação de contêineres no Porto de Santos é um modelo de painel de dados.

O modelo de dados de painel consiste em uma série de tempo para cada corte transversal de dados. Existem algumas vantagens na utilização de dados em painel. Esse método leva em consideração as variáveis individuais específicas, ou seja, é capaz de captar a heterogeneidade das unidades. Além disso, o modelo de painel de dados apresenta menos colinearidade entre as variáveis, mais graus de liberdade e maior eficiência. Ademais, são mais adequados para estudo da dinâmica da mudança. Fenômenos como economias de escala e mudança tecnológica são exemplos de fenômenos possíveis de serem mais bem tratados por dados em painel do que por dados em corte transversal puro ou séries temporais puras. (BALTAGI, 2005).

Uma apresentação do modelo geral para dados em painel é dada por Baltagi (2005):

$$y = \alpha + Z'_{it}\beta + \mu_{it}, \quad i = 1, \dots, N, \quad t = 1, \dots, T, \quad (20)$$

onde:

$y$  é a variável dependente,

$i$  denota família, indivíduos, firmas, países, entre outros, e indica a dimensão do corte transversal,

$t$  denota o tempo e indica a dimensão das séries temporais,

$\alpha$  é a constante,

$\beta$  é uma matriz  $K \times 1$  dos parâmetros a serem estimados,

$Z'_{it}$  é uma matriz  $K \times T$  com as variáveis explicativas do modelo,

$\mu_{it}$  é a matriz de erros.

No caso específico do presente estudo, o modelo de painel de dados proposto pode ser escrito como:

$$y_{ij,t}^p = \alpha + Z'_{ij,t}\beta + \mu_{ij,t}, \quad (21)$$

onde:

$y_{ij,t}^p$  é a quantidade exportada (X) ou importada (M) do produto,  $p$ , em quilos, pela região  $i$  ao país  $j$ , no tempo  $t$ ,

$Z'_{it}$  é uma matriz das variáveis independentes, e

$\mu_{it}$  é o erro estocástico.

No caso do modelo de quantidade exportada como variável dependente, são utilizadas como variáveis explicativas: a própria variável dependente definida com um período de defasagem, a distância entre o centroide da microrregião de origem (produção) e o Porto de Santos e o PIB do principal país de destino de cada produto.

No caso das quantidades importadas, são utilizadas como variáveis explicativas: a própria variável dependente definida com um período de defasagem, a distância entre o porto e o centroide da microrregião de destino (consumo) e o PIB das microrregiões de destino das importações.

É importante ressaltar que  $p$  são os produtos movimentados em contêineres no Porto de Santos,  $i$  são as microrregiões de origem das exportações ou de destino das importações desses produtos no Porto de Santos e  $j$  são os países de destino das exportações ou origem das importações. O período de tempo definido compreende os anos entre 1995 e 2010, enquanto que 2011 e 2012 são os dois anos reservados para projeção.

Foi utilizada como base de dados o Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior, denominado AliceWeb, da

Secretaria de Comércio Exterior, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e Antaq. Foram filtrados os dados de comércio exterior do Porto de Santos, com os seguintes detalhamentos:

- Produto, classificados a partir da Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM) e medido de peso (quilograma),
- Municípios de origem/destino,
- País de origem/destino,
- Ano,
- Sentido de movimentação (exportação ou importação).

O primeiro passo foi agregar municípios em microrregiões, a partir da identificação dada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Para cada microrregião, foi determinado o município com maior renda, sendo este denominado centroide.

Em segundas, foram feitos agrupamentos de produtos. A NCM contempla 12.463 classificações de produto, o que dificulta a análise. Assim, esses produtos foram agregados em 34 grupos, a partir do critério de semelhança de transporte e de características de demanda, de forma que 100% do comércio exterior fossem contemplados. No Anexo, encontra-se o Anexo A com a relação dos 34 grupos e seus respectivos produtos.

Para encontrar o total de produtos movimentados em contêineres, foi aplicada uma taxa de containerização da Secretaria de Portos (SEP). O Anexo B apresenta o percentual de cada natureza de carga de cada grupo de produto: granel sólido, granel líquido e carga geral, sendo esta última discriminada entre carga geral solta e carga geral containerizada.

Tendo os produtos movimentados em contêineres, foram selecionados os principais países de destino das exportações ou origem das importações para cada microrregião de origem das exportações ou destino das importações.

As séries históricas dos PIBs dos diversos países foram obtidas a partir de dados do *The Economist*. As séries PIBs das microrregiões foram obtidas a partir da base de dados do IBGE. Já as distâncias foram calculadas em quilômetros, entre o Porto de Santos e os centroides de origem, no caso das exportações, e centroides de destino, no caso das importações.

#### 4.1.2.1. Resultados do Modelo de Painel de Dados

Para estimação dos modelos de painel de dados, primeiramente, foi avaliada a hipótese de estacionariedade das variáveis incluídas no



modelo painel<sup>4</sup>. O teste de raiz unitária em um painel de dados é análogo ao teste ADF em uma série de dados. Intuitivamente, tal teste extrai o efeito das diferentes médias das unidades *cross-section* e também o efeito das diferentes médias de cada ano (Enders, 1995). Os resultados deste teste de raiz unitária estão nas Tabelas 6 e 7.

Tabela 6 – Resultado do Teste de Raiz Unitária (Im, Pesaran and Shin) - Variáveis do Modelo Painel de Exportação.

Variável	Estatística	Prob
log(Xt)	-4,328	0,000
log(PIB Destino)	-2,359	0,009

Tabela 7 – Resultado do Teste de Raiz Unitária (Im, Pesaran and Shin) - Variáveis do Modelo Painel de Importação.

Variável	Estatística	Prob
log(Mt)	-12,122	0,000
log(PIB Microrregião)	-3,509	0,000

Os resultados do teste Im, Pesaran and Shin (1997) de raiz unitária para painel indicam que as variáveis do modelo de exportação e importação são estacionárias.

A estimação do modelo painel de dados pode ser através de efeitos fixos ou efeitos aleatórios. No modelo com efeitos fixos, pode-se capturar a heterogeneidade dos indivíduos (neste caso, as microrregiões) através de um intercepto constante ao longo do tempo, porém diferente entre eles. (STOCK e WATSON, 2004). Neste caso, os efeitos individuais podem ser correlacionados com as demais variáveis aleatórias e o estimador de mínimos quadrados (OLS) é consistente.

No modelo com efeitos aleatórios, o intercepto não é um parâmetro fixo, mas sim uma variável aleatória não observável e a heterogeneidade dos indivíduos pode ser capturada através do termo de erro. Neste caso, o método OLS não produz estimadores eficientes. Uma alternativa de método eficiente neste caso é o método dos momentos generalizado (GMM).

As tabelas 7 a 10 apresentam as estimativas OLS do modelo painel com efeitos fixos (a), sem a inclusão da variável distância e as

<sup>4</sup> Não foi realizado o teste de estacionariedade para a variável distância, pois esta é invariável ao longo do tempo.

estimativas do modelo com efeitos aleatórios (b). Foram feitas também estimativas GMM para os modelos de efeitos fixos (c) e de efeitos aleatórios (d). Com o objetivo de analisar qual dos modelos é mais adequado (com efeitos fixos ou aleatórios), foram feitos testes de Hausman, em que a hipótese nula é de que os estimadores do modelo com efeitos aleatórios são eficientes e consistentes e a hipótese alternativa é de que os estimadores com efeitos aleatórios não são eficientes, mas com efeitos fixos são.

Visto que este estudo tem como base um modelo gravitacional, as variáveis dependentes (quantidade exportada e quantidade importada) devem apresentar uma relação positiva com a renda (PIB) e negativa com a distância.

Os resultados das estimativas do modelo de exportações de contêineres estão apresentados nas tabelas 8 e 9 e os de importação nas tabelas 10 e 11.

Tabela 8 – Resultado Da Estimação do Modelo de Dados de Painel de Exportação e Teste Hausman – Estimativas OLS.

Variável	OLS - Efeitos Fixos (a)		OLS - Efeitos Aleatórios (b)			
	Coefficiente	p-valor	Coefficiente	p-valor	Coefficiente	p-valor
C	2,768	0,084	4,269	0,000	8,923	0,002
log(PIBt)	0,655	0,001	-0,048	0,018	1,077	0,001
log(Xt-1)	0,530	0,000	0,795	0,000		
Distância			-0,0002	0,000	-0,001	0,045
R <sup>2</sup>	0,910		0,852		0,197	
n° obs	798		798		798	
TESTE HAUSMAN	Chi-Sq. Statistic				58,994	
	Chi-Sq. d.f.				1	
	Prob.				1,58E-14	

No modelo painel de exportação com efeitos fixos (a), a renda dos principais países de destino das exportações e a variável defasada são significantes (nível de significância de 5%) e relacionam-se positivamente com as quantidades, em quilo, das exportações de contêineres.

No modelo painel de exportação com efeitos aleatórios (b), todas as variáveis independentes são significativas (nível de significância de 5%), porém, apesar de a variável dependente apresentar uma relação negativa com a distância, a renda dos principais países de destino das exportações deveria apresentar uma relação positiva. Assim, foi feita uma nova estimativa, sem a variável dependente defasada. Nesta, os resultados apontam que as variáveis independentes PIB e distância são significativas e relacionam-se como esperado com a variável dependente.

Para analisar a adequação dos modelos, foi feito um teste de Hausman, cujo resultado rejeita a hipótese nula de que os estimadores do modelo com efeitos aleatórios são eficientes e consistentes.

Tabela 9 – Resultado Da Estimação do Modelo de Dados de Painel de Exportação e Teste Hausman – Estimativas GMM.

Variável	GMM - Efeitos Fixos (c)		GMM - Efeitos Aleatórios (d)			
	Coefficient e	p-valor	Coefficiente	p-valor	Coefficiente	p-valor
c	4,130	0,078	3,846	0,000	11,608	0,000
log(PIBt)	0,474	0,120	-0,044	0,019	0,776	0,003
log(Xt-1)	0,544	0,000	0,821	0,000		
Distância			0,000	0,009	-0,0014	0,035
R <sup>2</sup>	0,910		0,874		0,150	
nº obs	798		798		798	
TESTE HAUSMAN	Chi-Sq. Statistic				57,695	
	Chi-Sq. d.f.				1	
AN	Prob.				3,06E-14	

No modelo painel de exportação com efeitos fixos, estimado pelo método GMM (c), a variável PIB dos principais países de destino das exportações não é significativa a 5%, apresentando um p-valor de 0,12, porém apresenta relação positiva com a variável dependente.

Por fim, no modelo painel de exportação com efeitos aleatórios, estimado pelo método GMM (d), a renda dos principais países de destino das exportações deveria apresentar uma relação positiva com a quantidade exportada. Assim, foi estimado um novo modelo, sem a variável dependente defasada. Neste caso, todas as variáveis são

significativas a 5% e os sinais dos coeficientes encontram-se como esperado.

A partir do teste de Hausman, pode-se dizer rejeitar a hipótese nula de que os estimadores do modelo com efeitos aleatórios são eficientes e consistentes. Sendo assim, as estimativas do modelo de efeitos fixo são preferíveis.

A seguir, as tabelas 10 e 11 apresentam os resultados das estimativas dos modelos de dados de painel de importação.

Tabela 10 – Resultado Da Estimação do Modelo de Dados de Painel de Importação e Teste Hausman – Estimativas OLS.

