ANA BEATRIZ DE OLIVEIRA CASTRO

ANÁLISE CRÍTICA E MÉTODOS PARA AVALIAÇÃO DA COMPETIÇÃO PORTUÁRIA ENTRE TERMINAIS DE CONTÊINERES

São Paulo

2015

ANA BEATRIZ DE OLIVEIRA CASTRO

ANÁLISE CRÍTICA E MÉTODOS PARA AVALIAÇÃO DA COMPETIÇÃO PORTUÁRIA ENTRE TERMINAIS DE CONTÊINERES

Dissertação apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Engenharia

Área de concentração:
Engenharia Naval e Oceânica

Orientador: Professor Doutor Marcos Mendes de Oliveira Pinto

São Paulo

2015

Este exemplar foi revisado e corrigido em relação à versão original, sob responsabilidade única do autor e com a anuência de seu orientador.

São Paulo, _____ de _____ de _____

Assinatura do autor: _____

Assinatura do orientador: _____

Catalogação-na-publicação

Castro, Ana Beatriz de Oliveira
ANÁLISE CRÍTICA E MÉTODOS PARA AVALIAÇÃO DA COMPETIÇÃO PORTUÁRIA ENTRE TERMINAIS DE CONTÊINERES / A. B. O. Castro -- versão corr. -- São Paulo, 2015.
123 p.

Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia Naval e Oceânica.

1.Portos 2.Terminais Marítimos 3.Terminais de Contêiner 4.Competição Portuária I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia Naval e Oceânica II.t.

Para a minha querida Vó Lila (I.M.), cuja força, determinação e coragem me inspiram a cada dia. Com todo amor, carinho e saudade.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, pelo carinho, amor, dedicação e apoio ao longo de toda a vida. Eu não seria nada sem vocês.

Aos meus pais postiços, por me ensinarem que a palavra família está muito além dos laços de sangue.

À Ciça, minha irmã e grande companheira da vida.

Ao meu professor e orientador Marcos, por toda a paciência, ensinamentos e oportunidades.

À minha família e aos amigos colecionados ao longo da vida, que têm grande influência sobre a pessoa em que me tornei.

Aos meus amigos do CEGN, pelo companheirismo e por contribuírem, a cada dia, com o meu desenvolvimento profissional. Em especial ao meu grande amigo Alfonso, por toda a ajuda e pelas importantes contribuições durante a elaboração deste trabalho.

RESUMO

Uma compreensão aprofundada da dinâmica de competição portuária é particularmente importante dado o contexto atual do setor, que orienta à outorga de novos portos e terminais no Brasil, à luz da Nova Lei dos Portos, Lei Nº 12.815 de 2013.

A avalição dos reais impactos decorrentes do aumento de capacidade portuária em cada região será atividade fundamental para que, por um lado, o poder público oriente a alocação efetiva de recursos, sem prejudicar a operação dos complexos existentes; e para que a iniciativa privada, por sua vez, possa compreender os impactos dos possíveis novos empreendimentos sobre as suas operações e delinear estratégias comerciais compatíveis com o novo cenário competitivo.

A partir de extensa revisão bibliográfica e da aplicação de técnicas a casos específicos, o presente trabalho detalha a dinâmica competitiva entre terminais de contêineres e avalia criticamente seis métodos utilizados para identificar a existência de competição: correlação de *market share*, comparação de taxas de ocupação, sobreposição de escalas marítimas, comparação de custos logísticos terrestres, representatividade da região de influência contestável e existência de poder de mercado sobre a região de influência.

Dos seis métodos analisados, dois apresentam conclusões fulminantes para a questão, embora sua aplicação demande grande volume de informações; um é assertivo em condições normais de distribuição geográfica de cargas; dois apresentam condições necessárias, porém não suficientes para a identificação de competição; e um deve ser aplicado com ressalvas, uma vez que pode levar a conclusões equivocadas.

Palavras-chave: Portos, Terminais Marítimos, Terminais de Contêiner, Competição Portuária

ABSTRACT

A further comprehension of port competition dynamics is particularly important in the current context of port sector in Brazil, which guides to the granting of new ports and maritime terminals, based on the Law no. 12.815 of 2013, the “New Law of Ports”.

The evaluation of the real impacts arising from port capacity expansion in each region will be a crucial activity. One the one hand, the authorities must ensure the ideal resource allocation, while safeguarding existing terminals. On the other, the private initiative must comprehend the impacts of new terminals upon their operations, in order to draw up new commercial strategies compatible with the new competitive scenario.

This study, based on an extensive bibliographic review and on the application of techniques to specific cases, details the competition dynamics among container terminals and evaluates critically six methods that allow its identification: market shares correlation, occupancy rates comparison, ship calls overlapping, terrestrial logistic costs comparison, contestable influence region representativeness and the existence of significant market power.

Among the six analyzed methods, two present fulminant conclusions about competition existence, but they depend on a large volume of well detailed information; one shows assertive conclusion regarding normal condition of cargo geographical distribution; other two represent a necessary, although not sufficient, condition for competition and one must be used under reservations, once it may lead to erroneous conclusions.

Keywords: Ports, Maritime Terminals, Container Terminal, Port Competition

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Regionalização de terminais portuários (Notteboom & Rodrigue, 2005)....18
Figura 2: Implicações da introdução de competição no setor portuário 21
Figura 3: Evolução dos terminais portuários dedicados à movimentação de contêiner 28
Figura 4: Elos envolvidos no desenvolvimento de um sistema portuário 35
Figura 5: Evolução conceitual de custos de um terminal portuário em função do volume movimentado.....36
Figura 6: Tipos de competição encontrados no setor portuário.....39
Figura 7: Escala conceitual para o grau de substituição por tipo de competição portuária 40
Figura 8: Estrutura simplificada da dinâmica de contratação de serviços portuários 42
Figura 9: Exemplo de um serviço *liner* que atua na costa brasileira 44
Figura 10: Custo unitário do transporte de contêineres em função do tamanho do navio (Stopford, 1997) 48
Figura 11: *Trade-off* básico enxergado pelo armador ao optar por escalar mais ou menos portos.....49
Figura 12: *Framework* simplificado de variáveis de decisão do armador 50
Figura 13: *Transit time* para diversos portos em uma rota marítima típica da costa brasileira.....56
Figura 14: Dimensões consideradas na escolha da solução logística 59
Figura 15: Composição geral dos custos logísticos totais no comércio exterior de contêineres.....61
Figura 16: Adaptação do Modelo de *Hotelling* para a questão de regiões de influência cativa e contestável.....63
Figura 17: *Framework* simplificado de variáveis de decisão do dono da carga 64
Figura 18: *Framework* simplificado de variáveis de decisão do armador e do dono da carga para escolha do porto e do terminal a serem utilizados 65
Figura 19: Framework para análise da substituição entre portos/ terminais de contêiner 67
Figura 20: Características típicas da competição portuária.....68

Figura 21: Representação esquemática dos portos selecionados para análise de correlação de *market share* 71
Figura 22: Evolução do *market share* entre Itaguaí e do Rio de Janeiro, adicionados de Santos e Vitória 72
Figura 23: Evolução do market share entre Santos e Paranaguá, adicionados dos clusters Rio de Janeiro + Itaguaí e Itapoá + SFS 73
Figura 24: Evolução do *market share* entre os terminais de Santos 75
Figura 25: Comparação entre o *market share* e o *capacity share* entre o Porto de Santos e do Rio de Janeiro 79
Figura 26: Comparação entre o *market share* e o *capacity share* entre os terminais de Santos 80
Figura 27: Comparação entre o *market share* e o *capacity share* entre os portos de Vitória e Salvador 81
Figura 28: Origem/ destino dos volumes movimentados pelos portos de Vitória (à esquerda) e Salvador (à direita) 81
Figura 29: Possíveis conclusões da análise de sobreposição de rotas 82
Figura 30: Análise de sobreposição de escalas entre os portos do norte da Europa (Notteboom & Yap, 2011) 84
Figura 31: Análise de sobreposição de rotas entre Paranaguá e Rio Grande 85
Figura 32: Análise de sobreposição de rotas entre Itajaí e Navegantes 86
Figura 33: Análise de sobreposição de rotas Pecém e Itaguaí 87
Figura 34: Comparação entre custos logísticos terrestres para o Porto de Santos e de Paranaguá 90
Figura 35: Comparação entre custos logísticos terrestres para os portos de Santa Catarina 91
Figura 36: Ilustração de casos em que há ou não concorrência entre portos 93
Figura 37: Localização dos portos em análise 96
Figura 38: *Market share* dos portos sobre os volumes austríacos entre 1991 e 2001 96
Figura 39: Estado de origem/ destino dos volumes movimentados pelo porto de Rio Grande 98

Figura 40: Portos utilizados pelos volumes gerados/ destinados ao Rio Grande do Sul 98
Figura 41: Portos utilizados pelos volumes gerados/ destinados a Santa Catarina 100
Figura 42: Portos utilizados pelos volumes gerados/ destinados no Mato Grosso do Sul 101
Figura 43: Exemplo ilustrativo da aplicação do TMH para dois portos genéricos ...103
Figura 44: Aplicação do TMH sobre o Modelo de *Hotelling* 104
Figura 45: Representação da metodologia para determinação do mercado relevante 106
Figura 46: TMH aplicado sobre o Porto de Itaguaí, em relação ao Porto do Rio de Janeiro 109
Figura 47: TMH aplicado sobre os portos do Rio de Janeiro, em relação ao Porto de Santos 110
Figura 48: Consolidação de informações sobre os métodos avaliados.....115

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Consolidação do levantamento de estudos que avaliam os critérios de decisão do armador sobre quais portos/ terminais escalar 47
Tabela 2: Consolidação do levantamento de estudos que avaliam os critérios de decisão do dono da carga sobre quais portos/ terminais escalar.....53
Tabela 3: Matriz de correlações da evolução de *market share* de portos chineses ..72
Tabela 4: Matriz de correlações da evolução de *market share* entre os principais terminais do Porto de Santos 74
Tabela 5: Desvio padrão da captura de volumes da Áustria 97
Tabela 6: Desvio padrão da captura de volumes do estado do Rio Grande do Sul ..99
Tabela 7: Desvio padrão da captura de volumes do estado de Santa Catarina.....100
Tabela 8: Desvio padrão da captura de volumes do estado do Mato Grosso do Sul 101

LISTA DE SIGLAS

AFRMM	Adicional ao Frete para Renovação da Marinha Mercante
AHP	*Analytic Hierarchy Process*
ANTAQ	Agência Nacional de Transporte Aquaviário
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento
B/L	*Bill of Lading*
CADE	Conselho Administrativo De Defesa Econômica
CIF	*Cost, Insurance and Freight*
FEA-USP	Faculdade de Economia e Administração da USP
FGV	Faculdade Getúlio Vargas
ISE	Índice de Sobreposição de Escalas
ISPS Code	Código para Segurança de Navios e Instalações Portuárias
MP	Medida Provisória
OECD	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
RI	Região de Influência
SFS	Porto de São Francisco do Sul
SSNIP	Small but significant and non-transitory increase in price
TCU	Tribunal de Contas da União
TEU	*Twenty-foot equivalent unit*
THC	*Terminal Handling Charges*
TMH	Teste do Monopolista Hipotético
TUP	Terminal de Uso Privativo
UNCTAD	Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento

SUMÁRIO

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS 15

1.1 Objetivos e relevância do trabalho 16

1.2 Aspectos metodológicos e estrutura do trabalho 16

2 CONTEXTUALIZAÇÃO 18

2.1 Interesse público sobre o setor portuário 20

2.2 Regulação no setor portuário 22

2.3 Evolução do modelo de exploração portuária no Brasil 25

3 CONCEITUAÇÃO DE COMPETIÇÃO 31

3.1 Conceituação de competição sob o enfoque microeconômico 31

3.2 Competição aplicada ao setor portuário: monopólios naturais 35

3.3 Formas de competição no setor portuário 37

4 COMPETIÇÃO ENTRE TERMINAIS DE CONTÊINERES 42

4.1 Escolha do terminal portuário pelo armador 43

4.1.1 Critérios de decisão do Armador 44

4.1.2 Processo de decisão do Armador 48

4.2 Escolha do terminal pelo dono da carga 50

4.2.1 Critérios de decisão do dono da carga 51

4.2.2 Processo de decisão do Dono da Carga 63

4.3 Influência do porto/ terminal sobre a decisão dos usuários 65

5 MÉTODOS PARA AVALIAÇÃO DA COMPETIÇÃO ENTRE TERMINAIS DE CONTÊINERES 67

5.1 Método 1: Correlação do *market share* entre portos/ terminais 68

5.1.1 Discussão teórica 68

5.1.2 Metodologia 69

5.1.3 Exemplos 70
5.1.4 Considerações 73
5.2 Método 2: Avaliação do nível de ocupação dos portos 76
5.2.1 Discussão teórica 76
5.2.2 Metodologia 76
5.2.3 Exemplos 79
5.2.4 Considerações 80
5.3 Método 3: Distribuição e sobreposição de escalas marítimas entre portos 82
5.3.1 Discussão teórica 82
5.3.2 Metodologia 83
5.3.3 Exemplos 84
5.3.4 Considerações 86
5.4 Método 4: Comparação de custos logísticos terrestres 88
5.4.1 Discussão teórica 88
5.4.2 Metodologia 88
5.4.3 Exemplos 90
5.4.4 Considerações 91
5.5 Método 5: Avaliação da contestabilidade da região de influência 92
5.5.1 Discussão teórica 92
5.5.2 Metodologia 93
5.5.3 Exemplos 95
5.5.4 Considerações 101
5.6 Método 6: Teste do Monopolista Hipotético 102
5.6.1 Discussão teórica 102
5.6.2 Metodologia 105

5.6.3 Exemplos 108

5.6.4 Considerações 111

6 AVALIAÇÃO DOS MÉTODOS ESTUDADOS 113

7 CONCLUSÕES 116

8 REFERÊNCIAS 118

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Visando fomentar um importante e necessário ciclo de investimentos no setor portuário nacional, o Governo Federal publicou a Medida Provisória nº 595, sancionada como Lei nº 12.815 em junho de 2013. Revogou-se, assim, a então Lei dos Portos, mudando radicalmente o panorama regulatório vigente até aquele instante. Dentre suas principais contribuições, destaca-se a extinção da distinção entre carga própria e carga de terceiros, bem como as restrições para o desenvolvimento de novos Terminais de Uso Privativos (TUPs), ambas alinhadas ao interesse de aumento da participação da iniciativa privada no setor. Desde o fim de 2013, dezenas de novos TUPs foram anunciados ao longo da costa brasileira, indicando a possível instauração de um novo cenário competitivo no setor portuário nacional (Otta, 2014).