Variável	OLS - Efeitos Fixos (a)		OLS - Efeitos Aleatórios (b)			
	Coef.	p-valor	Coef.	p-valor	Coef.	p-valor
c	2,178	0,070	1,104	0,044	1,196	0,006
log(PIBt)	0,561	0,000	0,051	0,297	0,054	0,103
log(Mt-1)	0,585	0,000	0,918	0,000	0,915	0,000
Distância			0,000	0,987		
R <sup>2</sup>	0,971		0,910		0,905	
n° obs	443		473		443	
TESTE HAUSMAN	Chi-Sq. Statistic				50,291	
	Chi-Sq. d.f.				2	
	Prob.				1,20E-11	

No modelo de dados de painel de importação com efeitos fixos, estimado pelo método OLS, todas as variáveis independentes são significativas a um nível de significância de 5% e o PIB das microrregiões de destino relacionam-se positivamente com as quantidades importadas, assim como esperado.

No modelo painel de importação com efeitos aleatórios, as variáveis PIB das microrregiões de destino e a distância entre o Porto de Santos e as microrregiões não são significativas e, portanto, foi feita uma nova estimativa, desconsiderando a distância.

Tabela 11 – Resultado Da Estimação do Modelo de Dados de Painel de Importação e Teste Hausman – Estimativas GMM.

Variável	GMM - Efeitos Fixos (c)		GMM - Efeitos Aleatórios (d)			
	Coef.	p-valor	Coef.	p-valor	Coef.	p-valor

c	1,500	0,354	1,156	0,043	1,463	0,000
log(PIBt)	0,720	0,002	0,045	0,377	0,927	0,000
log(Mt-1)	0,539	0,000	0,919	0,000		
Distância			0,000	0,988		
R <sup>2</sup>	0,937		0,910		0,913	
n° obs	473		473		473	
TESTE HAUSMAN N	Chi-Sq. Statistic				14,912	
	Chi-Sq. d.f.				1	
	Prob.				1,13E-04	

No modelo painel de importação com efeitos fixos, estimado pelo método GMM, as variáveis dependentes são significativas e seus coeficientes possuem sinal como esperado.

Por fim, no modelo painel de importação com efeito aleatório, estimado pelo método GMM (Tabela 11), os sinais dos coeficientes não estão como esperado e as estatísticas não são significativas. Assim, foi feita uma nova estimativa, utilizando-se apenas a variável dependente PIB das microrregiões de destino das importações. Neste caso, a variável é significativa e relaciona-se positivamente com a variável dependente, como esperado.

## 4.2. PROJEÇÃO DE DEMANDA

Estimados os modelos de séries temporais e painéis de dados, pode-se projetar a demanda de curto prazo, para os dois últimos anos excluídos da amostra, para as exportações e importações de produtos containerizados no Porto de Santos.

As projeções estão apresentadas nas tabelas 12 e 13.

Tabela 12 – Resultado Das Projeções de Demanda de Exportação de Curto Prazo.

	2010 (Valor Observado)	2011(Valor Projetado)	2012(Valor Projetado)
Observado	11.403.086.253,03	11.574.155.276,67	12.119.573.590,12
AR	11.403.086.253,03	12.456.541.925,20	3.715.869.424,69

Painel OLS fixo	11.403.086.253,03	10.995.120.840,86	11.510.300.262,54
Painel OLS aleatório	11.403.086.253,03	7.837.021.481,98	13.880.835.726,75
Painel GMM fixo	11.403.086.253,03	11.798.259.935,84	12.721.788.950,23
Painel GMM aleatório	11.403.086.253,03	8.911.083.289,12	16.202.606.004,97

Fonte: Dados Observados: AliceWeb (Secex).

Tabela 13 – Resultado Das Projeções de Demanda de Importação de Curto Prazo.

	2010(Valor Observado)	2011(Valor Projetado)	2012(Valor Projetado)
Observado	9.452.750.279,72	10.253.272.603,30	9.199.109.464,70
AR	9.452.750.279,72	10.883.431.750,40	12.124.617.585,26
Painel OLS fixo	9.452.750.279,72	10.526.190.436,18	11.730.605.297,83
Painel OLS aleatório	9.452.750.279,72	10.449.787.315,28	11.549.356.166,43
Painel GMM fixo	9.452.750.279,72	10.790.824.403,41	12.303.260.135,56
Painel GMM aleatório	9.452.750.279,72	9.364.499.890,13	9.372.691.153,28

Fonte: Dados Observados: AliceWeb (Secex).

Para que seja possível comparar os modelos de projeção, é necessário avaliar a acurácia e aderência das projeções, a partir dos erros de previsão, dados por:

$$e = \hat{y}_t - y_t, \quad (22)$$

sendo:

$\hat{y}_t$  o valor previsto de  $y$  em  $t$ ;

$y_t$  o valor real em  $t$ .

Para tanto, são calculadas as seguintes medidas de erro: Erro Absoluto Médio (MAE), Raiz Quadrada do Erro Quadrático Médio (RMSE) e Erro Percentual Absoluto Médio (MAPE), cujas representações são dadas na sequência.

$$MAE = \frac{\sum_{i=1}^n |\hat{y}_t - y_t|}{n}; \quad (23)$$

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\hat{y}_t - y_t)^2}{n}}; \quad (24)$$

$$MAPE = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{|\hat{y}_t - y_t|}{y_t} (100)}{n}. \quad (25)$$

As medidas de erro para todos os modelos estimados anteriormente estão apresentadas das tabelas 14 e 15.

Tabela 14 – Medidas de Erro Das Projeções de Demanda de Exportação

Modelo	RMSE	MAE	MAPE
Painel GMM fixo	454.360.120,51	413.160.009,64	3,5
Painel OLS fixo	594.346.222,99	594.153.881,70	5,0
Painel GMM aleatório	1.143.034.784,76	3.373.052.201,20	28,3
AR	1.289.722.177,25	1.239.341.241,55	10,4
Painel OLS aleatório	1.457.040.880,10	2.749.197.965,66	23,4

Tabela 15 – Medidas de Erro Das Projeções de Demanda de Importação

Modelo	RMSE	MAE	MAPE
Painel GMM aleatório	640.330.984,06	531.177.200,88	5,3
Painel OLS aleatório	1.667.674.667,17	1.273.380.706,86	13,7
Painel OLS fixo	1.800.410.411,08	1.402.206.833,01	15,1
AR	2.061.656.356,44	1.777.833.633,83	19,0
Painel GMM fixo	2.227.634.768,67	1.820.851.235,49	19,5

Os modelos de dados de painel com efeitos fixos são os que apresentam melhor acurácia na previsão de demanda de curto prazo de exportação de contêineres no Porto de Santos, sendo aquele estimado por GMM o melhor deles.

Para projeção de demanda das importações, os modelos de dados de painel com efeitos aleatórios foram os que apresentaram menor erro de previsão, sendo o estimado por GMM o que apresenta maior acurácia.

De um modo geral, pode-se afirmar que os resultados do exercício de previsão indicam que os modelos de painel de dados produzem projeções mais acuradas do que os modelos de série temporal.





## 5. CONCLUSÃO

O objetivo deste estudo foi mostrar a importância da containerização no comércio exterior e análise dos determinantes da movimentação de contêineres no comércio exterior, na forma de um estudo de caso do Porto de Santos.

As análises foram realizadas com base na teoria gravitacional de comércio. Esta teoria propõe que o comércio internacional é amplamente influenciado pelo tamanho das economias dos países de destino e origem (parceiros comerciais) e impedências, tais como a distância entre eles e as condições de transporte e logística (condições de acessos, principalmente).

Neste estudo, primeiramente, mostrou-se o modelo gravitacional e sua compatibilidade com as teorias tradicionais de comércio internacional. Foi apresentado o modelo gravitacional de Deardorff (1998), deduzido a partir de dois casos do Modelo Heckscher-Ohlin, um sem restrições ao comércio e outro com impedimentos, tais como custos de transporte.

Do ponto de vista empírico, foi feita, assim, uma análise dos determinantes do comércio exterior de contêineres, no Porto de Santos.

A importância do estudo de contêineres se dá devido ao seu crescente uso no comércio internacional. São diversas as vantagens da utilização de contêineres, derivadas principalmente da unitização da carga, como redução dos volumes a se manipular, redução de tempo e custo de embarque e desembarque, redução dos custos com embalagens, além do fato de que as atividades de operação de contêineres não precisam ser interrompidas em caso de intempéries. Ademais, o transporte de contêineres possui boa integração modal, o que é fundamental para garantir menor custo e maior eficiência.

A escolha do Porto de Santos como estudo é justificada pela sua relevância no comércio exterior brasileiro de contêineres. Em 2012, o porto movimentou 27,648 milhões de toneladas, o que significa quase 39% do total de exportações e importações de brasileiras.

A especificação de um modelo dos determinantes das exportações e importações de contêineres é de acordo com o modelo gravitacional ampliado, em que a quantidade exportada e importada são funções das rendas dos países de origem e destino e da distância entre as microrregiões de produção ou consumo e o porto.

Os modelos aplicados ao caso de contêineres no Porto de Santos são: um modelo de séries temporais AR(1) multivariado e painéis de dados dinâmicos (com efeitos fixos e variáveis).

Os resultados obtidos a partir da estimação do modelo de séries temporais, em que a variável dependente é a quantidade exportada de contêineres, indicam que as variáveis explicativas, PIB do principal país de destino e variável dependente defasada, são significativas e a elasticidade renda de curto prazo das exportações de contêineres é maior do que a de longo prazo.

No caso das importações, os resultados das estimações do modelo de séries temporais indicaram significância das variáveis explicativas PIB do Brasil e variável dependente defasada, e a elasticidade renda de curto prazo é mais elevada do que a da exportação, indicando a forte propensão de importação quando a renda doméstica cresce.

Os resultados das estimações dos modelos de painel de dados, de forma geral, indicaram que as variáveis renda e distância são significativas para o fluxo de exportações de contêineres no Porto de Santos e ambas relacionam-se com a variável dependente como o esperado de acordo com o modelo gravitacional. Ou seja, o fluxo de exportações e a renda do país comprador possuem uma relação positiva, enquanto a distância atual como um fator de impedimento.

Já para a variável dependente quantidade importada, somente a própria variável defasada e o PIB foram significativos, sendo que este apresentou uma relação positiva com a quantidade importada, como esperado. Porém, as distâncias não foram significativas.

De fato, as importações de contêineres do Porto de Santos, como mapeado no capítulo 3, têm como destino microrregiões um pouco mais distantes do que as origens das exportações.

Seria intuitivo pensar que os agentes procuram os portos mais próximos para exportar ou importar. Porém, isso nem sempre acontece devido a diversos fatores, como a qualidade dos acessos terrestres e marítimos, tarifas portuárias, entre outros que influenciam direta ou indiretamente nos custos logísticos.

Cabe ressaltar, ainda, que os produtos de importação são de maior valor agregado, sendo assim, os custos de transporte acabam tendo uma menor representatividade no custo total da carga. Sendo assim, o tempo total entre a origem e o destino da carga (incluindo transporte e o tempo de embarque e desembarque no porto), utilização de rotas já existentes, além da qualidade e segurança do serviço portuário podem ser variáveis mais importantes do que somente a distância.

Por fim, tendo estimados os modelos, foram feitos exercícios de projeção de demanda de curto prazo. A avaliação da qualidade das projeções, a partir do cálculo de medidas de erro, tais como a raiz quadrada do erro quadrático médio (RMSE), permite inferir que os

modelos de painel de dados resultam em projeções mais precisas do que os modelos de séries temporais.