Entretanto, se por um lado o aumento de competição é vantajoso sob o ponto de vista do usuário, excesso de capacidade pode inviabilizar as operações de um setor que depende dos ganhos de escala para suportar os altos investimentos e custos fixos. Assim, há a necessidade de encontrar-se o “ponto ótimo” da competição.

Neste contexto, a compreensão da dinâmica de competição portuária e de ferramentas para avaliar sua existência entre complexos portuários e quantificar sua intensidade tornam-se particularmente importantes, visto que:

- O poder público deverá avaliar celeremente os pedidos de novos terminais, buscando identificar os impactos do novo TUP sobre o mercado existente (por exemplo, a implantação de um TUP em Ilhéus geraria competição para Salvador?);
- Ainda mais importante, deverá estabelecer um planejamento para o desenvolvimento do setor, identificando as regiões sub atendidas pela infraestrutura portuária existente e solicitando projetos que efetivamente atendam estas regiões de forma competitiva;
- Por sua vez, para a iniciativa privada, a importância de tais conhecimentos decorre de duas possibilidades:

- Os agentes privados proponentes de novos TUPs devem compreender o cenário competitivo em que se estabelecerá seu terminal: com quais terminais competirá? Qual deverá ser a estratégia para captura de mercado? O volume na região de influência potencial viabiliza os investimentos?
- Por outro lado, aqueles já existentes no setor devem compreender quais ameaças os novos TUPs podem apresentar para seus mercados, para que possam se preparar e delinear estratégias efetivas que os protejam destes novos *players*.

1.1 Objetivos e relevância do trabalho

Esta dissertação propõe-se a fornecer subsídio suficiente para que se possa avaliar e quantificar a existência de competição entre terminais de contêineres. Para tanto, discutir-se-á competição de forma ampla e aplicada ao setor portuário, apresentando seus principais conceitos e aspectos e, por fim, serão apresentados e discutidos métodos que permitam avaliar e quantificar a sua existência entre complexos portuários de contêineres.

Espera-se que os resultados deste trabalho possam embasar e subsidiar análises tanto sob a ótica do poder público quando da iniciativa privada sobre a existência de competição entre terminais existentes e futuros, para que se possa otimizar o processo de tomada de decisão sobre quais projetos autorizar, maximizar os ganhos financeiros e econômicos na materialização de projetos e auxiliar o delineamento de estratégias comerciais de terminais existentes.

1.2 Aspectos metodológicos e estrutura do trabalho

A abordagem metodológica deste trabalho baseia-se na compreensão da dinâmica competitiva entre terminais de contêineres e na busca por ferramentas que possibilitem avaliar e quantificar a existência de competição. A dissertação está dividida em seis capítulos, detalhados a seguir:

- Capítulo 2 (CONTEXTUALIZAÇÃO): discorre sobre as alterações sofridas pelo setor portuário ao longo das últimas décadas no Brasil e no Mundo, correlacionando-as com a evolução dos modelos de exploração;
- Capítulo 3 (CONCEITUAÇÃO DE COMPETIÇÃO): define competição do ponto de vista teórico, aplicando-o para o setor portuário;
- Capítulo 4 (COMPETIÇÃO ENTRE TERMINAIS DE CONTÊINER): apresenta e discute como ocorre, de fato, a competição entre terminais de contêiner, detalhando o processo de escolha pelos usuários;
- Capítulo 5 (MÉTODOS PARA AVALIAÇÃO DA COMPETIÇÃO ENTRE TERMINAIS DE CONTÊINER): apresenta e avalia mecanismos para avaliação e quantificação da competição entre terminais de contêiner;
- Capítulo 6 (AVALIAÇÃO DOS MÉTODOS ESTUDADOS): apresenta e consolida os pontos mais relevantes sobre cada método avaliado;
- Capítulo 7 (CONCLUSÕES): consolida os principais pontos e conclusões do trabalho.

A revisão bibliográfica será apresentada à medida que se faça necessário.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO

O setor portuário sofreu mudanças drásticas ao longo dos dois últimos séculos. Portos eram tidos como instrumentos estatais ou coloniais para controle do mercado (World Bank, 2007). Com o crescimento da produção mundial, associado ao processo de globalização, houve um aumento expressivo sobre o volume de cargas embarcadas, impondo profunda transformação tecnológica e organizacional ao setor portuário.

Este processo fez crescer a pressão pela redução de custos e as exigências em termos de rapidez e confiabilidade no deslocamento de cargas, levando à evolução dos sistemas portuários em termos de integração das atividades e da abrangência de mercados. Portos evoluíram de pequenos cais não especializados e adjacentes aos centros urbanos para terminais de grande porte, altamente especializados, produtivos e integrados com sua hinterlândia[1] (Figura 1).

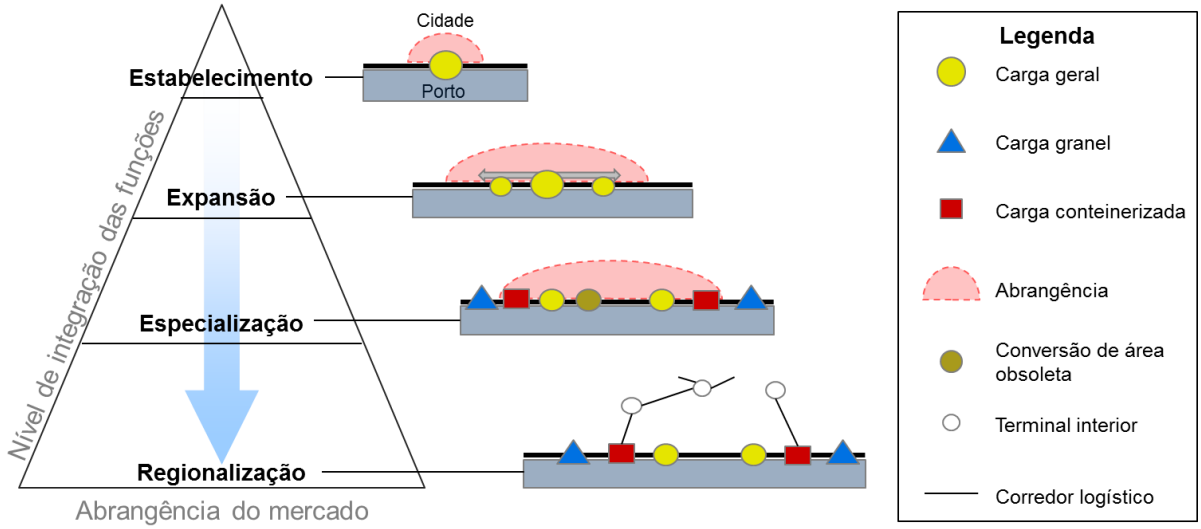

Figura 1: Regionalização de terminais portuários (Notteboom & Rodrigue, 2005)

[1]A Hinterlândia de um porto corresponde ao conjunto de localidades que geraram/ absorveram os volumes movimentados por ele em um determinado período.

A expansão das atividades motivou questionamentos em relação ao modelo de exploração portuária vigente até então, no qual predominavam portos públicos com estrutura centralizada. Indagava-se sobre a capacidade de entidades estatais administrarem e operarem portos eficientemente, já que, muitas vezes, os investimentos requeridos se mostravam superiores à capacidade financeira e gerencial das unidades portuárias públicas (CNI, 2007).

Houve, então, a revisão do papel do Estado no setor. Governos passaram a recorrer ao setor privado, que consegue prestar o serviço a custos menores que o setor público, dado que é mais produtivo e eficiente, além de ser mais hábil na busca por oportunidades de negócio e responder com mais agilidade a variações em mercados competitivos (Goldberg, 2009).

Assim, durante a década de 1990, diversos países introduziram mudanças em sua legislação portuária, com três metas estratégicas: (i) elevar os investimentos privados no setor; (ii) intensificar a competição entre os portos nacionais; (iii) facilitar a exploração das economias de escala e escopo inerentes à atividade portuária (Guimarães & Araujo, 2011).

Entretanto, se por um lado almejava-se uma maior participação da iniciativa privada, dever-se-ia, também, defender o relevante interesse público associado ao setor portuário:

> Os benefícios da prestação de serviços a preços módicos e qualidade e desempenho satisfatório são colhidos por toda a sociedade na sua área de influência econômica. Além disso, o ingresso de imigrantes ilegais, o contrabando, o vazamento de óleo no mar, um acidente que danifique o porto ou um encalhe que obstrua o fluxo de navios, por exemplo, não só são prejudiciais aos operadores e navios, mas são muito danosos à sociedade (...) um setor com grandes externalidades, como o portuário, enseja a prestação pelo poder público ou uma regulação mais incisiva, quando prestada pelo setor privado (Goldberg, 2009).

2.1 Interesse público sobre o setor portuário

A prestação de serviços portuários é uma atividade de interesse público prestada pelo setor privado (Goldberg, 2009):

> Sendo a prestação de serviços de movimentação e armazenagem uma atividade pública, prestada pelo setor privado, cabe ao regulador impedir que sua prestação permita lucros para o agente privado "acima do razoável". Este deve ser suficiente para cobrir os reinvestimentos nos ativos e uma taxa de retorno minimamente atrativa. Lucros extraordinários sinalizam que o setor privado está gerando eficiências que não estão sendo repassadas para os usuários (Goldberg, 2009)

Para que o interesse público sobre o setor seja atendido, pode-se utilizar, basicamente, de duas estratégias: via regulação ou pela introdução de competição (World Bank, 2007). As duas estratégias são complementares e têm tendências inversas: em geral, quanto maior o nível de competição, menor a necessidade de regulação, e vice versa.

A introdução da competição é o mecanismo mais eficaz para este fim, podendo ser considerada como um objetivo *per se*, e não como um meio para se atingi-lo (Bussinger, 1998) *apud* (Goldberg, 2009). Isto porque, em um cenário concorrencial, as iniciativas para melhorias (seja em relação a preços, desempenho, qualidade e nível de investimentos) partem do próprio empreendedor. Além disso, a regulação nunca será perfeita, já que é inviável controlar as ações do poder privado todo o tempo, em todas as dimensões (Goldberg, 2009) (Figura 2, adaptada de (Goldberg, 2009)).

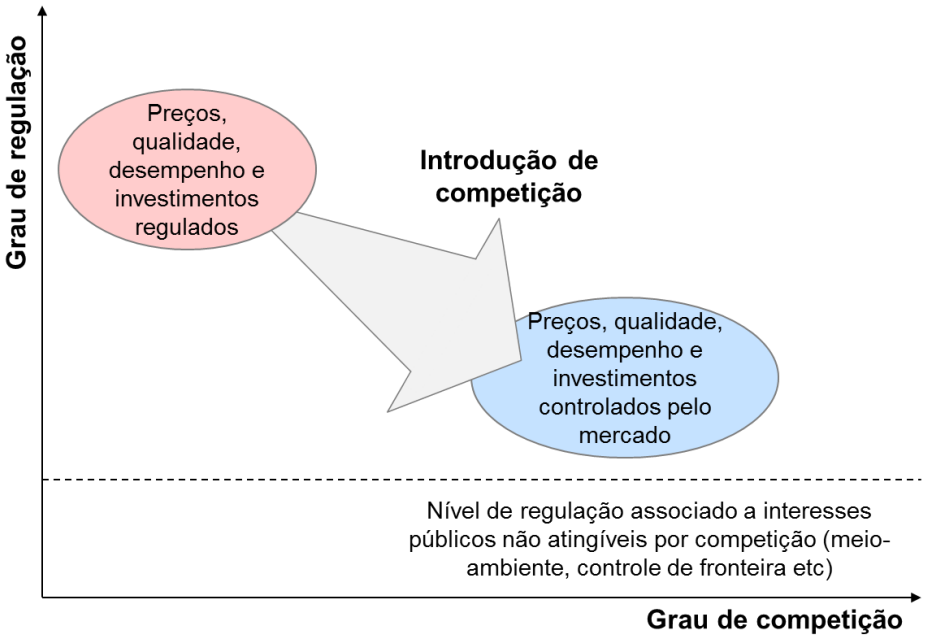

Figura 2: Implicações da introdução de competição no setor portuário[2]

---

[2] O nível de regulação portuária nunca será zero, pois existem atributos associados ao interesse público que não são obtidos através de competição. A este respeito, (GALLARDO, 2011) cita:

> Algumas atividades inerentes ao setor portuários ensejam o controle por diversas instituições públicas:
>
> - Controle aduaneiro: o ingresso de bens importados ou o egresso de bens exportados são controlados para efeito de cobrança de impostos e fiscalização, e é exercido pela autoridade aduaneira;
> - Controle de segurança aquaviária: navios podem causar graves acidentes e impactos ambientais significativos nas águas costeiras de um país, exigindo a atenção das autoridades competentes. A autoridade marítima deve gerenciar a segurança no tráfego aquaviários nas regiões portuárias;
> - Vigilância sanitária: os navios podem trazer fatores biológicos exógenos a um país, com efeitos potencialmente danosos à biodiversidade local, incluindo doenças trazidas do exterior em navios. O controle para impedir a contaminação local é realizado pela autoridade sanitária;
> - Outros controles (autoridade ambientais, polícia, etc.). (GALLARDO, 2011)

Há então uma grande preocupação associada à introdução da competição no setor portuário, dado que o interesse público, em termos de preços, desempenho, qualidade e nível de investimentos, é mais facilmente atingido em um ambiente competitivo do que em estruturas monopolistas ou oligopolistas, onde a concorrência não existe ou é imperfeita[3] (Goldberg, 2009).