É importante ressaltar que outras variáveis influenciam a competitividade do comércio exterior, além da renda e da distância, que poderiam ser utilizadas em estudos futuros. Alguns exemplos são a taxa de câmbio entre o Brasil e os países parceiros comerciais, a qualidade dos acessos aos portos, tanto terrestre quanto marítimo, as tarifas portuárias e a qualidade e eficiência dos serviços portuários (como tempo de espera dos navios, tempo das atividades de embarque e desembarque). Para commodities, seria interessante ainda considerar o preço médio.

Algumas dessas informações são difíceis de serem obtidas (como as tarifas portuárias) ou mensuradas, no caso de variáveis qualitativas. Não obstante as limitações, trata-se de um desafio interessante para trabalhos futuros.



## REFERÊNCIAS

- AFRICANO, P.A., MAGALHÃES, M. **FDI and Trade in Portugal: A Gravity Analysis**. FEP Working Papers n.174, abr. 2005.
- ANDERSON, J. E. **A Theoretical Foundation for the Gravity Equation**. The American Economic Review. p. 106-116, mar. 1979.
- ANTAQ. **Anuários Estatísticos Aquaviários**. s.d. Disponível em: <[http://www.antaq.gov.br/Portal/Estatisticas\\_Anuarios.asp](http://www.antaq.gov.br/Portal/Estatisticas_Anuarios.asp)>. Acesso em: 3 jun. 2013.
- ANTAQ. **Porto de Santos**. 2012. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/Portal/pdf/Portos/2012/Santos.pdf>>. Acesso em dezembro 2012>. Acesso em: 10 jan. 2013.
- ARMINGTON, P.S. **A theory of demand for products distinguished by place of production**. IMF Staff Papers, 16, pp. 159-178, 1969.
- BALTAGI H.B. **Econometric Analysis of Panel Data**. 3. ed. New York: John Wiley & Sons. Inglaterra: John Wiley & Sons Ltd, 2005.
- BERGSTRAND, J. H. **The Generalized Gravity Equation, Monopolistic Competition, and the Factor-proportions Theory in International Trade**. The Review of Economics and Statistics. p. 474-481, fev. 1989.
- BERGSTRAND, J. H. **The Gravity Equation in International Trade: Some Microeconomic Foundations and Empirical Evidence**. The Review of Economics and Statistics. p. 474-481, ago. 1985.
- CNT. **Pesquisa CNT de Rodovias**. 2012. Disponível em: <<http://pesquisarodovias.cnt.org.br/Paginas/index.aspx>>. Acesso em: 20 ago. 2013.
- CODESP. **Acessos Multimodais**. s.d. Disponível em: <<http://www.portodesantos.com.br/mercado.php?pagina=03>>. Acesso em: 15 dez. 2012.
- COMTOIS, C ; MCCALLA,R.; SLACK,B. **Dealing with Globalization at the Regional and Local Level: The Case of Contemporary**

**Containerization.** Canadian Geographer / Le Géographe Canadien, Ottawa. p. 473-487, 2004.

DEARDORFF, A. V. **Determinants of bilateral trade: Does gravity work in a neoclassical world?** National Bureau of Economic Research, 1995. (NBER working paper series).

ENDERS, W. **Applied Econometric Time Series**, Wiley & Sons Inc., New York. 1993

ENGLE, R.F.; GRANGER, C.W.J. **Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing.** *Econometrica*. p. 251-27, mar. 1987.

FARIAS, J.J.; HIDALGO, A.B. **Comércio Interestadual e Comércio Internacional das Regiões Brasileiras: uma Análise Utilizando o Modelo Gravitacional.** *Revista Econômica do Nordeste*. v. 43, nº2, p. 251-266, abr/jun. 2012. Disponível em: <[http://www.bnb.gov.br/projwebren/exec/artigoRenPDF.aspx?cd\\_artigo\\_ren=1302](http://www.bnb.gov.br/projwebren/exec/artigoRenPDF.aspx?cd_artigo_ren=1302)>. Acesso em: 7 nov. de 2012.

GEIPOT. **A Reforma Portuária Brasileira.** Brasília, 2001. Disponível em: <[www.geipot.gov.br/estudos\\_realizados/Reforma\\_Portuaria\\_relfinal.doc](http://www.geipot.gov.br/estudos_realizados/Reforma_Portuaria_relfinal.doc)>. Acesso em: 14 set. 2012.

GULLO, L. **O Sistema de Containerização.** Inovação Uniemp, Campinas, p. 22-22, jul/ago. 2007.

HEJAZI, W.; SAFARIAN. A. E. **Explaining Canada's Changing FDI Patterns.** Working paper, University of Toronto. 2004

IM, K.S.; PESARAN, M.H; SHIN, Y. **Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels, Department of Applied Economics,** University of Cambridge, mimeo. 1997

KRUGMAN, P. **Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade.** *American Economic Association*. p. 950-959, dez. 1980.

LIRMEMANN, H. **An Econometric Study of International Trade Flows.** Amsterdam, Netherlands: North-Holland, 1966.

MDIC. **Aprendendo a Exportar.** s.d. Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=283>. Acesso em: 25 jan. 2012.

NOTTEBOOM, T.; RODRIGUE, J.P. **Containerisation, Box Logistics and Global Supply Chains: The Integration of Ports and Liner Shipping Networks.** Maritime Economics & Logistics. v. 10, p. 152-174, 2008.

PIANI, G.; KUME, H. **Fluxos Bilaterais de Comércio e Blocos Regionais: Uma Aplicação do Modelo Gravitacional.** Rio de Janeiro: Ipea, 2000. (TEXTO PARA DISCUSSÃO N° 749). Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td\\_0749.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_0749.pdf). Acesso em: 13 ago. 2012.

RODRIGUE, J.P.; NOTTEBOOM, T. **Looking Inside the Box: Evidence from the Containerization of Commodities and the Cold Chain.** 2011. Disponível em: [http://people.hofstra.edu/jean-paul\\_rodrigue/downloads/ECONSHIP2011\\_Looking%20Inside%20the%20Box\\_JPR\\_TN.pdf](http://people.hofstra.edu/jean-paul_rodrigue/downloads/ECONSHIP2011_Looking%20Inside%20the%20Box_JPR_TN.pdf). Acesso em: 6 jul. 2012.

RODRIGUE, J-P. **Trade and Transportation: Containerization.** Encyclopedia of the Seas and Waterways of the World. J. Zumerchik and S.L. Danver. Farmington Hills (EUA). 2009.

STOCK, J. H.; WATSON, M. W. **Econometria.** Editora Pearson. São Paulo. 2004.

TINBERGEN, J. **Shaping the World Economy.** New York, NY: Twentieth Century Fund. 1962.





## ANEXO A – Grupos de Produtos

IDENTIFICAÇÃO	CÓDIGO NCM	DESCRIÇÃO DA MERCADORIA / NCM
AÇÚCAR	1701	AÇÚCARES DE CANA OU DE BETERRABA E SACAROSE QUIMICAMENTE PURA, NO ESTADO SÓLIDO
CAFÉ E ESPECIARIAS	09	CAFÉ, CHÁ, MATE E ESPECIARIAS.
	14	MATÉRIAS PARA ENTRANÇAR OUTROS PRODUTOS DE ORIGEM VEGETAL, NÃO ESPECIFICADOS NEM COMPREENDIDOS EM OUTROS CAPÍTULOS
	41	PELES, EXCETO A PELETERIA (PELES COM PÊLO*), E COUROS
	42	OBRAS DE COURO; ARTIGOS DE CORREEIRO OU DE SELEIRO; ARTIGOS DE VIAGEM, BOLSAS E ARTEFATOS SEMELHANTES; OBRAS DE TRIPA
	43	PELETERIA (PELES COM PÊLO*) E SUAS OBRAS; PELETERIA (PELES COM PÊLO*) ARTIFICIAL
	50	SEDA
	51	LÃ, PÊLOS FINOS OU GROSSEIROS; FIOS E TECIDOS DE CRINA
TÊXTEIS E CALÇADOS	53	OUTRAS FIBRAS TÊXTEIS VEGETAIS; FIOS DE PAPEL E TECIDOS DE FIOS DE PAPEL
	54	FILAMENTOS SINTÉTICOS OU ARTIFICIAIS
	55	FIBRAS SINTÉTICAS OU ARTIFICIAIS, DESCONTÍNUAS
	56	PASTAS ("OUATES"), FELTROS E FALSOS TECIDOS; FIOS ESPECIAIS; CORDÉIS, CORDAS E CABOS; ARTIGOS DE CORDOARIA
	57	TAPETES E OUTROS REVESTIMENTOS PARA PAVIMENTOS, DE MATÉRIAS TÊXTEIS
	58	TECIDOS ESPECIAIS; TECIDOS TUFADOS; RENDAS; TAPEÇARIAS; PASSAMANARIAS; BORDADOS
	59	TECIDOS IMPREGNADOS, REVESTIDOS, RECOBERTOS OU ESTRATIFICADOS; ARTIGOS PARA USOS TÉCNICOS DE MATÉRIAS TÊXTEIS
	60	TECIDOS DE MALHA

	61	VESTUÁRIO E SEUS ACESSÓRIOS, DE MALHA
	62	VESTUÁRIO E SEUS ACESSÓRIOS, EXCETO DE MALHA
	63	OUTROS ARTEFATOS TÊXTEIS CONFECCIONADOS; SORTIDOS; ARTEFATOS DE MATÉRIAS TÊXTEIS, CALÇADOS, CHAPÉUS E ARTEFATOS DE USO SEMELHANTE, USADOS; TRAPOS
	64	CALÇADOS, POLAINAS E ARTEFATOS SEMELHANTES, E SUAS PARTES
	65	CHAPÉUS E ARTEFATOS DE USO SEMELHANTE, E SUAS PARTES
	66	GUARDA-CHUVAS, SOMBRINHAS, GUARDA-SÓIS, BENGALAS, BENGALAS-ASSENTOS, CHICOTES, REBENQUES E SUAS PARTES
	67	PENAS E PENUGEM PREPARADAS, E SUAS OBRAS; FLORES ARTIFICIAIS; OBRAS DE CABELO
	52	ALGODÃO
CARNE BOVINA	0201	CARNES DE ANIMAIS DA ESPÉCIE BOVINA, FRESCAS OU REFRIGERADAS
	0202	CARNES DE ANIMAIS DA ESPÉCIE BOVINA, CONGELADAS
	020610	MIUDEZAS COMESTÍVEIS DE ANIMAIS DAS ESPÉCIES BOVINA FRESCAS OU REFRIGERADAS
	020620	MIUDEZAS COMESTÍVEIS DE ANIMAIS DAS ESPÉCIES BOVINA CONGELADAS
	021020	CARNES E MIUDEZAS, COMESTÍVEIS, SALGADAS OU EM SALMOURA, SECAS OU DEFUMADAS; FARINHAS E PÓS, COMESTÍVEIS, DE CARNES OU DE MIUDEZAS DA ESPÉCIE BOVINA
CARNE SUÍNA	0203	CARNES DE ANIMAIS DA ESPÉCIE SUÍNA, FRESCAS, REFRIGERADAS OU CONGELADAS
	020630	MIUDEZAS COMESTÍVEIS DE ANIMAIS DA ESPÉCIE SUÍNA
	0209	UCINHO SEM PARTES MAGRAS, GORDURAS
	021011	CARNES E MIUDEZAS, COMESTÍVEIS, SALGADAS OU EM SALMOURA, SECAS OU DEFUMADAS; FARINHAS E PÓS, COMESTÍVEIS, DE CARNES OU DE MIUDEZAS- PERNAS