Entretanto, nos setores de infraestrutura, como o portuário, dificilmente atinge-se um tamanho grau de competição que permita dispensar totalmente a regulação dos preços praticados, qualidade, desempenho operacional e investimentos (Goldberg, 2009). Há, desta forma, a necessidade de implementação de melhorias regulatórias, que têm o objetivo de corrigir imperfeições do mercado: forçam os portos a se comportar como se estivessem inseridos em um mercado competitivo.

2.2 Regulação no setor portuário

Estágios diferentes da evolução física e da participação privada no setor portuário requerem formas alternativas de administração. A busca do equilíbrio entre elas e a manutenção do interesse público levou à constituição de quatro modelos de exploração portuária (CNI, 2007), consagrados na literatura, e que se diferenciam em termos do escopo e intensidade da participação pública e privada em suas atividades. São eles, em ordem crescente da participação privada: *Service Port*, *Tool Port*, *Landlord Port* e *Fully Privatized Ports*.

---

[3] A este respeito, (World Bank, 2007, vol. 6) defende que:

> A competição permite assegurar que o setor privado repasse suas economias para os usuários e reduz oportunidades de abusos monopolistas (...). Enquanto houver competição, operadores privados não conseguem precificar sua atividade muito acima de seus custos marginais; podem, eventualmente, conseguir faze-lo se a demanda ultrapassar a oferta, mas a situação deve voltar ao equilíbrio tão logo seja instalada capacidade adicional. Entretanto, se os mercados não forem competitivos, operadores tem maior capacidade de elevar seus custos, levando ao aumento de sua margem de lucro (tradução nossa)

O modelo de *Service Port* é caracterizado por portos completamente estatais: a Autoridade Portuária, pública, mantém a propriedade dos ativos (terreno, construções e equipamentos), exerce as atividades portuárias e regulatórias, com mão-de-obra diretamente vinculada e se reporta, normalmente, ao Ministério dos Transportes, que controla o porto. Neste modelo, o governo tem o máximo controle sobre o sistema portuário, podendo investir e subsidiar serviços, gerando benefícios para os demais setores da economia. É tipicamente adotado por países no início do desenvolvimento da atividade portuária, quando há a necessidade de grandes investimentos, inviabilizando a atividade para a iniciativa privada (Goldberg, 2009). Enfrenta, por outro lado, a inexistência de concorrência, que gera ineficiências, falta de inovação e de orientação das operações para o cliente e para o mercado; forte dependência de recursos públicos, tendendo a dispêndio desnecessário de recursos e volumes de investimento abaixo das necessidades do porto; e a limitações no manejo de cargas (CNI, 2007).

A necessidade de maior produtividade e de modernização de gestão orientou à incorporação da iniciativa privada à operação portuária, levando ao estabelecimento do modelo de *Tool Port*. Caracteriza-se pela divisão das responsabilidades: a Autoridade Portuária (isto é, o Governo) detém, desenvolve e mantém a infraestrutura e superestrutura portuária, e alguns serviços passam a ser abertos à iniciativa privada (CNI, 2007). Estas empresas não necessitam realizar grandes investimentos, mas também disputam por um mercado reduzido. À medida que a movimentação justifique, é possível instaurar um regime de competição entre empresas qualificadas a realizar os serviços, levando à redução de preços e melhora da qualidade, o que é uma alternativa interessante para regiões com pouca demanda (Goldberg, 2009). Entretanto, assim como os *service ports*, este modelo tornou-se inadequado para lidar com a crescente demanda por transporte, principalmente devido ao fato de que o controle dos investimentos pelo setor público tende a gerar volume de investimentos inferior às necessidades do porto, inibindo inovações.

Buscou-se então a inclusão mais incisiva da iniciativa privada ao setor, levando ao estabelecimento do modelo de *Landlord Ports*. Nele, a atuação da Autoridade Portuária limita-se à regulação, exploração econômica e ao desenvolvimento dos terrenos da infraestrutura básica (rodovias de acesso, berços, canais de acesso, etc.).

Assim, a autoridade detém a infraestrutura, que é arrendada e operada pela iniciativa privada, que adquire e mantém a superestrutura e equipamentos (CNI, 2007), permitindo a desoneração do governo em investimentos (equipamentos e superestrutura) e criando uma nova fonte de renda a partir das concessões. Além disso, a substituição do poder público pelo privado na operação leva a ganhos econômicos, que repercutem positivamente na cadeia de importação e exportação de produtos (Goldberg, 2009). O modelo atribui, ainda, maior capacidade de atendimento às exigências do mercado e de realização dos investimentos requeridos (CNI, 2007). Emerge neste modelo a importância da regulação e da fiscalização das concessões, que são, tipicamente, realizadas por uma agência reguladora. Atualmente, o modelo de *Landlord Ports* prevalece ao redor do mundo[4].

O quarto e último modelo corresponde ao grau mais elevado do processo de privatização portuária, o modelo de *Fully Privatized Ports*. Este modelo se caracteriza pela ausência do setor público na atividade portuária, pois transfere ao privado as atividades operacionais, regulatórias e o terreno no qual o porto está localizado. Este modelo permite a flexibilização de investimentos e da operação portuária, o desenvolvimento do porto e a orientação da política tarifária pelo mercado. Pode, entretanto, gerar comportamento monopolista e a perda da capacidade do poder público desenvolver estratégias e políticas econômicas de longo prazo (CNI, 2007). Este modelo é pouco adotado, sendo eficiente em regiões que disponham de um número razoável de portos e de uma infraestrutura eficiente de transporte doméstico, nos quais a competição interportos torna desnecessária a regulação da conduta dos operadores portuários, como por exemplo no Reio Unido e na Nova Zelândia[5] (Guimarães & Araujo, 2011).

---

[4] (Goldberg, 2009) acredita que a disseminação deste modelo, favoreceu o desenvolvimento de um ambiente competitivo entre terminais de contêineres, com a entrada e o estabelecimento de grandes grupos mundiais no setor, com terminais de enormes proporções, buscando cada vez mais, a expansão de operações e ganhos de escala.

[5]A este respeito o autor coloca:

Assim, o modelo de exploração a ser adotado, bem como o grau de regulação imposto em uma região depende do tamanho do mercado disponível e da capacidade de geração de competição da região. Se por um lado uma maior participação da iniciativa privada traz benefício em termos de eficiência e produtividade, por outro, exige maior regulação caso não seja atingido o nível de competição adequado.

2.3 Evolução do modelo de exploração portuária no Brasil

Até o início da década de 1990, a quase totalidade dos portos públicos brasileiros era administrada por empresas públicas[6], no modelo de exploração de *Service Port*. A operação portuária era realizada pelas Companhias Docas, que também exerciam o papel de Autoridade Portuária.

A promulgação da Lei 8.630 de 1993, também conhecida como Lei dos Portos, aproximou o modelo de exploração ao de *Landlord Port*, ao possibilitar a participação da iniciativa privada na operação portuária e nos investimentos[7], preservando o

---

A Nova Zelândia, por exemplo, possui atualmente 35 portos, dos quais 11 são de médio e grande porte, interligados por uma rede de 92.700 km de estradas pavimentadas. Em 2009, os quatro maiores portos do país (Auckland, Tauranga, Chalmers e Lyttelton) foram responsáveis por cerca de 75% dos bens exportados por via marítima. A rivalidade entre os portos de Auckland e Tauranga é particularmente intensa. Como a distância rodoviária entre eles é inferior a 200 km, desenvolveu-se na região um vigoroso mercado especializado na movimentação expedita de cargas, tornando os dois portos virtualmente intercambiáveis. Além disso, no segmento de cargas leves, ambos enfrentam a concorrência do aeroporto de Auckland, que exportou cerca de NZ$ 5 bilhões em 2009. Assim, em virtude do elevado grau de contestabilidade da oferta de serviços portuários na Nova Zelândia, a regulação desse mercado trata apenas de questões ambientais e de segurança de portos (GUIMARÃES e ARAUJO, 2011)

[6] O Decreto-lei 5, de 4 de abril de 1966, admitiu a exploração de instalações portuárias por pessoas privadas, para uso próprio (art. 26), observada os termos do Decreto-lei 6.460/1944, criando a figura do terminal de uso privativo (TUP).

[7] A participação inclui a realização de investimentos em superestrutura e em equipamentos.

caráter público da atividade. Neste modelo, definiu-se a figura do Porto Organizado[8], a ser administrado por uma Autoridade Portuária – majoritariamente um órgão público – responsável por realizar investimentos e manter a infraestrutura e instalações de uso comum, como os acessos marítimos e terrestres.

A operação portuária passou a ser realizada pela iniciativa privada, através do arrendamento de um terminal[9]. Para tanto, o arrendatário pagaria à Autoridade Portuária um valor de arrendamento e tarifas pela disponibilização e manutenção da infraestrutura terrestre e de acostagem[10], e, por sua vez, deveria investir em superestrutura (equipamentos, armazéns, etc.) e, eventualmente, em infraestrutura de uso exclusivo[11].

Entre 1995 e 1998, foram arrendados onze terminais dedicados à operação de contêineres, distribuídos em seis portos organizados. Os investimentos realizados na modernização dos equipamentos e gestão privada dos terminais resultaram em

---

[8] Definido pelo Artigo 2º da Lei Nº 12.815 de 2013 como sendo:

> Porto organizado: bem público construído e aparelhado para atender a necessidades de navegação, de movimentação de passageiros ou de movimentação e armazenagem de mercadorias, e cujo tráfego e operações portuárias estejam sob jurisdição de autoridade portuária.

[9] O arrendamento de terminal portuário, conforme definido na legislação brasileira, equivale a uma concessão de terminal portuário.

[10] Não é rara a confusão entre tarifa portuária (decorrente da prestação de serviço púbico) e preço de movimentação e armazenagem. Enquanto a tarifa é o valor fixo pago pelos armadores e operadores privados pelo uso de infraestrutura, superestrutura e utilidades providas pelo poder público, o preço é o valor variável - a ser definido em livre negociação entre prestador e tomador do serviço - pago pelos armadores aos operadores privados, arrendatários ou não.

[11] A este tipo de arranjo, envolvendo a construção de infraestrutura de uso exclusivo do terminal (berços, pontes de acesso, etc.) pelo concessionário, dá-se o nome de *Built-Operate-Transfer* (BOT). O privado constrói, opera e depois transfere o ativo ao poder concedente. Cabe ressaltar que nos arranjos BOT de concessão de terminais apenas a infraestrutura de uso exclusivo é concedida, mas não a de uso comum (ex.: quebra-mar, vias de acesso) – o que ocorreria caso o objeto da concessão fosse todo o porto organizado.

ganhos enormes de eficiência e produtividade, e permitiram aos portos atender volumes muito maiores aos observados até aquele momento.

Entretanto, após os arrendamentos dos principais terminais que já estavam em operação no período da promulgação da Lei dos Portos, os emperrados modelos de administração pública mostraram-se incapazes de garantir agilidade a novos processos de arrendamento[12], de forma a acompanhar o aumento da demanda gerado pelo crescente comércio exterior brasileiro. Na década dos anos 2000, os volumes de contêineres aumentaram cerca de três vezes no país, enquanto apenas cinco novos terminais foram arrendados. Como resultado de anos de investimentos pontuais e insuficientes, uma série de problemas tornaram-se crônicos, prejudicando quase todos os indicadores de eficiência do setor portuário brasileiro (Gallardo, 2011).

Os altos preços de elevação resultantes de um balanço desequilibrado entre a oferta e a demanda atraíram a iniciativa privada, que iniciou um ciclo de investimentos em portos privados com fins públicos, particularmente para a movimentação de contêineres, fora de áreas sob a jurisdição de Autoridades Portuárias.

O modelo introduzido pela Lei dos Portos previa a possibilidade de instalações portuárias de uso privativo com o intuito de eximir o Estado da responsabilidade de prover infraestrutura portuária a grandes agentes integrados, que dispõem de volumes suficientes para ocupar totalmente terminais portuários de médio e grande porte. Para esses atores, a atividade portuária é considerada como um centro de custos integrado ao negócio como um todo e, portanto, não necessita ser lucrativa.

Esse conceito não se aplica aos terminais de carga geral, especialmente de contêineres, nos quais é enorme a diversidade de produtos embarcados e clientes atendidos, caracterizando-os como serviços públicos.

Porém, sob o argumento de possuírem parcela significativa de “carga própria”, consórcios de investidores com participação de armadores, empresas transportadoras

---

[12] Podem ser citados como principais entraves para o sucesso do modelo de exploração *Landlord Port* no Brasil a escassez de recursos públicos, as dificuldades e entraves associados a investimentos públicos e a inexistência de política de desenvolvimento de infraestrutura de transportes em geral.

rodoviárias ou *traders* de cargas específicas, conseguiram autorizações junto à ANTAQ para implantação de novas instalações, denominadas Terminais Privativos de Uso Misto.

A Figura 3 ilustra a evolução dos terminais dedicados à movimentação de contêineres no Brasil, destacando o modelo das operações (terminais arrendados e TUPs).

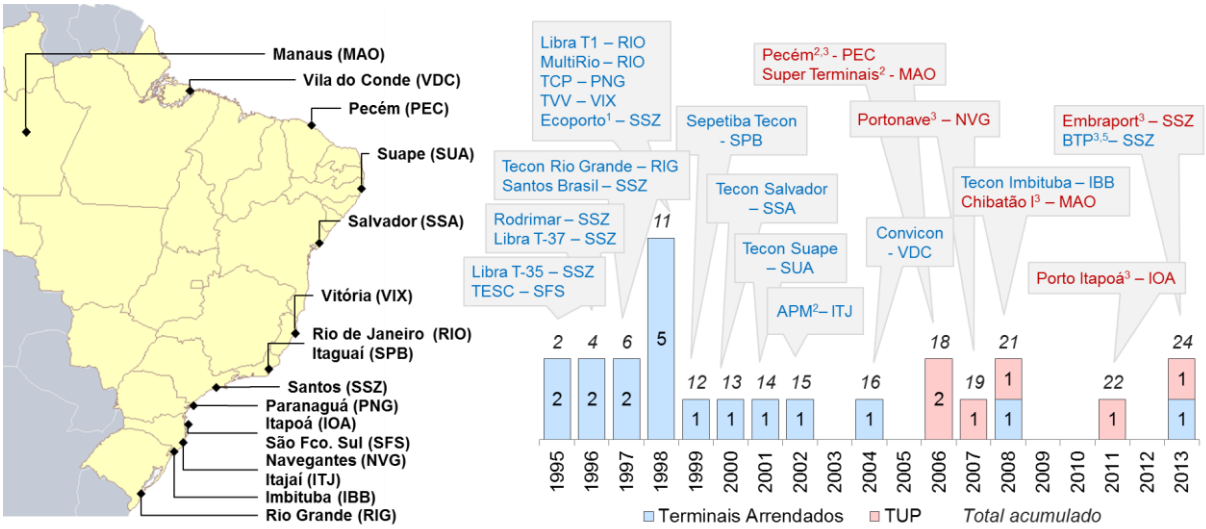

Figura 3: Evolução dos terminais portuários dedicados à movimentação de contêiner[13]

Em uma perspectiva de proliferação dessa nova modalidade de terminais de contêineres, os terminais públicos passaram a pressionar o Governo e a ANTAQ para a garantia de um mercado restrito, alegando inconstitucionalidade e desequilíbrio competitivo.

---

[13]Notas de rodapé da figura:

(1) Anterior Tecondi;

(2) Anterior Teconvi;

(3) Considera o ano de início das operações;

(4) O porto de Pecém ainda não possui berços dedicados à operação de contêineres;

(5) O terminal da BTP é composto da junção de contratos antigos de arrendamento.

Visando, portanto, ampliar a infraestrutura portuária em um ambiente de falta de recursos públicos, sem recorrer aos terminais de uso privativo misto, em Outubro de 2008 publicou-se o Decreto 6.620, que permitia a concessão integral de portos organizados, porém ainda não permitia que operadores de instalações portuárias privadas movimentassem cargas de terceiros.

A medida foi, entretanto, completamente ineficaz. Durante sua vigência não ocorreu nenhuma concessão de Porto Organizado e, tampouco, novo ciclo de investimentos no setor portuário.

Desta forma, como uma nova tentativa de modernizar o setor portuário nacional e iniciar um novo ciclo de investimentos significativos, publicou-se, em 2012, a Medida Provisória nº 595, sancionada como Lei nº 12.815 em junho de 2013, que revoga a até então Lei dos Portos e muda radicalmente o panorama regulatório.

A nova lei trata da "exploração dos portos organizados e instalações portuárias, com o objetivo de aumentar a competitividade e o desenvolvimento do País" (Artigo 3º), e institui quatro objetivos principais:

1. Expansão da infraestrutura portuária;
2. Modernização da gestão dos portos;
3. Estímulos à entrada da iniciativa privada no setor;
4. Redução de custos e eliminação de barreiras de entrada visando o aumento da competição portuária.

Para atacar as questões 1, 3 e 4, extinguiu-se a distinção de carga própria e carga de terceiros, bem como as restrições para o desenvolvimento de novos TUPs[14], desde que sejam implantados fora da área dos Portos Organizados e mediante autorização. Ressalte-se que, apesar das mudanças, o modelo de exploração por concessão dos terminais de Portos Organizados foi mantido.

Assim, a Lei nº 12.815 de 2013 instituiu um modelo de exploração misto entre o de *Landlord Ports*, referente à exploração de terminais arrendados pertencentes a Portos

---

[14] Até então, os TUPs eram autorizados apenas se a carga própria do operador fosse suficiente para justificar a instalação.

Organizados e o *Fully Privatized Ports*, na exploração de TUPs, ainda que haja algum controle por parte do Estado, que deve conceder autorização para a sua instalação.

Aparentemente, estas mudanças mais recentes deverão ter mais sucesso na atração de novos investimentos, uma vez que, desde a promulgação da Nova Lei dos Portos, dezenas de novos TUPs foram anunciados ao longo da costa brasileira.

Vislumbra-se, portanto, a possibilidade de instauração de um novo cenário competitivo no setor portuário nacional que deve ser avaliado de forma cautelosa pelas Autoridades Competentes. Se, por um lado, o aumento de capacidade e competição é vantajoso para os usuários e para a competitividade dos produtos nacionais, seu excesso pode ser desastroso para o progresso de um setor que depende dos ganhos de escala para suportar os altos investimentos e custos fixos.

3 CONCEITUAÇÃO DE COMPETIÇÃO

3.1 Conceituação de competição sob o enfoque microeconômico

A competição é definida pela possibilidade de **substituição** de um produto ou serviço ofertado. Formalmente, agentes econômicos[15] são considerados competidores ao ofertarem produtos ou serviços[16] substitutos – ou que satisfazem uma mesma necessidade – para uma parcela significativa de consumidores, a ponto de que os preços e a qualidade dos serviços prestados por uma empresa gerem pressões concorrenciais nas demais, e vice-versa. Ou seja, ainda que duas empresas disputem uma mesma parcela de consumidores, elas só são consideradas concorrentes se essa parcela for significativa a ponto de gerar **pressões concorrenciais**.

A relação competitiva se dá em um espaço econômico delimitado, denominado mercado relevante, e se refere àquele para o qual os consumidores apresentam maior reação a mudanças de preços, ou seja, para o qual o grau de substituição dos produtos e serviços é maior do que fora destes limites. A delimitação do mercado relevante considera duas dimensões, produto e geográfica (CADE, 2007):

> A definição de mercado relevante leva em consideração duas dimensões: a dimensão produto e a dimensão geográfica. A ideia por trás desse conceito é definir um espaço em que não seja possível a substituição do produto por outro, seja em razão do produto não ter substitutos, seja porque não é possível obtê-lo (CADE, 2007)

---

[15] A definição de agente econômico é mais abrangente do que a empresa ofertante de um determinado produto ou serviço. Daí a preferência por ressaltar tratar-se do agente econômico que está ofertando o produto ou serviço. Segundo CADE (2007), agentes econômicos são "*quaisquer pessoas físicas ou jurídicas (empresa privada ou pública, com fins lucrativos ou não, indústrias, comércio, profissional liberal, etc.) que participem como sujeito da atividade econômica, atuando isolada ou coletivamente e organizado formalmente ou não*". Deste modo, tanto o consumidor quanto o produtor são considerados agentes econômicos.

[16] Por efeito de simplificação, a referência à dimensão do "produto ou serviço" será mencionada doravante apenas como "produto".

Assim, o mercado relevante pode ser definido como “o menor grupo de produtos e a menor área geográfica necessários para que um suposto monopolista esteja em condições de impor um ‘pequeno, porém significativo e não transitório’ aumento de preços” (SSNIP[17]) (SEAE/SDE, 2001).

A existência de competição disciplina os ofertantes de produtos e serviços a manterem os seus preços nos menores níveis possíveis, pois enfrentam risco constante de perderem clientes para seus competidores:

> As empresas que enfrentam um mercado de livre concorrência tendem a ficar mais alinhadas com as expectativas dos consumidores, pois estão permanentemente ameaçadas por produtos de qualidade superior ou por novos produtos (CADE, 2007).

Mercados nos quais nenhum agente econômico tem tamanho suficiente para exercer poder de mercado e definir o preço de um produto homogêneo apresentam a chamada **Competição Perfeita**. Tais mercados se caracterizam por um grande número de produtores e demandantes de um produto homogêneo, para o qual não existe diferenciação entre empresas concorrentes, além de não existirem barreiras à entrada no mercado e as informações sobre lucros, preços, etc. são conhecidas por todos os participantes do mercado. E, por fim, não há a intervenção do Estado, deixando o mercado regular-se através da chamada "mão invisível da concorrência", fazendo com que os preços sejam definidos pelo livre jogo da oferta e demanda. Assim, o equilíbrio é sempre alcançado, tanto a curto, como a médio e longo prazo (Garcia & Vasconcellos, 1998).

Dado que as condições para a concorrência perfeita serem restritas, existem muito poucos mercados que atingem tal condição, e acaba servindo como ponto de referência para avaliar os mercados com **competição imperfeita** (Almeida, 2007). Nestes, existem três situações principais: a Concorrência Monopolística, o Oligopólio e o Monopólio.

---

[17] Do inglês, *small but significant and non-transitory increase in price*.

A **Concorrência Monopolística** se refere à situação de mercado entre a concorrência perfeita e o oligopólio e corresponde à grande maioria das situações reais (Almeida, 2007). Caracteriza-se pela possibilidade de os vendedores influenciarem a procura e os preços por vários meios, seja a diferenciação de produtos, publicidade, localização, entre outros. Nele, existem diversos vendedores, mas o produto não é, necessariamente, homogêneo, podendo haver diferenciações por suas qualidades reais, ou pelas qualidades presumidas pelos compradores. Assim, quanto maior a diferenciação entre os produtos, maior o poder da empresa em controlar seu preço (Garcia & Vasconcellos, 1998).

O **Oligopólio** é caracterizado por um mercado no qual atuam um número reduzido de empresas (chamado duopólio no caso de existirem apenas duas empresas). Nele, as decisões de mercado de cada empresa devem considerar os comportamentos e as reações das demais. Esta situação de mercado emerge, tipicamente, em decorrência das escalas mínimas. Em tais mercados existe alguma concorrência, mas as quantidades produzidas são menores e os preços maiores do que nos mercados concorrenciais (apesar de serem, respectivamente, superiores e menores do que na situação monopolística). Tipicamente, nos mercados oligopolistas, a concorrência se dá em decorrência de características distintas do preço do produto, como por exemplo, pela qualidade, imagem, fidelização do cliente, etc. (Almeida, 2007).

Por fim, a ausência de concorrência configura o **Monopólio**, no qual um único agente oferta um determinado produto ou serviço. Empresas monopolistas podem, frequentemente, ditar os preços de mercado por meio do controle da quantidade ofertada e, assim, forçar sua elevação, à guia da lei da oferta e da procura. Comparado com um mercado competitivo, o monopólio levará à produção de quantidades menores a preços superiores, além de poder apresentar ineficiências produtivas, pois há pouco estímulo na busca por inovações para a elevação da qualidade de seus produtos/ serviços. A existência de outros concorrentes gera a necessidade de investir e inovar como condição para não perder participação de mercado, implicando em maior desenvolvimento (CADE, 2007).

Existem, entretanto, casos em que a presença de um monopolista constitui uma forma eficiente de organizar a produção devido à ocorrência de altos custos fixos, de economias de escala e de escopo. São os chamados **Monopólios Naturais**[18]:

> As economias de escala podem dar surgimento aos chamados monopólios naturais, em cujos mercados virtualmente não há espaço para mais do que um produtor, e a existência de dois concorrentes provocará a falência de um deles, senão a de ambos. Tal poderá suceder quando ocorra o fenômeno das Escalas Mínimas de Eficiência, que se caracteriza por tornar necessária a instalação de uma unidade mínima de produção, a fim de se atingir o nível mínimo de eficiência na atividade. Se tal dimensão mínima for suficiente para o atendimento de todo o mercado, a existência de dois competidores que não atinjam o volume mínimo de produção não lhes possibilitará auferir recursos suficientes à manutenção da atividade (Varella, 1997)

Como a situação de monopólio natural torna ineficiente a presença de mais de um produtor no mercado, dificulta o estabelecimento de competição. Nestes casos há a necessidade regular-se o mercado, de forma a coibir abusos do poder econômico, que podem prejudicar o usuário de diversas maneiras, mas, fundamentalmente, pelo aumento de preços, redução da produção, diminuição do nível de serviço, escassez de inovação, entre outros (OECD, 2011).

---

[18] Monopólios naturais de caracterizam, ainda, pela existência de barreiras de entrada:

> O monopólio natural decorre de altos custos fixos e economias de escala e se caracteriza pela existência de barreira à entrada, sob a forma de custos de produção não recuperáveis, específicos àquele mercado em particular (sunk costs), nos quais o entrante deve incorrer, mas que não se aplicam às firmas já estabelecidas (Abranches, 1999)

3.2 Competição aplicada ao setor portuário: monopólios naturais

Portos constituem monopólios naturais devido a dois aspectos principais. O primeiro está associado à escassez de fatores necessários para o desenvolvimento de ativos portuários, e o segundo ao fato de que a natureza das operações e a estrutura de custos do setor portuário fazem com que emerjam ganhos de escala na operação portuária.

O primeiro aspecto refere-se ao fato de que um porto é um nódulo de uma cadeia logística, o que faz com que sua eficiência dependa, em grande medida, do estado das demais componentes desta cadeia (Guimarães & Araujo, 2011) (Figura 4).