	021012	CARNES E MIUDEZAS, COMESTÍVEIS, SALGADAS OU EM SALMOURA, SECAS OU DEFUMADAS; FARINHAS E PÓS, COMESTÍVEIS, DE CARNES OU DE MIUDEZAS-BARRIGAS
	021019	CARNES E MIUDEZAS, COMESTÍVEIS, SALGADAS OU EM SALMOURA, SECAS OU DEFUMADAS; FARINHAS E PÓS, COMESTÍVEIS, DE CARNES OU DE MIUDEZAS-OUTROS
	020641	MIUDEZAS DA ESPÉCIE SUÍNA, CONGELADOS, FÍGADO
	020649	MIUDEZAS DA ESPÉCIE SUÍNA, CONGELADOS, OUTROS
CARNE DE FRANGO	0207	CARNES E MIUDEZAS, COMESTÍVEIS, FRESCAS, REFRIGERADAS OU CONGELADAS, DAS AVES DA POSIÇÃO 01.05
	0204	CARNES DE ANIMAIS DAS ESPÉCIES OVINA OU CAPRINA, FRESCAS, REFRIGERADAS OU CONGELADAS
	0205	CARNES DE ANIMAIS DAS ESPÉCIES CAVALAR, ASININA E MUAR, FRESCAS, REFRIGERADAS OU CONGELADAS
	020680	MIUDEZAS COMESTÍVEIS DE ANIMAIS DAS ESPÉCIES OVINA, CAPRINA, CAVALAR, ASININA E MUAR, FRESCAS, REFRIGERADAS OU CONGELADAS
	020690	OUTRAS MIUDEZAS CONGELADAS
	0208	OUTRAS CARNES E MIUDEZAS COMESTÍVEIS, FRESCAS, REFRIGERADAS OU CONGELADAS
DEMAIS CARNES	021090	OUTRAS CARNES E MIUDEZAS COMESTÍVEIS, FRESCAS, REFRIGERADAS OU CONGELADAS
	0302	PEIXES FRESCOS OU REFRIGERADOS, EXCETO OS FILÉS DE PEIXE E OUTRA CARNE DE PEIXES DA POSIÇÃO 03.04
	0303	PEIXES CONGELADOS, EXCETO OS FILÉS DE PEIXES E OUTRA CARNE DE PEIXES DA POSIÇÃO 03.04
	0304	FILÉS DE PEIXES E OUTRA CARNE DE PEIXES (MESMO PICADA), FRESCOS, REFRIGERADOS OU CONGELADOS
	0305	PEIXES SECOS, SALGADOS OU EM SALMOURA; PEIXES DEFUMADOS, MESMO COZIDOS ANTES OU DURANTE A DEFUMAÇÃO; FARINHAS, PÓS E "PELLETS", DE PEIXE, PRÓPRIOS PARA ALIMENTAÇÃO HUMANA

	0306	CRUSTÁCEOS, MESMO SEM CASCA, VIVOS, FRESCOS, REFRIGERADOS, CONGELADOS, SECOS, SALGADOS OU EM SALMOURA; CRUSTÁCEOS COM CASCA, COZIDOS EM ÁGUA OU VAPOR, MESMO REFRIGERADOS, CONGELADOS, SECOS, SALGADOS OU EM SALMOURA; FARINHAS, PÓS E "PELLETS" DE CRUSTÁCEOS, PRÓPRIOS PARA ALIMENTAÇÃO HUMANA
	0307	MOLUSCOS, COM OU SEM CONCHA, VIVOS, FRESCOS, REFRIGERADOS, CONGELADOS, SECOS, SALGADOS OU EM SALMOURA; INVERTEBRADOS AQUÁTICOS, EXCETO OS CRUSTÁCEOS E MOLUSCOS, VIVOS, FRESCOS, REFRIGERADOS, CONGELADOS, SECOS, SALGADOS OU EM SALMOURA; FARINHAS, PÓS E "PELLETS", DE INVERTEBRADOS AQUÁTICOS, EXCETO OS CRUSTÁCEOS, PRÓPRIOS PARA ALIMENTAÇÃO HUMANA
ETANOL	220710	ÁLCOOL ETÍLICO NÃO DESNATURADO, COM UM TEOR ALCÓOLICO EM VOLUME IGUAL OU SUPERIOR A 80% VOL
TABACO	24	FUMO (TABACO) E SEUS SUCEDÂNEOS MANUFATURADOS
	44	MADEIRA, CARVÃO VEGETAL E OBRAS DE MADEIRA
	45	CORTIÇA E SUAS OBRAS
	46	OBRAS DE ESPARTARIA OU DE CESTARIA
MADEIRA E SUAS OBRAS	94	MÓVEIS; MOBILIÁRIO MÉDICO-CIRÚRGICO; COLCHÕES, ALMOFADAS E SEMELHANTES; APARELHOS DE ILUMINAÇÃO NÃO ESPECIFICADOS NEM COMPREENDIDOS EM OUTROS CAPÍTULOS; ANÚNCIOS, CARTAZES OU TABULETAS E PLACAS INDICADORAS LUMINOSAS, E ARTIGOS SEMELHANTES; CONSTRUÇÕES PRÉ-FABRICADAS
	47	PASTAS DE MADEIRA OU DE OUTRAS MATÉRIAS FIBROSAS CELULÓSICAS; PAPEL OU CARTÃO DE RECICLAR (DESPERDÍCIOS E APARAS)
CELULOSE	48	PAPEL E CARTÃO; OBRAS DE PASTA DE CELULOSE, DE PAPEL OU DE CARTÃO

	49	LIVROS, JORNAIS, GRAVURAS E OUTROS PRODUTOS DAS INDÚSTRIAS GRÁFICAS; TEXTOS MANUSCRITOS OU DATILOGRAFADOS, PLANOS E PLANTAS
MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	84	REATORES NUCLEARES, CALDEIRAS, MÁQUINAS, APARELHOS E INSTRUMENTOS MECÂNICOS, E SUAS PARTES
	8601	LOCOMOTIVAS E LOCOTRATORES, DE FONTE EXTERNA DE ELETRICIDADE OU DE ACUMULADORES ELÉTRICOS
	8602	OUTRAS LOCOMOTIVAS E LOCOTRATORES; TÊNDERES
	8603	LITORINAS (AUTOMOTORAS), MESMO PARA CIRCULAÇÃO URBANA, EXCETO AS DA POSIÇÃO 86.04
	8604	VEÍCULOS PARA INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO DE VIAS FÉRREAS OU SEMELHANTES, MESMO AUTOPROPULSADOS (POR EXEMPLO: VAGÕES-OFICINAS, VAGÕES-GUINDASTES, VAGÕES EQUIPADOS COM BATEDORES DE BALASTRO, ALINHADORES DE VIAS, VIATURAS PARA TESTES E DRESINAS)
VEÍCULOS	8605	VAGÕES DE PASSAGEIROS, FURGÕES PARA BAGAGEM, VAGÕES-POSTAIS E OUTROS VAGÕES ESPECIAIS, PARA VIAS FÉRREAS OU SEMELHANTES (EXCLUÍDAS AS VIATURAS DA POSIÇÃO 86.04)
	8606	VAGÕES PARA TRANSPORTE DE MERCADORIAS SOBRE VIAS FÉRREAS
	8701	TRATORES (EXCETO OS CARROS-TRATORES DA POSIÇÃO 87.09)
	8702	VEÍCULOS AUTOMÓVEIS PARA TRANSPORTE DE 10 PESSOAS OU MAIS, INCLUINDO O MOTORISTA
	8703	AUTOMÓVEIS DE PASSAGEIROS E OUTROS VEÍCULOS AUTOMÓVEIS PRINCIPALMENTE CONCEBIDOS PARA TRANSPORTE DE PESSOAS (EXCETO OS DA POSIÇÃO 87.02), INCLUÍDOS OS VEÍCULOS DE USO MISTO ("STATION WAGONS") E OS AUTOMÓVEIS DE CORRIDA
	8704	VEÍCULOS AUTOMÓVEIS PARA TRANSPORTE DE MERCADORIAS

	8705	VEÍCULOS AUTOMÓVEIS PARA USOS ESPECIAIS (POR EXEMPLO: AUTO-SOCORROS, CAMINHÕES-GUINDASTES, VEÍCULOS DE COMBATE A INCÊNDIOS, CAMINHÕES-BETONEIRAS
	8709	VEÍCULOS AUTOMÓVEIS SEM DISPOSITIVO DE ELEVAÇÃO, DOS TIPOS UTILIZADOS EM FÁBRICAS, ARMAZÉNS, PORTOS OU AEROPORTOS, PARA TRANSPORTE DE MERCADORIAS A CURTAS DISTÂNCIAS; CARROS-TRATORES DOS TIPOS UTILIZADOS NAS ESTAÇÕES FERROVIÁRIAS; SUAS PARTES
	8710	VEÍCULOS E CARROS BLINDADOS DE COMBATE, ARMADOS OU NÃO, E SUAS PARTES
	8711	MOTOCICLETAS (INCLUÍDOS OS CICLOMOTORES) E OUTROS CICLOS EQUIPADOS COM MOTOR AUXILIAR, MESMO COM CARRO LATERAL; CARROS LATERAIS
	8716	REBOQUES E SEMI-REBOQUES, PARA QUAISQUER VEÍCULOS; OUTROS VEÍCULOS NÃO AUTOPROPULSADOS; SUAS PARTES
	89	EMBARCAÇÕES E ESTRUTURAS FLUTUANTES
	8801	BALÕES E DIRIGÍVEIS; PLANADORES, ASAS VOADORAS E OUTROS VEÍCULOS AÉREOS, NÃO CONCEBIDOS PARA PROPULSÃO COM MOTOR
	8607	PARTES DE VEÍCULOS PARA VIAS FÉRREAS OU SEMELHANTES
AUTOPEÇAS	8608	MATERIAL FIXO DE VIAS FÉRREAS OU SEMELHANTES; APARELHOS MECÂNICOS (INCLUÍDOS OS ELETROMECAÂNICOS) DE SINALIZAÇÃO, DE SEGURANÇA, DE CONTROLE OU DE COMANDO PARA VIAS FÉRREAS OU SEMELHANTES, RODOVIÁRIAS OU FLUVIAIS, PARA ÁREAS OU PARQUES DE ESTACIONAMENTO, INSTALAÇÕES PORTUÁRIAS OU PARA AERÓDROMOS; SUAS PARTES
	8609	CONTEINERES (CONTENTORES), INCLUÍDOS OS DE TRANSPORTE DE FLUIDOS, ESPECIALMENTE CONCEBIDOS E EQUIPADOS PARA UM OU VÁRIOS MEIOS DE TRANSPORTE