Figura 4: Elos envolvidos no desenvolvimento de um sistema portuário

Assim, uma localização estratégica para um porto deve oferecer, idealmente: grande extensão de frente de água e áreas contíguas, com disponibilidade para expansões; águas abrigadas; calado naturalmente profundo ou facilmente dragável; proximidade de centros de produção/ consumo de mercadorias; deve estar inserido em eixos importantes de transporte de acesso terrestre; e deve ter boa conectividade à sua hinterlândia, preferencialmente multimodal[19] (World Bank, 2007).

---

[19] (TCU, FGV, 2006), considera, por sua vez, que portos são monopólios naturais devido a suas características geográficas e por sua estrutura de mercado, a saber: (a) inexistência de grandes portos organizados competindo motivados pelas facilidades decorrentes de proximidade geográfica; (b) a ausência de competição entre os portos distanciados geograficamente devido ao elevado custo de deslocamento das cargas até o embarque; (c) pouca competição entre os prestadores de serviços de infraestrutura portuária, arrendatários de áreas dentro do porto organizado; e (d) difícil competição possível entre os terminais especializados em razão de suas próprias características técnicas.

A confluência de todos estes fatores é realmente rara, e tornam frentes de mar com condições geográficas ideais de acessibilidade em ativos escassos. Além disso, a compensação destes fatores pode ser muito dispendiosa (por exemplo, tanto a dragagem de aprofundamento quanto a implantação de infraestrutura de conectividade terrestre são intensas em capital). Há, ainda, a questão das restrições advindas da distribuição econômica do país/ região em que o porto está inserido (Guimarães & Araujo, 2011).

Assim, a competição entre portos próximos, sendo um numa localização privilegiada e outro não, é insustentável, pois o mais bem localizado teria custos e investimentos consideravelmente menores, e tenderia a retirar o outro competidor do mercado (World Bank, 2007).

O segundo aspecto relaciona-se à necessidade de elevados investimentos e da incidência de altos custos fixos, oriundos, principalmente, mão-de-obra e custeio do financiamento (Gallardo, 2011). Esta situação gera tanto barreiras à entrada de novos competidores, dificultando a atuação de empresas em regime concorrencial (TCU, FGV, 2006), quanto o surgimento de ganhos de escala, oriundos da diluição dos custos fixos. A Figura 5 ilustra o conceito da diluição de custos fixos em função do porte de um terminal genérico.

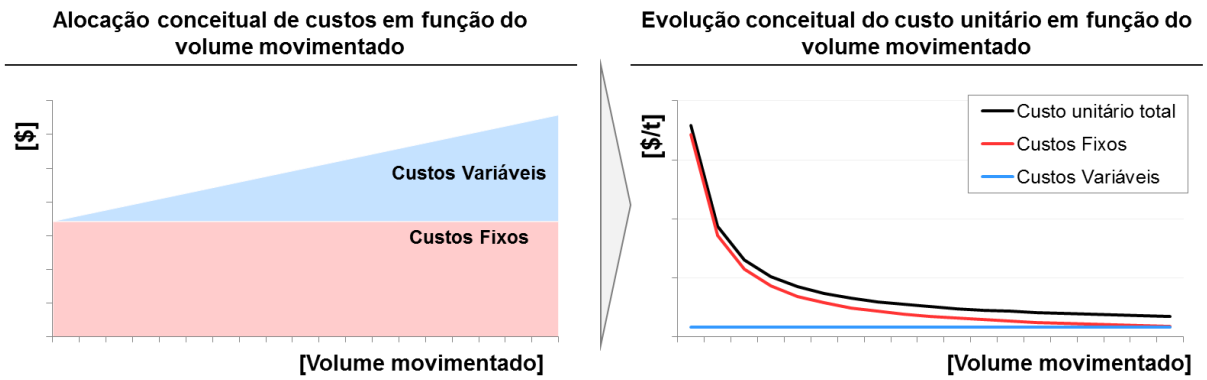

Figura 5: Evolução conceitual de custos de um terminal portuário em função do volume movimentado

Existem, ainda, outras fontes de retorno à escala na operação portuária, como por exemplo, economias de escopo por compartilhamento de ativos, economias de aglomeração por desenvolvimento de ativos complementares, economias de escala por fatores físicos e de engenharia, além da diluição de tempos não-produtivos em ciclos operacionais e a flexibilidade de atendimento em presença de processos estocásticos.

Como resultado, o setor portuário enfrenta, comumente, concentração de operações, o que aumenta sua suscetibilidade à ocorrência de poder de mercado[20] e traz implicações à concorrência e à regulação:

> Como possível consequência de ser o porto um monopólio natural, tanto por suas características como por sua estrutura de mercado, a exploração da infraestrutura portuária pode redundar em ineficiência alocativa ou distributiva, ambas prejudiciais aos usuários, sendo essa a justificativa básica para a atuação interventiva do Estado, intervindo mediante a regulação econômica do mercado, buscando estimular a competição entre seus agentes (Benjó, 1999) *apud* (TCU, FGV, 2006)

A relevância das atividades portuárias e da indústria marítima como um todo faz com que qualquer prejuízo decorrente de práticas não competitivas tenha grande impacto sobre os usuários, e, consequentemente, sobre a economia de um país/ região (OECD, 2011). Assim, deve-se promover, sempre que possível, a competição no setor, mas sem deixa-la ultrapassar seus limites sustentáveis.

3.3 Formas de competição no setor portuário

Para a definição das formas de competição portuária, parte-se de alguns conceitos, definidos pelo Artigo 2º da Lei Nº 12.815 de 2013:

---

[20] Poder de mercado ocorre quando uma firma tem a capacidade de influenciar o preço de mercado, buscando ajustá-lo com o objetivo de ter lucros maiores (FEA-USP, 2013)

- Porto organizado: bem público construído e aparelhado para atender a necessidades de navegação, de movimentação de passageiros ou de movimentação e armazenagem de mercadorias, e cujo tráfego e operações portuárias estejam sob jurisdição de autoridade portuária;
- Instalação portuária: instalação localizada dentro ou fora da área do porto organizado e utilizada em movimentação de passageiros, em movimentação ou armazenagem de mercadorias, destinadas ou provenientes de transporte aquaviário (neste trabalho será referida como Terminal Portuário);
- Operador portuário: pessoa jurídica pré-qualificada para exercer as atividades de movimentação de passageiros ou movimentação e armazenagem de mercadorias, destinadas ou provenientes de transporte aquaviário, dentro da área do porto organizado.

Em suma, a organização do setor portuário se dá da seguinte forma: Portos Organizados são divididos em Terminais, cujas atividades são realizadas por Operadores Portuários, que podem ou não ter exclusividade sobre as operações do terminal.

Compõem-se, portanto, três tipos importantes de competição em relação aos serviços de movimentação e de armazenagem de cargas: competição interportos, competição intraportos e competição intraterminais (World Bank, 2007), que dependem tanto do modelo regulatório adotado no país/ região em análise quanto da distribuição física dos terminais.

A competição intraterminal caracteriza-se por empresas ofertando o mesmo serviço dentro de um mesmo terminal. Comumente, esta situação ocorre quando há berços e/ou armazéns púbicos e mais de um operador portuário oferecendo o mesmo serviço nesta infraestrutura pública disponível, ou seja, é característica de portos geridos sob o modelo *tool port*, e não será abordada nesta dissertação.

Na competição intraportos, terminais localizados em um mesmo porto e que ofertam o mesmo serviço (movimentação e/ou armazenagem de uma ou mais cargas) disputam pelas mesmas cargas. Para o caso de cargas conteinerizadas, este tipo de competição depende basicamente do nível de desenvolvimento da região de influência do complexo portuário. Tipicamente, regiões de influência menos

abrangentes e desenvolvidas economicamente justificam apenas a implantação de um terminal especializado para a movimentação dos respetivos volumes.

Por sua vez, a competição interportos refere-se a terminais localizados em diferentes portos, localizados no mesmo país ou em países diferentes, que competem pela mesma carga. A intensidade deste tipo de competição depende da proximidade entre os portos, da qualidade da infraestrutura de transporte terrestre e dos tipos de operações realizadas[21] (Guimarães & Araujo, 2011).

A Figura 6 ilustra os diferentes tipos de competição encontrados no setor portuário. É importante ressaltar que a competição portuária sempre se dá entre terminais[22], que podem ou não estar localizados no mesmo porto.

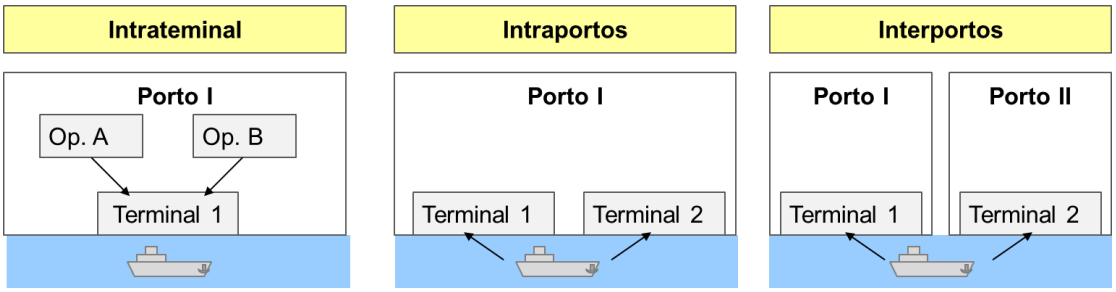

Figura 6: Tipos de competição encontrados no setor portuário

Cada dinâmica caracteriza-se por diferentes níveis de substituição nas dimensões produto e geográfica. A competição intraterminal pode ser caracterizada por alto grau de substituição em ambas as dimensões, uma vez que se utilizam dos mesmos ativos,

---

[21] (WORLD BANK, 2007) exemplifica essa questão ao citar que:

> Rotterdam, por exemplo, compete com Antuérpia, Hamburgo e Bremen por cargas destinadas à Europa Central. Já a competição por cargas de transbordo se dá, em geral, por uma região inteira: por exemplo, o Porto de Colombo compete com Cingapura, Tanjung, Pelepas, Dubai, Salalah Aden e, provavelmente competirá com Vallarpadam pelos volumes transbordados no leste asiático (tradução nossa) (WORLD BANK, 2007)

[22] Exceto na modalidade intraterminal, mas que não será abordada nesta dissertação.

podendo haver diferenciações no nível de serviço e no preço ofertado, e oferecem as mesmas condições geográficas. A competição intraportos, por sua vez, pode apresentar algum grau de diferenciação na dimensão produto/ serviço, pois se tratam de ativos diferentes e que podem se distinguir em termos de estrutura (tipo e quantidade de equipamentos, comprimento de berço, especialização, etc.); do ponto de vista geográfico, apresentam baixa diferenciação, podendo haver alguma devido a diferenças no acesso ao terminal (como, por exemplo, localização em margens diferentes). Por fim, a competição interportos pode apresentar diferenciação significativa na dimensão produto/ serviço quanto na dimensão geográfica, e depende da localização e das distâncias entre os portos e seus usuários. A Figura 7 ilustra o nível de substituição de cada tipo de competição.

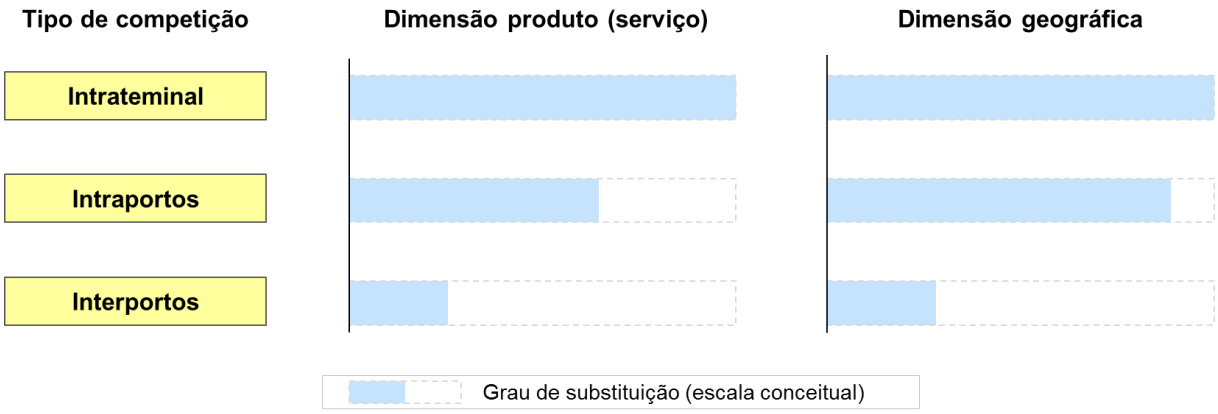

Figura 7: Escala conceitual para o grau de substituição por tipo de competição portuária

Tanto a dinâmica intraportuária quando a interportuária são importantes na busca por níveis de competição satisfatórios. De acordo com (World Bank, 2007), as autoridades portuárias costumam incentivar a competição intraportuária, com o objetivo de reduzir os riscos de monopólio e, eventualmente, permitir a redução da regulação. Entretanto, esta estratégia pode não funcionar em portos médios e pequenos, pois o tráfego de cargas destas instalações pode não justificar novos terminais, e, nestes casos, o emprego da regulação é inevitável para equilibrar custos e tarifas portuárias.

A competição interportos pode ser ainda mais difícil de obter, pois depende da proximidade entre portos e da qualidade da infraestrutura de transportes disponível.

Em países de proporções continentais como o Brasil, a tendência é que a competição interportos seja menor que a intraportos (TCU, 2009). Entre os fatores que limitam a competitividade estão o custo do deslocamento das cargas por longas distâncias e a falta de qualidade na infraestrutura de transportes, que limitam a prática de fretes terrestres a patamares aceitáveis e restringem a competição interportos a apenas alguns pontos do país:

> Quando considerada a extensão do território nacional, a localização dos portos marítimos e as limitações para o transporte de cargas dos centros produtivos ao ponto de embarque, pode-se concluir que os usuários não dispõem de alternativas economicamente viáveis para suprir suas necessidades de transporte (TCU, 2009)

A competição interportos é, também, mais difícil de ser identificada e avaliada. A identificação da competição intraportos é intuitiva e óbvia: terminais ofertando serviços para o mesmo tipo de carga (contêineres, granéis sólidos/ líquidos e carga geral) em um mesmo porto devem, via de regra, competir pelo mercado. Por outro lado, a competição interportos depende de diversos fatores, e sua identificação é consideravelmente mais complexa, como será discutido nas próximas seções.

4 COMPETIÇÃO ENTRE TERMINAIS DE CONTÊINERES

A competição portuária decorre da seleção de portos/terminais (Notteboom & Yap, 2011), que está associada, basicamente, a três agentes: (1) o porto/ terminal portuário em si, que oferece o serviço para movimentação de determinado tipo de carga; (2) o armador, que escolhe quais portos escalar em uma determinada rota marítima; e (3) o dono da carga que escolhe, dentre os portos atendidos pelo serviço marítimo desejado, aquele que melhor satisfaz às suas necessidades.

O terminal portuário atua, portanto, como fornecedor de serviços tanto para o armador como para o dono da carga, realizando operação de cais (embarque/ desembarque) e armazenagem de cargas, respectivamente. O armador é, por sua vez, usuário do terminal, ao contratar a operação portuária, e fornecedor para o dono da carga na oferta de transporte marítimo (Figura 8). Por fim, o dono da carga escolhe a solução logística que melhor atende suas necessidades, na qual estão contempladas as opções portuárias e de transporte marítimo.

Os fluxos de pagamento se dão de forma análoga: o terminal cobra a operação de cais do armador (*box rate*) e a armazenagem do dono da carga. O armador, por sua vez, repassa o que lhe foi cobrado pelo terminal ao dono da carga, através das *Terminal Handling Charges* (THC).

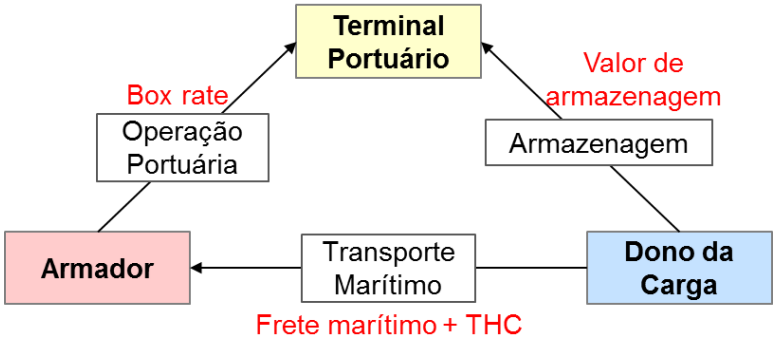

Figura 8: Estrutura simplificada da dinâmica de contratação de serviços portuários

Para que possam ser considerados concorrentes, terminais distintos devem ter seus serviços considerados substitutos para uma parcela significativa destas duas classes

de usuários, nas dimensões: produto – *i.e.*, o mesmo serviço ofertado – e geográfica – *i.e.*, uma região onde os custos de transporte justificam a carga ir para ambos os portos.

É importante ressaltar, ainda, que cada classe de usuários realiza duas decisões: uma referente a qual porto/ região portuária acessar e outra sobre qual terminal utilizar.

A seguir, serão apresentados e discutidos aspectos relacionados ao processo de decisão destes usuários, visando compreender quais circunstâncias caracterizam a substituição de portos/ terminais.

4.1 Escolha do terminal portuário pelo armador

Armadores são, ao mesmo tempo, ofertantes e usuários de serviços portuários/ marítimos. Contratam a operação portuária e oferecem transporte marítimo de contêineres, através de serviços *liner*.

A definição de "serviço *liner*" é importante, pois baseia a compreensão do processo decisório dos armadores de porta-contêineres. Consistem na oferta de serviços marítimos regulares com destinos e tempos de viagens definidos. A regularidade das escalas em nível mundial faz com que esta operação se torne muito sensível a filas e atrasos, uma vez que qualquer imprevisto pode gerar descompasso do serviço[23].

Os portos a serem escalados em cada região são definidos conforme a demanda potencial disponível e a estratégia de cada armador (discussão detalhada a seguir). Em países de litoral pouco extenso, uma única escala costuma ser suficiente para suprir a demanda[24] regional. Contudo, em países como o Brasil, com ampla costa e

---

[23] Assim como os navios possuem uma janela específica para atracar em um terminal, os terminais possuem janelas comprometidas para diversos navios, e muitas vezes não conseguem encaixar ou realocar um navio atrasado, fazendo com que este perca a escala neste porto.

[24] Além da extensão do litoral, existem outros fatores que podem inviabilizar apenas uma escala em um país, como por exemplo, uma infraestrutura terrestre de baixa qualidade.

polos econômicos dispersos, mais de uma escala se faz necessária para atender a demanda nacional. A Figura 9 traz um exemplo de um serviço marítimo *liner*[25].

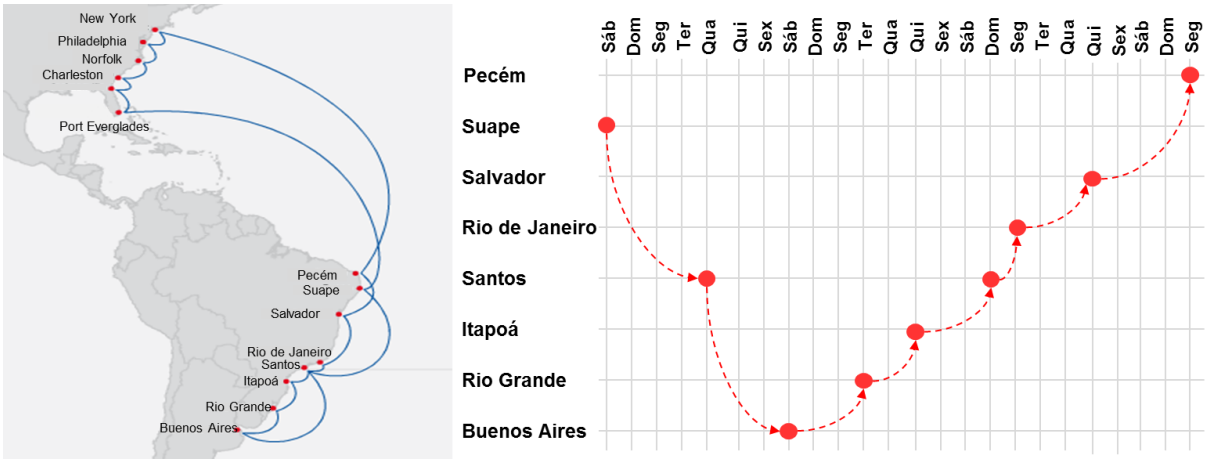

Figura 9: Exemplo de um serviço *liner* que atua na costa brasileira

Nas operações portuárias atendidas por serviços *tramp*, na qual uma embarcação é contratada para o transporte de uma demanda específica, não existe a dimensão de competição portuária pelo armador, uma vez que é, tipicamente, o dono da carga que decide e contrata o porto e terminal a ser utilizado.

4.1.1 Critérios de decisão do Armador

Os critérios de decisão do armador sobre quais portos/ terminais escalar foram abordados em diversos estudos. (Wiegmansa, Hoestb, & Notteboom, 2008) realizaram, por exemplo, um trabalho que tinha como pergunta central: “Em quais aspectos armadores baseiam sua decisão na escolha de quais portos e terminais escalar no eixo Hamburgo – Le Havre?”. Para tanto, entrevistaram doze armadores de longo curso e concluíram que a disponibilidade de conexão à hinterlândia (conexões rodoviárias confiáveis e fluidas e sistemas ferroviários e hidroviários com capacidade suficiente para atender a demanda atual e que possuam possibilidade de

---

[25] Fonte: Hamburg-Süd.

expansão); preços portuários; e a abrangência da hinterlândia (proximidade ao mercado importador e exportador) são os aspectos principais para a seleção do porto, além de terem caráter estratégico para o armador.

Citam, ainda, outros aspectos que podem influenciar esta decisão, porém com menor relevância: conectividade com a rede *feeder*, aspectos ambientais e o portfolio de serviços do porto. A escolha do terminal, por sua vez, considera aspectos financeiros, como custos portuários, eficiência operacional, confiabilidade e conexões com a hinterlândia, mas ressaltam que a escolha do porto é muito mais importante do que a do terminal.

(Chang, Lee, & Tongzon, 2008) realizaram entrevistas a treze companhias de navegação de longo curso atuantes na Coréia, nas quais deveriam elencar diversos fatores de escolha do porto em uma escala *Likert* de cinco pontos (1= muito irrelevante; 5= muito importante). As questões envolviam fatores associados a aspectos físicos/ geográficos (localização do porto, calado, conexão à hinterlândia), financeiros (custos portuários, taxas, etc.), mercadológicos (volume potencial, volume de transbordo, possibilidade de nichos de mercado, possibilidade de troca de *slots* entre serviços cooperativos, presença de competidores, etc.) e operacionais/ nível de serviço (disponibilidade de berço, confiabilidade de serviços, fornecimento de informações sobre a carga, reputação do porto/ terminal, etc.). Da análise das respostas, cinco variáveis de decisão se destacaram: (i) Localização do porto; (ii) Características físicas/ operacionais dos portos (calado, produtividade); (iii) Qualidade do atendimento aos navios (confiabilidade, pontualidade), (iv) Mercado potencial, (v) Custos Portuários. O estudo não ressalta, entretanto, quais são as variáveis consideradas para a seleção do porto e do terminal.

(Malchow & Kanafani, 2004) aplicaram um modelo discreto de escolha para analisar a distribuição dos embarques entre os portos norte-americanos. Para tanto, analisaram todos os embarques realizados em oito portos (Charleston, South Carolina; Long Beach, Califórnia; Los Angeles, Califórnia; New York, New York; Oakland, Califórnia; Savannah, Geórgia; Seattle, Washington; e Tacoma, Washington) em 1999. Concluem que a característica que mais impacta na competitividade de um porto refere-se a sua localização, tanto em termos da

proximidade à origem/ destino terrestre da carga quando aos portos de origem/ destino estrangeiros. Ressalte-se, entretanto, que o segundo fator é característico de regiões que possuam mais de uma costa para diferentes oceanos.

(Tongzon & Sawanta, 2007) realizaram uma pesquisa junto aos principais armadores atuantes nos portos de Cingapura e da Malásia, e concluíram que custos portuários e o portfolio de serviços portuários são os únicos fatores significativos na escolha do porto. Cabe ressaltar que esta pesquisa apresenta um viés, pois se baseia na análise de portos concentradores de cargas, utilizados, sobretudo, para operações de transbordo. Não deixa transparecer, desta forma, a importância dos aspectos associados à localização terrestre do porto em relação à distribuição de cargas.

(Lirn, Thanopoulou, & Beresford, 2003) aplicaram o processo analítico hierárquico (AHP, do inglês *Analytic Hierarchy Process*) sobre armadores em Taiwan, e concluíram que os custos para embarque e desembarque da carga (custos portuários) e a eficiência de operações (taxas de embarque e desembarque) são os fatores mais relevantes para escolha do porto. Entretanto, como este estudo foi realizado em portos concentradores de cargas de Taiwan, a pesquisa apresenta o mesmo viés do estudo anterior.

(Tang, Low, & Lam, 2011) concluem, através de um modelo de avaliação de escolhas integradas sobre as operações de três armadores, que a eficiência portuária e economias de escala (que pode ser traduzida no volume potencial do porto) são os fatores que mais influenciam esta escolha.

A Tabela 1 consolida a metodologia e as conclusões dos estudos descritos acima.

Tabela 1: Consolidação do levantamento de estudos que avaliam os critérios de decisão do armador sobre quais portos/ terminais escalar

Referência	Metodologia	Conclusões – Critérios de decisão
(WIEGMANSA, HOESTB e NOTTEBOOM, 2008)	Entrevista a doze armadores tendo como pergunta central "Em quais aspectos armadores baseiam sua decisão na escolha de quais portos e terminais escalar no eixo Hamburgo – Le Havre?"	• **Porto:** Disponibilidade de conexão e abrangência da hinterlândia (volume potencial); Custos portuários razoáveis; • **Terminal:** Custos portuários; Eficiência operacional; Confiabilidade de operações; e, Conexões com a hinterlândia
(CHANG, LEE e TONGZON, 2008)	Entrevistas a treze companhias de navegação, elencando fatores de escolha do porto (físicos/ geográficos, financeiros, mercadológicos e operacionais/ nível de serviço) em escala *Likert* de cinco pontos	• Cinco variáveis de decisão se destacaram: o Localização do porto; o Características físicas/ operacionais; o Qualidade do atendimento aos navios; o Mercado potencial; e o Custos Portuários; • Não diferencia a seleção do porto e do terminal
(MALCHOW e KANAFANI, 2004)	Modelo discreto de escolha para analisar a distribuição dos embarques de oito portos americanos em 1999	A característica que mais impacta na competitividade de um porto refere-se a sua localização, tanto terrestre quanto marítima
(TONGZON e SAWANTA, 2007)	Pesquisa junto aos principais armadores atuantes nos portos de Cingapura e da Malásia	• A escolha do porto é baseada em custos portuários e no portfolio de serviços oferecidos; • Foco em operações de transbordo
(LIRN, THANOPOULOU e BERESFORD, 2003)	Análise do processo decisório de armadores em Taiwan através do método AHP	• Duas variáveis se destacam: Custos portuários; e, Eficiência de operações; • Foco em operações de transbordo
(TANG, LOW e LAM, 2011)	Modelo de avaliação de escolhas integradas sobre três armadores	Duas variáveis se destacam: Eficiência portuária; e Economias de escala (volume potencial)

4.1.2 Processo de decisão do Armador

Dos estudos analisados, conclui-se que a maximização de lucros do armador vem da decisão de escalar de portos que otimizem sua captura de mercado, mas que permitam a minimização dos custos adicionais da escala, que devem ser compensados pelos volumes incrementais associados a esta nova escala (Talley & Ng, 2012).