	8706	CHASSIS COM MOTOR PARA OS VEÍCULOS AUTOMÓVEIS DAS POSIÇÕES 87.01 A 87.05
	8707	CARROÇARIAS PARA OS VEÍCULOS AUTOMÓVEIS DAS POSIÇÕES 87.01 A 87.05, INCLUÍDAS AS CABINAS
	8708	PARTES E ACESSÓRIOS DOS VEÍCULOS AUTOMÓVEIS DAS POSIÇÕES 87.01 A 87.05
	8712	BICICLETAS E OUTROS CICLOS (INCLUÍDOS OS TRICICLOS), SEM MOTOR
	8713	CADEIRAS DE RODAS E OUTROS VEÍCULOS PARA INVÁLIDOS, MESMO COM MOTOR OU OUTRO MECANISMO DE PROPULSÃO
	8714	PARTES E ACESSÓRIOS DOS VEÍCULOS DAS POSIÇÕES 87.11 A 87.13
	8715	CARRINHOS E VEÍCULOS SEMELHANTES PARA TRANSPORTE DE CRIANÇAS, E SUAS PARTES
	8803	PARTES DOS VEÍCULOS E APARELHOS DAS POSIÇÕES 88.01 OU 88.02
	8804	PÁRA-QUEDAS (INCLUÍDOS OS PÁRA-QUEDAS DIRIGÍVEIS E OS PARAPENTES) E OS PÁRA-QUEDAS GIRATÓRIOS (“ROTOCHUTES”); SUAS PARTES E ACESSÓRIOS
	8805	APARELHOS E DISPOSITIVOS PARA LANÇAMENTO DE VEÍCULOS AÉREOS; APARELHOS E DISPOSITIVOS PARA ATERRISSAGEM DE VEÍCULOS AÉREOS EM PORTA-AVIÕES E APARELHOS E MÁQUINAS, APARELHOS E MATERIAIS ELÉTRICOS, E SUAS PARTES;
MATERIAIS ELÉTRICOS	85	APARELHOS DE GRAVAÇÃO OU DE REPRODUÇÃO DE SOM, APARELHOS DE GRAVAÇÃO OU DE REPRODUÇÃO DE IMAGENS E DE SOM EM TELEVISÃO, E SUAS PARTES E ACESSÓRIOS
MINÉRIO DE FERRO	2601	MINÉRIOS DE FERRO E SEUS CONCENTRADOS, INCLUÍDAS AS PIRITAS DE FERRO USTULADAS (CINZAS DE PIRITAS)
DERIVADOS DE FERRO	7202	FERROLIGAS

---

E AÇO	PRODUTOS FERROSOS OBTIDOS POR REDUÇÃO DIRETA DOS MINÉRIOS DE FERRO E OUTROS PRODUTOS DE FERRO
7203	ESPONJOSOS, EM PEDAÇOS, ESFERAS OU FORMAS SEMELHANTES; FERRO DE PUREZA MÍNIMA, EM PESO, DE 99,94%, EM PEDAÇOS, ESFERAS OU FORMAS SEMELHANTES
7204	DESPERDÍCIOS E RESÍDUOS DE FERRO FUNDIDO, FERRO OU AÇO; DESPERDÍCIOS DE FERRO OU AÇO, EM LINGOTES
7205	GRANALHAS E PÓ DE FERRO FUNDIDO BRUTO, DE FERRO "SPIEGEL" (ESPECULAR), DE FERRO OU AÇO
7206	FERRO E AÇO NÃO LIGADO, EM LINGOTES OU OUTRAS FORMAS PRIMÁRIAS, EXCETO O FERRO DA POSIÇÃO 72.03
7207	PRODUTOS SEMIMANUFATURADOS DE FERRO OU AÇO NÃO LIGADO
7208	PRODUTOS LAMINADOS PLANOS, DE FERRO OU AÇO NÃO LIGADO, DE LARGURA IGUAL OU SUPERIOR A 600MM, LAMINADOS A QUENTE, NÃO FOLHEADOS OU CHAPEADOS, NEM REVESTIDOS
7209	PRODUTOS LAMINADOS PLANOS, DE FERRO OU AÇO NÃO LIGADO, DE LARGURA IGUAL OU SUPERIOR A 600MM, LAMINADOS A FRIO, NÃO FOLHEADOS OU CHAPEADOS, NEM REVESTIDOS
7210	PRODUTOS LAMINADOS PLANOS, DE FERRO OU AÇO NÃO LIGADO, DE LARGURA IGUAL OU SUPERIOR A 600MM, FOLHEADOS OU CHAPEADOS, OU REVESTIDOS
7211	PRODUTOS LAMINADOS PLANOS, DE FERRO OU AÇO NÃO LIGADO, DE LARGURA INFERIOR A 600MM, NÃO FOLHEADOS OU CHAPEADOS, NEM REVESTIDOS
7212	PRODUTOS LAMINADOS PLANOS, DE FERRO OU AÇO NÃO LIGADO, DE LARGURA INFERIOR A 600MM, FOLHEADOS OU CHAPEADOS, OU REVESTIDOS
7213	FIO-MÁQUINA DE FERRO OU AÇO NÃO LIGADO

---



		BARRAS DE FERRO OU AÇO NÃO LIGADO, SIMPLEMENTE FORJADAS, LAMINADAS, ESTIRADAS OU EXTRUDADAS, A QUENTE, INCLUÍDAS AS QUE TENHAM SIDO SUBMETIDAS A TORÇÃO APÓS LAMINAGEM
	7214	
	7215	OUTRAS BARRAS DE FERRO OU AÇO NÃO LIGADO
	7216	PERFIS DE FERRO OU AÇO NÃO LIGADO
	7217	FIOS DE FERRO OU AÇO NÃO LIGADO
	7218	AÇO INOXIDÁVEL EM LINGOTES OU OUTRAS FORMAS PRIMÁRIAS; PRODUTOS SEMIMANUFATURADOS DE AÇO INOXIDÁVEL
	7219	PRODUTOS LAMINADOS PLANOS DE AÇO INOXIDÁVEL, DE LARGURA IGUAL OU SUPERIOR A 600MM
	7220	PRODUTOS LAMINADOS PLANOS DE AÇO INOXIDÁVEL, DE LARGURA INFERIOR A 600MM
	7221	FIO-MÁQUINA DE AÇO INOXIDÁVEL
	7222	BARRAS E PERFIS DE AÇO INOXIDÁVEL
	7223	FIOS DE AÇO INOXIDÁVEL
	7224	OUTRAS LIGAS DE AÇO, EM LINGOTES OU OUTRAS FORMAS PRIMÁRIAS; PRODUTOS SEMIMANUFATURADOS, DE OUTRAS LIGAS DE AÇO
	7225	PRODUTOS LAMINADOS PLANOS, DE OUTRAS LIGAS DE AÇO, DE LARGURA IGUAL OU SUPERIOR A 600MM
	7226	PRODUTOS LAMINADOS PLANOS, DE OUTRAS LIGAS DE AÇO, DE LARGURA INFERIOR A 600MM
	7227	FIO-MÁQUINA DE OUTRAS LIGAS DE AÇO
	7228	BARRAS E PERFIS DE OUTRAS LIGAS DE AÇO; BARRAS OCAS PARA PERFURAÇÃO, DE LIGAS DE AÇO OU DE AÇO NÃO LIGADO
	7229	FIOS DE OUTRAS LIGAS DE AÇO
	73	OBRAS DE FERRO FUNDIDO, FERRO OU AÇO
PRODUTOS QUÍMICOS	28	PRODUTOS QUÍMICOS INORGÂNICOS; COMPOSTOS INORGÂNICOS OU ORGÂNICOS DE METAIS PRECIOSOS, DE ELEMENTOS RADIOATIVOS, DE METAIS DAS TERRAS RARAS OU DE ISÓTOPOS

	29	PRODUTOS QUÍMICOS ORGÂNICOS
	30	PRODUTOS FARMACÊUTICOS
	32	EXTRATOS TANANTES E TINTORIAIS; TANINOS E SEUS DERIVADOS; PIGMENTOS E OUTRAS MATÉRIAS CORANTES; TINTAS E VERNIZES; MÁSTIQUES; TINTAS DE ESCREVER
	33	ÓLEOS ESSENCIAIS E RESINÓIDES; PRODUTOS DE PERFUMARIA OU DE TOUCADOR PREPARADOS E PREPARAÇÕES COSMÉTICAS
	34	SABÕES, AGENTES ORGÂNICOS DE SUPERFÍCIE, PREPARAÇÕES PARA LAVAGEM, PREPARAÇÕES LUBRIFICANTES, CERAS ARTIFICIAIS, CERAS PREPARADAS, PRODUTOS DE CONSERVAÇÃO E LIMPEZA, VELAS E ARTIGOS SEMELHANTES, MASSAS OU PASTAS PARA MODELAR, "CERAS" PARA DENTISTAS E COMPOSIÇÕES PARA DENTISTAS À BASE DE GESSO
	35	MATÉRIAS ALBUMINÓIDES; PRODUTOS À BASE DE AMIDOS OU DE FÉCULAS MODIFICADOS; COLAS; ENZIMAS
	36	PÓLVORAS E EXPLOSIVOS; ARTIGOS DE PIROTECNIA; FÓSFOROS; LIGAS PIROFÓRICAS; MATÉRIAS INFLAMÁVEIS
	37	PRODUTOS PARA FOTOGRAFIA E CINEMATOGRAFIA
	38	PRODUTOS DIVERSOS DAS INDÚSTRIAS QUÍMICAS
	40	BORRACHA E SUAS OBRAS
	39	PLÁSTICOS E SUAS OBRAS
FERTILIZANTES	31	ADUBOS OU FERTILIZANTES
	2502	PIRITAS DE FERRO NÃO USTULADAS
	2503	ENXOFRE DE QUALQUER ESPÉCIE, EXCETO O ENXOFRE SUBLIMADO, O PRECIPITADO E O COLOIDAL
CARVÃO E SEMIACABADOS DE METAL	2504	GRAFITA NATURAL
	2505	AREIAS NATURAIS DE QUALQUER ESPÉCIE, MESMO CORADAS, EXCETO AREIAS METALÍFERAS DO CAPÍTULO 26

---

2506	QUARTZO (EXCETO AREIAS NATURAIS); QUARTZITOS, MESMO DESBASTADOS OU SIMPLEMENTE CORTADOS À SERRA OU POR OUTRO MEIO, EM BLOCOS OU PLACAS DE FORMA QUADRADA OU RETANGULAR
2507	CAULIM E OUTRAS ARGILAS CAULÍNICAS, MESMO CALCINADOS
2508	OUTRAS ARGILAS (EXCETOS ARGILAS EXPANDIDAS DA POSIÇÃO 68.06), ANDALUZITA, CIANITA, SILIMANITA, MESMO CALCINADAS; MULITA; BARRO COZIDO EM PÓ (TERRA DE "CHAMOTTE") E TERRA DE DINAS
2509	CRÉ
2510	FOSFATOS DE CÁLCIO NATURAIS, FOSFATOS ALUMINOCÁLCICOS NATURAIS E CRÉ FOSFATADO
2511	SULFATO DE BÁRIO NATURAL (BARITINA); CARBONATO DE BÁRIO NATURAL ("WHITERITA"), MESMO CALCINADO, EXCETO O ÓXIDO DE BÁRIO DA POSIÇÃO 28.16
2512	FARINHAS SILICIOSAS FÓSSEIS (POR EXEMPLO, "KIESELGUHR", TRIPOLITA, DIATOMITA, E OUTRAS TERRAS SILICIOSAS ANÁLOGAS DE DENSIDADE APARENTE NÃO SUPERIOR A 1, MESMO CALCINADAS
2513	PEDRA-POMES; ESMERIL; CORINDO NATURAL, GRANADA NATURAL E OUTROS ABRASIVOS NATURAIS, MESMO TRATADOS TERMICAMENTE
2514	ARDÓSIA, MESMO DESBASTADA OU SIMPLEMENTE CORTADA À SERRA OU POR OUTRO MEIO, EM BLOCOS OU PLACAS DE FORMA QUADRADA OU RETANGULAR
2515	MÁRMORES, TRAVERTINOS, GRANITOS BELGAS E OUTRAS PEDRAS CALCÁRIAS DE CANTARIA OU DE CONSTRUÇÃO, DE DENSIDADE APARENTE IGUAL OU SUPERIOR A 2,5, E ALABASTRO, MESMO DESBASTADOS OU SIMPLEMENTE CORTADOS À SERRA OU POR OUTRO MEIO, EM BLOCOS OU PLACAS DE FORMA QUADRADA OU RETANGULAR.

---

---

2516	GRANITO, PÓRFIRO, BASALTO, ARENITO E OUTRAS PEDRAS DE CANTARIA OU DE CONSTRUÇÃO, MESMO DESBASTADOS OU SIMPLEMENTE CORTADOS À SERRA OU POR OUTRO MEIO, EM BLOCOS OU PLACAS DE FORMA QUADRADA OU RETANGULAR.
2517	CALHAUS, CASCALHO, PEDRAS BRITADAS, DOS TIPOS GERALMENTE USADOS EM CONCRETO OU PARA EMPEDRAMENTO DE ESTRADAS, DE VIAS FÉRREAS OU OUTROS BALASTROS, SEIXOS ROLADOS E SÍLEX, MESMO TRATADOS TERMICAMENTE; MACADAME DE ESCÓRIAS DE ALTOS-FORNOS, DE OUTRAS ESCÓRIAS OU DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS SEMELHANTES, MESMO CONTENDO MATÉRIAS INCLUÍDAS NA PRIMEIRA PARTE DO TEXTO DESTA POSIÇÃO; TARMACADAME; GRÂNULOS, LASCAS E PÓS, DAS PEDRAS DAS POSIÇÕES 25.15 OU 25.16, MESMO TRATADOS TERMICAMENTE.
2518	DOLOMITA, MESMO SINTERIZADA OU CALCINADA, INCLUÍDA A DOLOMITA DESBASTADA OU SIMPLEMENTE CORTADA A SERRA OU POR OUTRO MEIO, EM BLOCOS OU PLACAS DE FORMA QUADRADA OU RETANGULAR; AGLOMERADOS DE DOLOMITA.
2519	CARBONATO DE MAGNÉSIO NATURAL (MAGNESITA); MAGNÉSIA ELETROFUNDIDA; MAGNÉSIA CALCINADA A FUNDO (SINTERIZADA), MESMO CONTENDO PEQUENAS QUANTIDADES DE OUTROS ÓXIDOS ADICIONADOS ANTES DA SINTERIZAÇÃO; OUTRO ÓXIDO DE MAGNÉSIO, MESMO PURO.
2520	GIPSITA; ANIDRITA; GESSO, MESMO CORADO OU ADICIONADO DE PEQUENAS QUANTIDADES DE ACELERADORES OU RETARDADORES.
2521	CASTINAS; PEDRAS CALCÁRIAS UTILIZADAS NA FABRICAÇÃO DE CAL OU DE CIMENTO.
2522	CAL VIVA, CAL APAGADA E CAL HIDRÁULICA, COM EXCLUSÃO DO ÓXIDO E DO HIDRÓXIDO DE CÁLCIO DA POSIÇÃO 28.25.

---

2523	CIMENTOS HIDRÁULICOS (INCLUÍDOS OS CIMENTOS NÃO PULVERIZADOS, DENOMINADOS “CLINKERS”), MESMO CORADOS.
2524	AMIANTO.
2525	MICA, INCLUÍDA A MICA CLIVADA EM LAMELAS IRREGULARES (“SPLITTINGS”); DESPERDÍCIOS DE MICA.
2526	ESTEATITA NATURAL, MESMO DESBASTADA OU SIMPLEMENTE CORTADA À SERRA OU POR OUTRO MEIO, EM BLOCOS OU PLACAS DE FORMA QUADRADA OU RETANGULAR; TALCO.
2527	CRIOBITA NATURAL E QUIOLITA NATURAL
2528	BORATOS NATURAIS E SEUS CONCENTRADOS (CALCINADOS OU NÃO), EXCETO BORATOS EXTRAÍDOS DE SALMOURAS NATURAIS; ÁCIDO BÓRICO NATURAL COM TEOR MÁXIMO DE 85% DE H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> , EM PRODUTO SECO.
2529	FELDSPATO; LEUCITA; NEFELINA E NEFELINA-SIENITO; ESPATOFLÚOR.
2530	MATÉRIAS MINERAIS NÃO ESPECIFICADAS NEM COMPREENDIDAS EM OUTRAS POSIÇÕES.
2602	MINÉRIOS DE MANGANÊS E SEUS CONCENTRADOS, INCLUÍDOS OS MINÉRIOS DE MANGANÊS FERRUGINOSOS E SEUS CONCENTRADOS, DE TEOR EM MANGANÊS DE 20% OU MAIS, EM PESO, SOBRE O PRODUTO SECO
2603	MINÉRIOS DE COBRE E SEUS CONCENTRADOS
2604	MINÉRIOS DE NÍQUEL E SEUS CONCENTRADOS
2605	MINÉRIOS DE COBALTO E SEUS CONCENTRADOS
2606	MINÉRIOS DE ALUMÍNIO E SEUS CONCENTRADOS
2607	MINÉRIOS DE CHUMBO E SEUS CONCENTRADOS
2608	MINÉRIOS DE ZINCO E SEUS CONCENTRADOS
2609	MINÉRIOS DE ESTANHO E SEUS CONCENTRADOS
2610	MINÉRIOS DE CROMO E SEUS CONCENTRADOS

2611	MINÉRIOS DE TUNGSTÊNIO E SEUS CONCENTRADOS
2612	MINÉRIOS DE URÂNIO OU TÓRIO E SEUS CONCENTRADOS
2613	MINÉRIOS DE MOLIBDÊNIO E SEUS CONCENTRADOS
2614	MINÉRIOS DE TITÂNIO E SEUS CONCENTRADOS
2615	MINÉRIOS DE NIÓBIO, TÂNTALO, VANÁDIO OU DE ZIRCÔNIO, E SEUS CONCENTRADOS
2616	MINÉRIOS DE METAIS PRECIOSOS, E SEUS CONCENTRADOS
2617	OUTROS MINÉRIOS
2618	ESCÓRIA DE ALTOS-FORNOS GRANULADA (AREIA DE ESCÓRIA) PROVENIENTE DA FABRICAÇÃO DO FERRO FUNDIDO, DO FERRO E DO AÇO
2619	ESCÓRIAS (EXCETO ESCÓRIA DE ALTOS-FORNOS GRANULADA) E OUTROS DESPERDÍCIOS DA FABRICAÇÃO DO FERRO FUNDIDO, DO FERRO E DO AÇO
2620	CINZAS E RESÍDUOS (EXCETO OS DA FABRICAÇÃO DO FERRO FUNDIDO, DO FERRO E DO AÇO), CONTENDO ARSÊNIO, METAIS OU COMPOSTOS DE METAIS
2621	OUTRAS ESCÓRIAS E CINZAS, INCLUÍDAS AS CINZAS DE ALGAS; CINZAS E RESÍDUOS PROVENIENTES DA INCINERAÇÃO DE LIXOS MUNICIPAIS
2701	HULHAS; BRIQUETES, BOLAS EM AGLOMERADOS (BOLAS*) E COMBUSTÍVEIS SÓLIDOS SEMELHANTES, OBTIDOS A PARTIR DA HULHA
2702	LINHITAS, MESMO AGLOMERADAS, EXCETO AZEVIQUE
2703	TURFA (INCLUÍDA A TURFA PARA CAMA DE ANIMAIS), MESMO AGLOMERADA
2704	COQUES E SEMICOQUES, DE HULHA, DE LINHITA OU DE TURFA, MESMO AGLOMERADOS; CARVÃO DE RETORTA
2705	GÁS DE HULHA, GÁS DE ÁGUA, GÁS POBRE (GÁS DE AR) E GASES SEMELHANTES, EXCETO GASES DE PETRÓLEO E OUTROS HIDROCARBONETOS GASOSOS

		ALCATRÕES DE HULHA, DE LINHITA OU DE TURFA E OUTROS ALCATRÕES MINERAIS, MESMO DESIDRATADOS OU PARCIALMENTE DESTILADOS, INCLUÍDOS OS ALCATRÕES RECONSTITUÍDOS
2706		ÓLEOS E OUTROS PRODUTOS PROVENIENTES DA DESTILAÇÃO DOS ALCATRÕES DE HULHA A ALTA TEMPERATURA; PRODUTOS ANÁLOGOS EM QUE OS CONSTITUINTES AROMÁTICOS PREDOMINEM, EM PESO, RELATIVAMENTE AOS CONSTITUINTES NÃO AROMÁTICOS
2707		BREU E COQUE DE BREU OBTIDOS A PARTIR DO ALCATRÃO DE HULHA OU DE OUTROS ALCATRÕES MINERAIS
2708		COQUE DE PETRÓLEO, BETUME DE PETRÓLEO E OUTROS RESÍDUOS DOS ÓLEOS DE PETRÓLEO OU DE MINERAIS BETUMINOSOS
2713		OBRAS DE PEDRA, GESSO, CIMENTO, AMIANTO, MICA OU DE MATÉRIAS SEMELHANTES
68		PÉROLAS NATURAIS OU CULTIVADAS, PEDRAS PRECIOSAS OU SEMIPRECIOSAS E SEMELHANTES, METAIS PRECIOSOS, METAIS FOLHEADOS OU CHAPEADOS DE METAIS PRECIOSOS, E SUAS OBRAS; BIJUTERIAS; MOEDAS
71		COBRE E SUAS OBRAS
74		NÍQUEL E SUAS OBRAS
75		ALUMÍNIO E SUAS OBRAS
76		CHUMBO E SUAS OBRAS
78		ZINCO E SUAS OBRAS
79		ESTANHO E SUAS OBRAS
80		OUTROS METAIS COMUNS; CERAMIAS ("CERMETS"); OBRAS DESSAS MATÉRIAS
81		FERRAMENTAS, ARTEFATOS DE CUTELARIA E TALHERES, E SUAS PARTES, DE METAIS COMUNS
82		OBRAS DIVERSAS DE METAIS COMUNS
83		
	1201	SOJA, MESMO TRITURADA
GRÃO DE SOJA	120810	FARINHAS DE SOJA

	23040090	BAGACOS E OUTS.RESIDUOS SOLIDOS,DA EXTR.DO OLEO DE SOJA
ÓLEO DE SOJA	1507	ÓLEO DE SOJA E RESPECTIVAS FRAÇÕES, MESMO REFINADOS, MAS NÃO QUIMICAMENTE MODIFICADOS
SUCO DE LARANJA	200911	SUCOS DE LARANJAS,CONGELADOS,NAO FERMENTADOS
	200912	SUCOS DE LARANJA NAO CONG.C/VALOR BRIX<=20
	200919	OUTROS SUCOS DE LARANJAS,NAO FERMENTADOS
CEREAIS	1002	CENTEIO
	1003	CEVADA
	1004	AVEIA
	1006	ARROZ
	1007	SORGO DE GRÃO
	1008	TRIGO MOURISCO, PAINÇO E ALPISTE; OUTROS CEREAIS.
	11	PRODUTOS DA INDÚSTRIA DE MOAGEM; MALTE; AMIDOS E FÉCULAS; INULINA; GLÚTEN DE TRIGO
	1202	AMENDOINS NÃO TORRADOS, NEM DE OUTRO MODO COZIDOS, MESMO DESCASCADOS OU TRITURADOS
	1203	COPRA
	1204	SEMENTES DE LINHO (LINHAÇA), MESMO TRITURADAS
	1205	SEMENTES DE NABO SILVESTRE OU DE COLZA, MESMO TRITURADAS
	1206	SEMENTES DE GIRASSOL, MESMO TRITURADAS
	1207	OUTRAS SEMENTES E FRUTOS OLEAGINOSOS, MESMO TRITURADOS
	120890	FARINHAS DE SEMENTES OU DE FRUTOS OLEAGINOSOS, EXCETO FARINHA DE MOSTARDA
	1209	SEMENTES, FRUTOS E ESPOROS, PARA SEMEADURA
1210	CONES DE LÚPULO, FRESCOS OU SECOS, MESMO TRITURADOS OU MOÍDOS OU EM “PELLETS”; LUPULINA	