Entretanto, enquanto a maximização do *market share* orienta a presença em um maior número de portos, a eficiência operacional sugere concentração das operações em poucos, buscando ganhos de escala: conforme aumentam os tamanhos dos navios, reduzem-se significativamente os custos de transporte unitário (Figura 10).

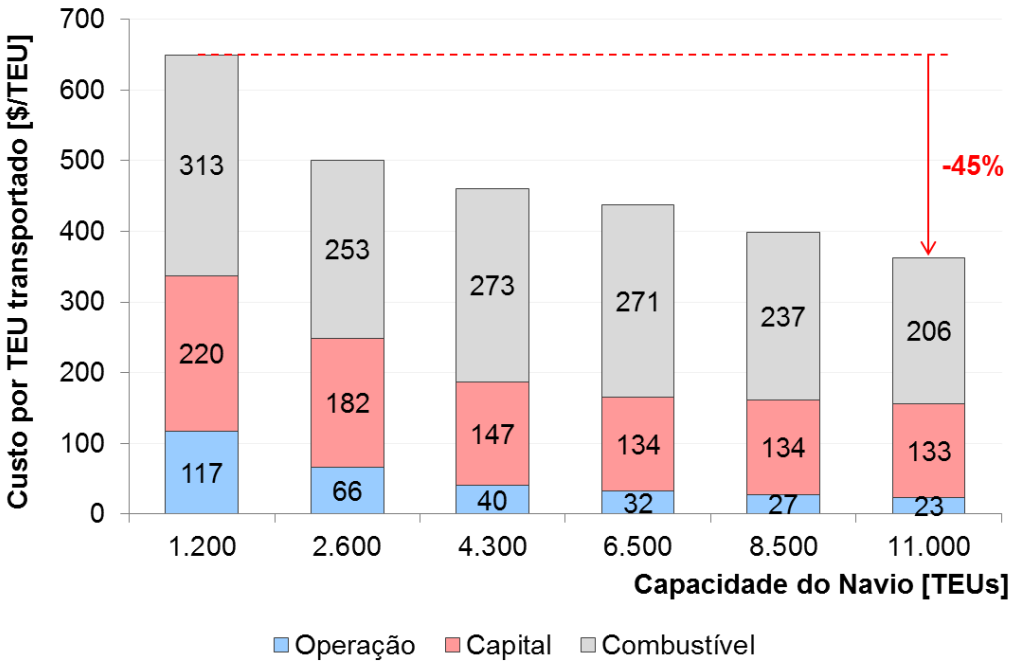

Figura 10: Custo unitário do transporte de contêineres em função do tamanho do navio (Stopford, 1997)

Operações concentradas permitem, ainda, a redução dos custos associados a tempos inoperantes: horas em filas nos terminais portuários, tempo para manobras de atracação e desatracação, atividades pré e pós-operacionais, entre outros. Possibilita, entretanto, que um armador concorrente ofereça serviço semelhante nos demais

portos, levando à perda de mercado e, consequentemente, à menor diluição dos custos fixos. Há, desta forma, um importante *trade-off* para delineamento da estratégia do armador, entre uma maior captura de mercado, ao estabelecer um maior número de escalas e buscar a eficiência operacional, com menos escalas, ilustrado pela Figura 11.

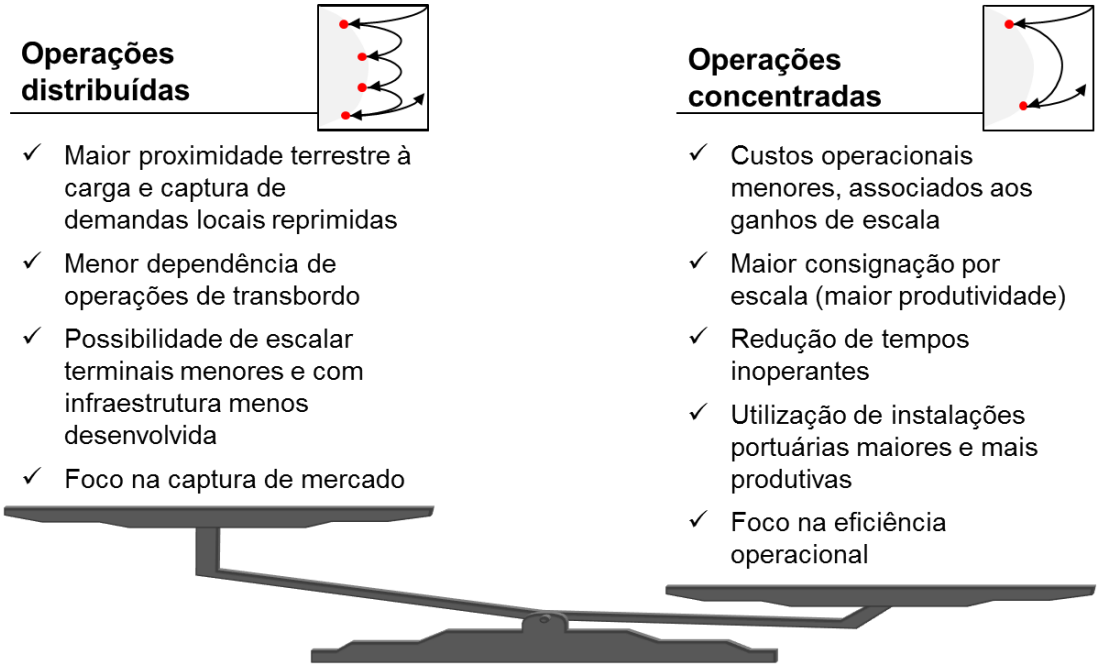

Figura 11: *Trade-off* básico enxergado pelo armador ao optar por escalar mais ou menos portos

É natural considerar ainda, que um armador não escale portos que atendam às mesmas regiões em um mesmo serviço marítimo. Isto porque, ao escalar um porto que atenda uma região já coberta, os ganhos de volume associados à nova escala seriam apenas incrementais, não compensando os custos adicionais. Conclui-se, portanto, que **a decisão do armador sobre quais portos escalar depende do volume potencial associado a esta escala**. Ou seja, a decisão do armador está fortemente atrelada à escolha dos donos de carga.

A escolha do terminal a ser utilizado dentro do porto escolhido possui, por sua vez, caráter operacional. Um fator determinante na decisão é a disponibilidade da janela operacional almejada, compatível com o cronograma do serviço *liner*. Além disso,

leva-se em consideração o nível de serviço do terminal, em termos de produtividade de cais, filas e tempos inoperantes, visando minimizar a estadia da embarcação no porto. São também considerados aspectos associados à tarifa portuária (principalmente o *box rate*).

A Figura 12 apresenta um *framework* para ilustrar a decisão do armador.

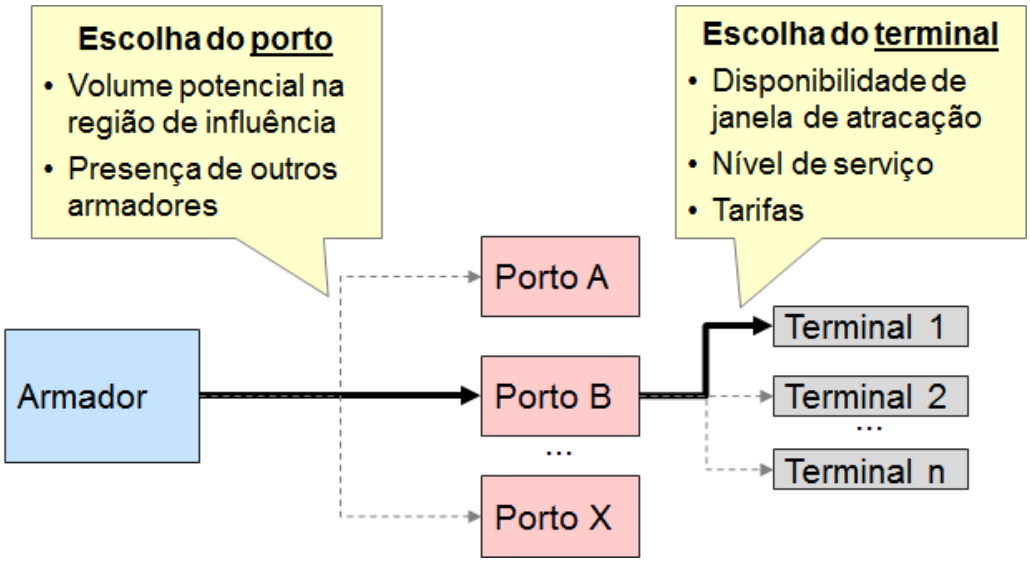

Figura 12: *Framework* simplificado de variáveis de decisão do armador

Portanto, que sob o ponto de vista do armador, portos podem ser considerados concorrentes se oferecerem nível de serviço semelhante em termos de produtividade, disponibilidade de janelas e tarifas – dimensão produto/ serviço – e mesma abrangência sobre a região de influência almejada – dimensão geográfica.

4.2 Escolha do terminal pelo dono da carga

A avaliação da escolha do dono da carga deve partir da compreensão de uma peculiaridade do setor portuário: a oferta do serviço marítimo desejado pelo dono da carga não depende apenas do operador portuário, mas também do armador disponibilizá-lo naquele porto/ terminal, permitindo o atendimento pleno da demanda

requerida. Ou seja, só pode haver competição entre portos/ terminais caso ambos ofereçam acesso ao mesmo destino/ origem no exterior pois, caso contrário, não são substitutos, e, portanto, não competem.

A situação é análoga para cargas que demandam serviços acessórios específicos. Citam, entre elas, cargas refrigeradas, que necessitam armazenagem frigorífica até seu embarque/ liberação; cargas químicas/ explosivas, que demandam áreas específicas e isoladas para armazenagem; entre outras. Caso um porto (ou região portuária) não ofereça o serviço demandado por algum volume, não é substituto e, portanto, não compete por ele.

4.2.1 Critérios de decisão do dono da carga

Ao contrário do que ocorre no embarque de cargas gerais soltas, no qual o dono da carga requisita um tipo de operação específica de acordo com as características da sua mercadoria, a operação logística de contêineres é caracterizada por grande padronização e ausência de diferenciações significativas em termos de serviço. A operação se dá sob a lógica de *commodity*, ou seja, é um serviço ofertado de maneira padronizada para o mercado, para os quais existe procura e oferta sem diferenciações de qualidade. A postulação de um serviço *commodity* é importante porque dela decorre a escolha do serviço pelo critério de menor custo dentre os serviços equivalentes ofertados a um determinado demandante, que será discutido a seguir.

Diversos estudos sobre critérios de escolha do dono da carga sobre qual porto/ terminal utilizar corroboram com esta percepção. (Tran, 2011), elaborou um modelo de otimização para a decisão do usuário, e conclui que a seleção do porto baseia-se na minimização dos custos totais da viagem, que incluem o frete marítimo, custos portuários e o transporte terrestre.

(Slack, 1985), conduziu um levantamento junto a usuários de portos dos Estados Unidos, Canadá e Europa Ocidental e concluiu que, para um dado nível de serviço, a escolha do porto depende mais do preço oferecido por transportadores terrestres e marítimos do que de atributos do porto em si.

(D'Este & Meyrick, 1992) realizaram um estudo baseado em entrevistas a donos de cargas e concluem que donos da carga priorizam, dentre opções com nível de serviço adequado, aquela com menor custo logístico. Apesar deste estudo se basear no processo de decisão de donos de carga Ro-Ro, considera-se razoável extrapolar seus resultados para contêineres, devido à semelhança entre as características e operações destas cargas (cargas industrializadas, atendidas por serviços *liner*).

(Song & Yeo, 2004) entrevistaram 180 profissionais do setor de operações marítimas nos principais portos chineses e pontuam como principais fatores para a competitividade portuária a localização do porto (associada ao custo logístico terrestre) e os custos portuários, para opções com mesmo nível de serviço.

(Malchow & Kanafani, 2004) aplicaram um modelo de escolha discreta sobre os volumes de exportação nos Estados Unidos e concluem que a localização geográfica do porto, associada a custos de transporte terrestre, são os fatores mais significativos para a decisão do usuário.

(Ha, 2003) realizou uma análise comparativa entre 15 grandes terminais de contêineres localizados nos portos de Cingapura, Hong Kong, Kaohsiung, Kobe, Osaka, Kwangyang, Shanghai e Busan na Ásia; Rotterdam, Hamburg, Felixstowe e Valencia na Europa; e Long Beach, Seattle e New York nos Estados Unidos, e conclui que a variável 'custo logístico' é o fator mais importante para a competitividade de um porto.

(Anderson, Opaluch, & Grigalunas, 2009) desenvolveram um modelo logit sobre quase 500.000 opções de rotas logísticas e concluem que a distância ao porto e o custo logístico da operação são os aspectos mais relevantes para a decisão do dono da carga, dentre opções que ofereçam nível de serviço semelhante.

Por fim, (Robinson, 2002), em sua argumentação sobre a relevância da atividade portuária em cadeias logísticas, sugere que a carga busque a opção com menor custo para um determinado nível de serviço.

A Tabela 2 consolida a metodologia e as conclusões dos estudos descritos acima.