	1211	PLANTAS, PARTES DE PLANTAS, SEMENTES E FRUTOS, DAS ESPÉCIES UTILIZADAS PRINCIPALMENTE EM PERFUMARIA, MEDICINA OU COMO INSETICIDAS, PARASITICIDAS E
	1212	ALFARROBA, ALGAS, BETERRABA SACARINA E CANA-DE-AÇÚCAR, FRESCAS, REFRIGERADAS, CONGELADAS OU SECAS, MESMO EM PÓ; CAROÇOS E AMÊNDOAS DE FRUTOS E OUTROS PRODUTOS VEGETAIS (INCLUÍDAS AS RAÍZES DE CHICÓRIA NÃO TORRADAS, DA VARIEDADE CICHORIUM INTYBUS SATIVUM), USADOS PRINCIPALMENTE NA ALIMENTAÇÃO HUMANA, NÃO ESPECIFICADOS NEM COMPREENDIDOS EM OUTRAS POSIÇÕES
	1213	PALHAS E CASCAS DE CEREAIS, EM BRUTO, MESMO PICADAS, MOÍDAS, Prensadas ou em "PELLETS"
	1214	RUTABAGAS, BETERRABAS FORRAGEIRAS, RAÍZES FORRAGEIRAS, FENO, ALFAFA (LUZERNA), TREVO, SANFENO, COUVES FORRAGEIRAS, TREMOÇO, ERVILHACA E PRODUTOS FORRAGEIROS SEMELHANTES, MESMO EM "PELLETS"
PRODUTOS E PISOS CERÂMICOS	69	PRODUTOS CERÂMICOS
	70	VIDRO E SUAS OBRAS
PRODUTOS ALIMENTÍCIOS	04	LEITE E LATICÍNIOS; OVOS DE AVES; MEL NATURAL; PRODUTOS COMESTÍVEIS DE ORIGEM ANIMAL, NÃO ESPECIFICADOS NEM COMPREENDIDOS EM OUTROS CAPÍTULOS
	07	PRODUTOS HORTÍCOLAS, PLANTAS, RAÍZES E TUBÉRCULOS, COMESTÍVEIS
	08	FRUTAS; CASCAS DE CÍTRICOS E DE MELÕES
	13	GOMAS, RESINAS E OUTROS SUCOS E EXTRATOS VEGETAIS
	1501	GORDURAS DE PORCO (INCLUÍDA A BANHA) E GORDURAS DE AVES, EXCETO AS DAS POSIÇÕES 02.09 OU 15.03
	1502	GORDURAS DE ANIMAIS DAS ESPÉCIES BOVINA, OVINA OU CAPRINA, EXCETO AS DA POSIÇÃO 15.03

---

1503	ESTEARINA SOLAR, ÓLEO DE BANHA DE PORCO, ÓLEO-ESTEARINA, ÓLEO-MARGARINA E ÓLEO DE SEBO, NÃO EMULSIONADOS NEM MISTURADOS, NEM PREPARADOS DE OUTRO MODO
1504	GORDURAS, ÓLEOS E RESPECTIVAS FRAÇÕES, DE PEIXES OU DE MAMÍFEROS MARINHOS, MESMO REFINADOS, MAS NÃO QUIMICAMENTE MODIFICADOS
1505	SUARDA E SUBSTÂNCIAS GORDAS DELA DERIVADAS, INCLUÍDA A LANOLINA
1506	OUTRAS GORDURAS E ÓLEOS ANIMAIS, E RESPECTIVAS FRAÇÕES, MESMO REFINADOS, MAS NÃO QUIMICAMENTE MODIFICADOS
1508	ÓLEO DE AMENDOIM E RESPECTIVAS FRAÇÕES, MESMO REFINADOS, MAS NÃO QUIMICAMENTE MODIFICADOS
1509	AZEITE DE OLIVA E RESPECTIVAS FRAÇÕES, MESMO REFINADOS, MAS NÃO QUIMICAMENTE MODIFICADOS
1510	OUTROS ÓLEOS E RESPECTIVAS FRAÇÕES, OBTIDOS EXCLUSIVAMENTE A PARTIR DE AZEITONAS, MESMO REFINADOS, MAS NÃO QUIMICAMENTE MODIFICADOS, E MISTURAS DESSES ÓLEOS OU FRAÇÕES COM ÓLEOS OU FRAÇÕES DA POSIÇÃO 15.09
1511	ÓLEO DE PALMA E RESPECTIVAS FRAÇÕES, MESMO REFINADOS, MAS NÃO QUIMICAMENTE MODIFICADOS
1512	ÓLEOS DE GIRASSOL, DE CÁRTAMO OU DE ALGODÃO, E RESPECTIVAS FRAÇÕES, MESMO REFINADOS, MAS NÃO QUIMICAMENTE MODIFICADOS
1513	ÓLEOS DE COCO (ÓLEO DE COPRA), DE AMÊNDOA DE PALMA OU DE BABAÇU, E RESPECTIVAS FRAÇÕES, MESMO REFINADOS, MAS NÃO QUIMICAMENTE MODIFICADOS
1514	ÓLEOS DE NABO SILVESTRE, DE COLZA OU DE MOSTARDA, E RESPECTIVAS FRAÇÕES, MESMO REFINADOS, MAS NÃO QUIMICAMENTE MODIFICADOS
1515	OUTRAS GORDURAS E ÓLEOS VEGETAIS (INCLUÍDO O ÓLEO DE JOJOBA), E RESPECTIVAS FRAÇÕES, FIXOS, MESMO REFINADOS, MAS NÃO QUIMICAMENTE MODIFICADOS

---

1516	GORDURAS E ÓLEOS ANIMAIS OU VEGETAIS, E RESPECTIVAS FRAÇÕES, PARCIAL OU TOTALMENTE HIDROGENADOS, INTERESTERIFICADOS, REESTERIFICADOS OU ELAIDINIZADOS, MESMO REFINADOS, MAS NÃO PREPARADOS DE OUTRO MODO
1517	MARGARINA; MISTURAS OU PREPARAÇÕES ALIMENTÍCIAS DE GORDURAS OU DE ÓLEOS ANIMAIS OU VEGETAIS OU DE FRAÇÕES DAS DIFERENTES GORDURAS OU ÓLEOS DO PRESENTE CAPÍTULO, EXCETO AS GORDURAS E ÓLEOS ALIMENTÍCIOS, E RESPECTIVAS FRAÇÕES, DA POSIÇÃO 15.16
1518	GORDURAS E ÓLEOS ANIMAIS OU VEGETAIS, E RESPECTIVAS FRAÇÕES, COZIDOS, OXIDADOS, DESIDRATADOS, SULFURADOS, AERADOS (SOPRADOS*), ESTANDOLIZADOS OU MODIFICADOS QUIMICAMENTE POR QUALQUER OUTRO PROCESSO, COM EXCLUSÃO DOS DA POSIÇÃO 15.16; MISTURAS OU PREPARAÇÕES NÃO ALIMENTÍCIAS, DE GORDURAS OU DE ÓLEOS ANIMAIS OU VEGETAIS OU DE FRAÇÕES DE DIFERENTES GORDURAS OU ÓLEOS DO PRESENTE CAPÍTULO, NÃO ESPECIFICADAS NEM COMPREENDIDAS EM OUTRAS POSIÇÕES
1520	GLICEROL EM BRUTO; ÁGUAS E LIXÍVIAS, GLICÉRICAS
1521	CERAS VEGETAIS (EXCETO OS TRIGLICERÍDEOS), CERAS DE ABELHA OU DE OUTROS INSETOS E ESPERMACETE, MESMO REFINADOS OU CORADOS
1522	“DÉGRAS”; RESÍDUOS PROVENIENTES DO TRATAMENTO DAS MATÉRIAS GRAXAS (GORDAS*) OU DAS CERAS ANIMAIS OU VEGETAIS
16	PREPARAÇÕES DE CARNE, DE PEIXES OU DE CRUSTÁCEOS, DE MOLUSCOS OU DE OUTROS INVERTEBRADOS AQUÁTICOS
1702	OUTROS AÇÚCARES, INCLUÍDAS A LACTOSE, MALTOSE, GLICOSE E FRUTOSE (LEVULOSE), QUIMICAMENTE PURAS, NO ESTADO SÓLIDO; XAROPES DE AÇÚCARES, SEM ADIÇÃO DE

---

1703	MELAÇOS RESULTANTES DA EXTRAÇÃO OU REFINAÇÃO DO AÇÚCAR
1704	PRODUTOS DE CONFEITARIA, SEM CACAU (INCLUÍDO O CHOCOLATE BRANCO)
18	CACAU E SUAS PREPARAÇÕES
19	PREPARAÇÕES À BASE DE CEREAIS, FARINHAS, AMIDOS, FÉCULAS OU DE LEITE; PRODUTOS DE PASTELARIA
2001	PREPARAÇÕES DE PRODUTOS HORTÍCOLAS, DE FRUTAS OU DE OUTRAS PARTES DE PLANTAS
2002	TOMATES PREPARADOS OU CONSERVADOS, EXCETO EM VINAGRE OU EM ÁCIDO ACÉTICO
2003	COGUMELOS E TRUFAS, PREPARADOS OU CONSERVADOS, EXCETO EM VINAGRE OU EM ÁCIDO ACÉTICO
2004	OUTROS PRODUTOS HORTÍCOLAS PREPARADOS OU CONSERVADOS, EXCETO EM VINAGRE OU EM ÁCIDO ACÉTICO, CONGELADOS, COM EXCEÇÃO DOS PRODUTOS DA POSIÇÃO 20.06
2005	OUTROS PRODUTOS HORTÍCOLAS PREPARADOS OU CONSERVADOS, EXCETO EM VINAGRE OU EM ÁCIDO ACÉTICO, NÃO CONGELADOS, COM EXCEÇÃO DOS PRODUTOS DA POSIÇÃO 20.06
2006	PRODUTOS HORTÍCOLAS, FRUTAS, CASCAS DE FRUTAS E OUTRAS PARTES DE PLANTAS, CONSERVADOS COM AÇÚCAR (PASSADOS POR CALDA, GLACEADOS OU CRISTALIZADOS)
2007	DOCES, GELÉIAS, "MARMELADES", PURÊS E PASTAS DE FRUTAS, OBTIDOS POR COZIMENTO, COM OU SEM ADIÇÃO DE AÇÚCAR OU DE OUTROS EDULCORANTES
2008	FRUTAS E OUTRAS PARTES COMESTÍVEIS DE PLANTAS, PREPARADAS OU CONSERVADAS DE OUTRO MODO, COM OU SEM ADIÇÃO DE AÇÚCAR OU DE OUTROS EDULCORANTES OU DE ÁLCOOL, NÃO ESPECIFICADAS NEM COMPREENDIDAS EM OUTRAS POSIÇÕES

---

20092000	SUCOS DE POMELOS ("GRAPEFRUIT"),NAO FERMENTADOS
20092100	SUCO DE POMELO COM VALOR BRX<=20
20092900	OUTROS SUCOS DE POMELO
20093000	SUCOS DE OUTROS CITRICOS,NAO FERMENTADOS
20093100	SUCO DE OUTS.CITRICOS COM VALOR BRX<=20
20093900	OUTS.SUCOS DE OUTS.CITRICOS
20094000	SUCOS DE ABACAXIS (ANANASES),NAO FERMENTADOS
20094100	SUCO DE ABACAXI COM VALOR BRX<=20
20094900	OUTROS SUCOS DE ABACAXI
20095000	SUCOS DE TOMATES,NAO FERMENTADOS
20096000	SUCOS DE UVAS (INCL.OS MOSTOS DE UVAS),NAO FERMENTADOS
20096100	SUCO DE UVAS COM VALOR BRX<=30
20096900	OUTROS SUCOS DE UVAS
20097000	SUCOS DE MACAS,NAO FERMENTADOS
20097100	SUCO DE MACA COM VALOR BRX<=20
20097900	OUTROS SUCOS DE MACA
20098000	SUCOS DE OUTRAS FRUTAS,PRODS.HORTICOLAS,NAO FERMENTADOS
20099000	MISTURAS DE SUCOS,NAO FERMENTADOS
21	PREPARAÇÕES ALIMENTÍCIAS DIVERSAS
2201	ÁGUAS, INCLUÍDAS AS ÁGUAS MINERAIS, NATURAIS OU ARTIFICIAIS, E AS ÁGUAS GASEIFICADAS, NÃO ADICIONADAS DE AÇÚCAR OU DE OUTROS EDULCORANTES NEM
2202	ÁGUAS, INCLUÍDAS AS ÁGUAS MINERAIS E AS ÁGUAS GASEIFICADAS, ADICIONADAS DE AÇÚCAR OU DE OUTROS EDULCORANTES OU AROMATIZADAS E OUTRAS BEBIDAS NÃO ALCOÓLICAS, EXCETO SUCOS DE FRUTAS OU DE PRODUTOS HORTÍCOLAS, DA POSIÇÃO 20.09

2203	CERVEJAS DE MALTE
2204	VINHOS DE UVAS FRESCAS, INCLuíDOS OS VINHOS ENRIQUECIDOS COM ÁLCOOL; MOSTOS DE UVAS, EXCLuíDOS OS DA POSIÇÃO 20.09
2205	VERMUTES E OUTROS VINHOS DE UVAS FRESCAS AROMATIZADOS POR PLANTAS OU SUBSTÁNCIAS AROMÁTICAS
2206	OUTRAS BEBIDAS FERMENTADAS (SIDRA, PERADA, HIDROMEL, POR EXEMPLO); MISTURAS DE BEBIDAS FERMENTADAS E MISTURAS DE BEBIDAS FERMENTADAS COM BEBIDAS NÃO
220720	ÁLCOOL ETÍLICO E AGUARDENTES, DESNATURADOS, COM QUALQUER TEOR ALCÓOLICO
2208	ÁLCOOL ETÍLICO NÃO DESNATURADO, COM UM TEOR ALCÓOLICO, EM VOLUME, INFERIOR A 80% VOL; AGUARDENTES, LICORES E OUTRAS BEBIDAS ESPIRITUOSAS (ALCOÓLICAS)
2209	VINAGRES E SEUS SUCEDÂNEOS OBTIDOS A PARTIR DO ÁCIDO ACÉTICO, PARA USOS ALIMENTARES
2301	FARINHAS, PÓS E "PELLETS", DE CARNES, MIUDEZAS, PEIXES OU CRUSTÁCEOS, MOLUSCOS OU DE OUTROS INVERTEBRADOS AQUÁTICOS, IMPRÓPRIOS PARA ALIMENTAÇÃO HUMANA; TORRESMOS.
2302	SÊMEAS, FARELOS E OUTROS RESÍDUOS, MESMO EM "PELLETS", DA PENEIRAÇÃO, MOAGEM OU DE OUTROS TRATAMENTOS DE CEREAIS OU DE LEGUMINOSAS.
2303	RESÍDUOS DA FABRICAÇÃO DO AMIDO E RESÍDUOS SEMELHANTES, "POLPAS" DE BETERRABA, BAGAÇOS DE CANA-DE-AÇÚCAR E OUTROS DESPERDÍCIOS DA INDÚSTRIA DO AÇÚCAR, BORRAS E DESPERDÍCIOS DA INDÚSTRIA DA CERVEJA E DAS DESTILARIAS, MESMO EM "PELLETS".
23040010	FARINHAS E "PELLETS", DA EXTR.DO OLEO DE SOJA
2305	TORTAS E OUTROS RESÍDUOS SÓLIDOS, MESMO TRITURADOS OU EM "PELLETS", DA EXTRAÇÃO DO ÓLEO DE AMENDOIM.

	2306	TORTAS E OUTROS RESÍDUOS SÓLIDOS, MESMO TRITURADOS OU EM “PELLETS”, DA EXTRAÇÃO DE GORDURAS OU ÓLEOS VEGETAIS, EXCETO OS DAS POSIÇÕES 23.04 E 23.05.
	2307	BORRAS DE VINHO; TÁRTARO EM BRUTO.
	2308	MATÉRIAS VEGETAIS E DESPERDÍCIOS VEGETAIS, RESÍDUOS E SUBPRODUTOS VEGETAIS, MESMO EM “PELLETS”, DOS TIPOS UTILIZADOS NA ALIMENTAÇÃO DE ANIMAIS, NÃO ESPECIFICADOS NEM COMPREENDIDOS EM OUTRAS POSIÇÕES.
	2309	PREPARAÇÕES DOS TIPOS UTILIZADOS NA ALIMENTAÇÃO DE ANIMAIS.
OUTROS PRODUTOS MANUFATURADOS	90	INSTRUMENTOS E APARELHOS DE ÓPTICA, FOTOGRAFIA OU CINEMATOGRAFIA, MEDIDA, CONTROLE OU DE PRECISÃO; INSTRUMENTOS E APARELHOS MÉDICO-CIRÚRGICOS; SUAS PARTES E ACESSÓRIOS
	91	APARELHOS DE RELOJOARIA E SUAS PARTES
	92	INSTRUMENTOS MUSICAIS; SUAS PARTES E ACESSÓRIOS
	93	ARMAS E MUNIÇÕES; SUAS PARTES E ACESSÓRIOS
	95	BRINQUEDOS, JOGOS, ARTIGOS PARA DIVERTIMENTO OU PARA ESPORTE; SUAS PARTES E ACESSÓRIOS
	96	OBRAS DIVERSAS
	97	OBJETOS DE ARTE, DE COLEÇÃO E ANTIGÜIDADES
ANIMAIS VIVOS	01	ANIMAIS VIVOS
	0301	PEIXES VIVOS
	06	PLANTAS VIVAS
	05	OUTROS PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL, NÃO ESPECIFICADOS NEM COMPREENDIDOS EM OUTROS CAPÍTULOS
PETRÓLEO	27090010	ÓLEOS BRUTOS DE PETRÓLEO
DERIVADOS DE PETRÓLEO	27090090	OLEOS BRUTOS DE MINERAIS BETUMINOSOS

	2710	ÓLEOS DE PETRÓLEO OU DE MINERAIS BETUMINOSOS, EXCETO ÓLEOS BRUTOS; PREPARAÇÕES NÃO ESPECIFICADAS NEM COMPREENDIDAS EM OUTRAS POSIÇÕES, CONTENDO, COMO CONSTITUINTES BÁSICOS, 70% OU MAIS, EM PESO, DE ÓLEOS DE PETRÓLEO OU DE MINERAIS BETUMINOSOS; DESPERDÍCIOS DE ÓLEOS
	2711	GÁS DE PETRÓLEO E OUTROS HIDROCARBONETOS GASOSOS
	2712	VASELINA; PARAFINA, CERA DE PETRÓLEO MICROCRISTALINA, "SLACK WAX", OZOCERITE, CERA DE LINHITA, CERA DE TURFA, OUTRAS CERAS MINERAIS E PRODUTOS SEMELHANTES
	2714	BETUMES E ASFALTOS NATURAIS; XISTOS E AREIAS BETUMINOSOS; ASFALTITAS E ROCHAS ASFÁLTICAS
	2715	MISTURAS BETUMINOSAS À BASE DE ASFALTO OU DE BETUME NATURAIS, DE BETUME DE PETRÓLEO, DE ALCATRÃO MINERAL OU DE BREU DE ALCATRÃO MINERAL (POR EXEMPLO:
SAL	2501	SAL (INCLUÍDOS O SAL DE MESA E O SAL DESNATURADO) E CLORETO DE SÓDIO PURO, MESMO EM SOLUÇÃO AQUOSA OU ADICIONADOS DE AGENTES ANTIAGLOMERANTES OU DE AGENTES QUE ASSEGUREM UMA BOA FLUIDEZ; ÁGUA DO MAR.
FERRO GUSA	7201	FERRO FUNDIDO BRUTO E FERRO "SPIEGEL" (ESPECULAR), EM LINGOTES, LINGUADOS OU OUTRAS FORMAS PRIMÁRIAS
TRIGO	1001	TRIGO E MISTURA DE TRIGO COM CENTEIO.
MILHO	1005	MILHO

Fonte: Secretaria de Portos.



## ANEXO B – Natureza de Carga dos Grupos de Produtos.

Grupo de Produto	Natureza de carga
<b>Açúcar</b>	Granel sólido - 80%
	Carga geral - 5%
	Contêiner 15%
<b>Café e especiarias</b>	Contêiner - 100%
<b>Têxteis e calçados</b>	Contêiner - 100%
<b>Carne bovina</b>	Contêiner - 95%
	Carga geral - 5%
<b>Carne suína</b>	Contêiner - 95%
	Carga geral - 5%
<b>Carne de frango</b>	Contêiner - 97,5%
	Carga geral - 2,5%
<b>Demais carnes</b>	Contêiner - 97,5%
	Carga geral - 2,5%
<b>Etanol</b>	Granel líquido - 100%
	Contêiner - 0%
<b>Tabaco</b>	Contêiner - 100%
<b>Madeira e suas obras</b>	Carga geral - 10%
	Contêiner - 90%
<b>Papel e celulose</b>	Carga geral - 55%
	Contêiner - 45%
<b>Máquinas e equipamentos</b>	Carga geral - 15%
	Contêiner - 85%
<b>Veículos</b>	Carga geral - 100%
<b>Autopeças</b>	Contêiner - 100%
<b>Materiais elétricos</b>	Contêiner - 100%
<b>Minério de ferro</b>	Granel sólido - 100%
<b>Derivados de ferro e aço</b>	Contêiner - 10%
	Carga geral - 90%

	Carga geral - 65%
<b>Produtos químicos</b>	Contêiner - 30%
	Granel líquido - 5%
<b>Fertilizantes</b>	Granel sólido - 100%
	Granel sólido - 60%
<b>Carvão e semiacabados de metal</b>	Carga geral - 30%
	Contêiner - 10%
<b>Complexo de soja</b>	Granel sólido 100%
	Granel líquido - 78%
<b>Óleo de soja</b>	Contêiner - 22%
	Granel líquido - 92%
<b>Suco de laranja</b>	Contêiner - 8%
	Granel sólido - 100%
<b>Cereais</b>	Granel sólido - 100%
<b>Produtos e pisos cerâmicos</b>	Contêiner - 100%
<b>Produtos alimentícios</b>	Contêiner - 100%
<b>Outros produtos manufaturados</b>	Contêiner - 100%
<b>Animais vivos</b>	Carga geral - 100%
<b>Petróleo</b>	Granel líquido - 100%
<b>Derivados de petróleo</b>	Granel líquido - 100%
<b>Sal</b>	Granel sólido - 100%
<b>Ferro gusa</b>	Granel sólido - 100%
<b>Trigo</b>	Granel sólido - 100%
<b>Milho</b>	Granel sólido - 100%

Fonte: Secretaria de Portos.