Tabela 2: Consolidação do levantamento de estudos que avaliam os critérios de decisão do dono da carga sobre quais portos/ terminais escalar

Referência	Metodologia	Conclusões
(TRAN, 2011)	Elaboração de um modelo de otimização para a decisão do usuário	A seleção do porto pela carga baseia-se na minimização dos custos totais da viagem (Frete marítimo, Custos portuários e Transporte terrestre)
(SLACK, 1985)	Entrevista junto a usuários de portos dos Estados Unidos, Canadá e Europa Ocidental	Para um dado nível de serviço, a escolha do porto depende mais do preço oferecido por transportadores terrestres e marítimos do que de atributos do porto
(D'ESTE e MEYRICK, 1992)	Entrevistas a donos de cargas Ro-Ro	Donos de cargas priorizam, dentre opções com nível de serviço adequado, aquela com menor custo logístico
(SONG e YEO, 2004)	Entrevistas a 180 profissionais do setor de operações marítimas	Os principais fatores para a competitividade portuária são, para opções com mesmo nível de serviço, a localização do porto (associada ao custo logístico terrestre) e os custos portuários
(MALCHOW e KANAFANI, 2004).	Modelo discreto de escolha para analisar a distribuição dos embarques de oito portos americanos em 1999	A localização geográfica do porto, associada a custos de transporte terrestre, é o fator mais significativo para a decisão do usuário
(HA, 2003)	Análise comparativa entre 15 grandes terminais de contêineres localizados em diversos portos	A variável 'custo logístico' é o fator mais importante para a decisão do usuário
(ANDERSON, OPALUCH e GRIGALUNAS, 2009)	Modelo logit para análise de quase 500.000 opções de rotas logísticas.	Distância ao porto e o custo logístico são os aspectos mais relevantes para a escolha do usuário, dentre opções que ofereçam serviços semelhantes
(ROBINSON, 2002)	Argumentação sobre a relevância da atividade portuária em cadeias logísticas	A carga busca a opção com menor custo para um determinado nível de serviço

Conclui-se, quase unanimemente, que o **Custo Logístico** e o **Nível de Serviço** são os aspectos que regem a decisão do dono da carga. Os estudos analisados sugerem, ainda, que o nível de serviço seja determinante, uma vez indicam que para que seja considerado uma opção, o porto deve oferecer o nível de serviço exigido pelo usuário, havendo casos em que usuários aceitam uma opção mais cara para um nível de serviço superior ((Tongzon J. , 1995); (Murphy, Daley, & Dalemberg, 1991)).

4.2.1.1 Nível de serviço

Apesar do nível de serviço se referir a um conceito relativamente simples, não é possível estabelecer métricas nem indicadores infalíveis e padronizados para avaliar sua relevância. Esta grandeza está fortemente atrelada à percepção individual do usuário em relação a cada solução logística. Cada usuário, de acordo com sua carga, experiências, cultura e modelo de negócios têm necessidades específicas, e consideram diferentes condições/ características como determinantes para a decisão de qual porto utilizar.

Por exemplo, usuários que movimentam cargas perecíveis devem ter o prazo da operação como fator decisivo para sua escolha. Por outro lado, clientes que transportam cargas de alto valor buscam segurança para seus volumes e optam, muitas vezes, por soluções que não envolvam transbordos para minimizar o manuseio deles. Um terceiro exemplo são usuários que esperam por uma peça de reposição para sua fábrica, e que provavelmente optarão pela viagem mais rápida.

Identificaram-se, com base em um levantamento bibliográfico e em entrevistas a importantes importadores e exportadores brasileiros, as principais variáveis que podem alterar a percepção do usuário em relação a uma opção logística, e serão descritas a seguir.

- **Confiabilidade e pontualidade das operações:**

O dono da carga busca, fundamentalmente, a habilidade de transportar sua mercadoria de forma rápida e confiável ((Tongzon J. , 2002), (D'Este & Meyrick, 1992), (Matear & Gray, 1993), (McGinnis, 1979)), fazendo com que o cumprimento dos prazos e a minimização dos riscos à integridade da carga (perda ou dano) sejam uma grande preocupação ((UNCTAD, 1992), (Matear & Gray, 1993)). Isto porque o ritmo acelerado imposto às indústrias exige que os produtos sejam movimentados pontualmente ao redor do mundo, o que torna os terminais portuários pontos vitais que devem garantir serviços ágeis e confiáveis para seus usuários (Tongzon J. , 2002).

- ***Transit time*:**

O *transit time* oferecido por uma solução portuária pode ser determinante para o dono da carga, devido tanto ao custo financeiro associado à "carga parada" quanto pela necessidade de aumento dos níveis de estoque (Bardi, Bagchi, & Raghunathan, 1989). *Transit times* maiores podem ainda inviabilizar certas transações comerciais que exijam maior celeridade.

Em geral, as maiores variações de *transit time* se dão em função do percurso realizado pelas embarcações na costa brasileira. A Figura 13 que representa um serviço marítimo típico da costa brasileira, no qual o Porto de Santos é o primeiro porto a ser escalado, e o do Rio de Janeiro o último, após 14 dias.

É possível afirmar que Santos seja mais vantajoso para cargas de importação, pois possibilita que sejam desembarcadas 14 dias antes do que seriam no Rio de Janeiro e, analogamente, que o Porto do Rio de Janeiro é mais atrativo para cargas de exportação, pois possibilita o embarque 14 dias depois do que Santos, e evita deslocamentos desnecessários da carga durante a viagem. Esta dinâmica, somada à proximidade entre os dois portos, pode alterar a percepção de usuários sobre o porto, caso o *transit time* seja determinante para suas operações.

Figura 13: *Transit time* para diversos portos em uma rota marítima típica da costa brasileira

- **Flexibilidade de rotas:**

Quanto mais serviços marítimos um porto oferece, mais atrativo ele é para o dono da carga pois oferece mais possibilidades de escolha[26], fretes marítimos mais competitivos[27], e possível redução do *transit time*[28] (Tongzon J. , 2002).

- ***Lead time*:**

Refere-se ao tempo total de permanência da carga no terminal, e sua importância também está associada aos custos financeiros da carga e à necessidade de aumento dos níveis de estoque. Na exportação, considera-se o fechamento do *gate*, que se

---

[26] Este aspecto refere-se tanto a serviços de longo curso quanto de cabotagem/ *feeder*. Em portos em que há pouca oferta de serviços de longo curso, o dono da carga pode ter de esperar até uma semana para embarcar a sua carga caso perca o embarque inicial. Em locais que disponham de mais alternativas, pode-se conseguir um novo embarque mais próximo. Por outro lado, em regiões nas quais as operações portuárias são mais concentradas, e o atendimento a portos menores se dá por navegação *feeder*, fazendo com que seja importante a presença de serviços marítimos de cabotagem.

[27] Regidos pela lei da oferta e demanda.

[28] Diferentes armadores realizam rotas diferentes entre portos, possibilitando que um determinado destino seja alcançado de forma mais rápida em relação aos demais concorrentes.

refere ao prazo antes do embarque que o contêiner deve ser recebido no terminal. Na importação, considera-se o tempo para liberação e nacionalização da carga, cujos atrasos, além de aumentarem o tempo de trânsito da carga, geram cobranças adicionais de armazenagem.

- **Possibilidade de trajeto direto:**

Apesar das atividades de transbordo estarem cada vez mais difundidas ao redor do mundo (, apenas 20% dos contêineres movimentados ao redor do mundo não sofreram nenhum transbordo em seu trajeto (UNCTAD, 2009)), alguns usuários apresentam grande resistência a estas operações. Em geral, está associada ao aumento do risco de avarias/ perda carga gerado pelos *handlings* adicionais (desembarque e reembarque no porto de transbordo) e durante a permanência no ponto intermediário, ou até mesmo pela perda do reembarque, o que pode aumentar consideravelmente o *transit time* da operação.

- **Adequação da infraestrutura portuária:**

Muitas vezes, quando o terminal possui algum sistema subdimensionado, ou opera com a ocupação muito alta, perde produtividade e eficiência, situação que podem gerar aumentos do *lead time* e incidência de custos adicionais (Tongzon J. , 2002).

Ocupações elevadas de berço geram atrasos na operação dos navios, que, por dependerem fortemente da pontualidade[29], cancelam a escala atrasada e partem para o próximo porto. Altas ocupações de pátio, por sua vez, geram tanto aumento nos preços de armazenagem[30] quanto a redução da produtividade dos equipamentos de

---

[29] Conforme citado no item 4.1, os serviços marítimos de contêineres funcionam como *liners*, que são serviços regulares, com escalas pré-determinadas. Esta dinâmica exige pontualidade no atendimento das embarcações, pois qualquer atraso reflete na operação dos próximos portos, em um efeito cascata.

[30] Pela lei da oferta e procura.

berço (Drewry, 2010), podendo gerar aumentos no frete marítimo[31]. Por fim, altas ocupações dos sistemas de recepção e expedição de cargas demandam a redução da janela para recebimento de cargas de exportação, dificultando a entrega da mercadoria, e atrasos e dificuldades para liberação de cargas de importação.

- **Má reputação:**

A percepção do usuário em relação ao nível de serviço do porto também pode ser determinante na escolha do usuário, principalmente se relacionadas a experiências pretéritas. Muitas vezes, a percepção é mais determinante do que a qualidade em si (Tongzon J. , 2002).

- **Responsividade às necessidades do usuário e possibilidade de diálogo:**

Frente a todos os problemas que podem ocorrer durante a operação, muitos usuários valorizam e optam por portos/ terminais que possuam canais de comunicação abertos e que busquem soluções ágeis para imprevistos ((Tongzon J. , 2002), (Matear & Gray, 1993) e (D'Este & Meyrick, 1992)).

O nível de serviço refere-se, portanto, à minimização do prazo e risco das operações. Propõe-se, desta forma, o seguinte corolário: "**O dono da carga busca a solução de menor custo logístico para um determinado patamar risco de não receber a carga no prazo esperado**" (Figura 14).

---

[31] "*Ceteris paribus*, quanto mais tempo o navio permanecer atracado no berço, maior o valor que deverá ser pago pelo armador ao porto e, consequentemente, será repassado ao usuário" (tradução nossa) (TONGZON, 2002).

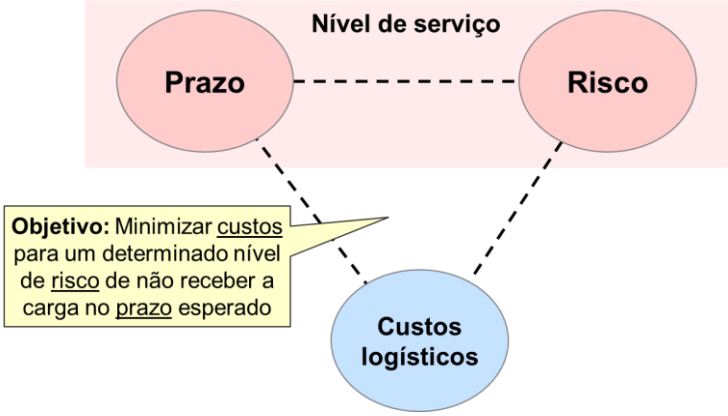

Figura 14: Dimensões consideradas na escolha da solução logística

Em geral, quando o usuário percebe um diferencial representativo em alguma variável associada ao prazo e risco da operação, este se torna decisivo na escolha do porto. Isto porque qualquer alteração destes parâmetros impacta diretamente sobre o valor da carga (seja em relação a custos financeiros, no caso do prazo, ou em custos de seguro ou da própria carga, em casos de perdas ou danos, para o risco), que é, em geral, muito maior do que o custo logístico total.

A decisão do usuário é, portanto, regida pela comparação de custos entre as opções, mas em um contexto de custo global da operação. Englobam, assim, os custos indiretos relacionados a atrasos da carga, perda de mercados/ oportunidades/ confiabilidade pela ineficiência de operações, avarias à carga, entre outros (Foster, 1978).

Caso a percepção do usuário em relação a prazos e riscos seja a mesma para as suas opções, o custo logístico passa a ser a variável de decisão do usuário. A seguir será explorada a composição de custos logísticos para a operação de contêineres e a identificação de sua relevância para a decisão do usuário.

4.2.1.2 Custos logísticos

Conforme descrito, nota-se que, havendo mais de uma opção de transporte que atenda o nível de serviço demandado pelos donos das cargas, a escolha da solução logística baseia-se na minimização do custo logístico.

A composição de custos da cadeia logística de contêineres conta com diversas parcelas – frete terrestre, custos portuários, etc. – referentes a serviços prestados por mais de um agente – transportadora, armador, terminal portuário – e envolve diferentes arranjos contratuais. Pode, entretanto, ser dividida em cinco conjuntos de custos, associados às principais atividades e aos provedores da cadeia, descritos a seguir (BNDES, 2012).

1. **Transporte marítimo:** inclui o frete marítimo e seguro à carga;
2. **Operação portuária:** cobrança de *box rate*, referente à movimentação de carga entre o cais e a embarcação. É cobrado do armador, que repassa o custo para o dono da carga através do THC;
3. **Trâmites burocráticos:** custos associados à emissão do *Bill of Lading*[32] (B/L), ISPS *Code*, AFRMM, desembaraço da carga, fiscalização, entre outros;
4. **Armazenagem:** cobrada do dono da carga; na importação, cobra-se uma porcentagem sobre o valor CIF da carga; na exportação oferece-se um período de carência, entre 5 e 10 dias, salvo para cargas refrigeradas, sobre as quais há a cobrança da energia e monitoramento de temperatura;
5. **Transporte terrestre:** custos associados ao frete peso, pedágio e impostos.

---

[32] *Bill of Lading* ou conhecimento de embarque. Trata-se de um documento emitido pela empresa de transporte marítimo, no qual constam informações referentes ao transporte.

A Figura 15 apresenta os custos logísticos para exportação/ importação de um contêiner entre os portos de Santos e Cingapura[33] (BNDES, 2012).

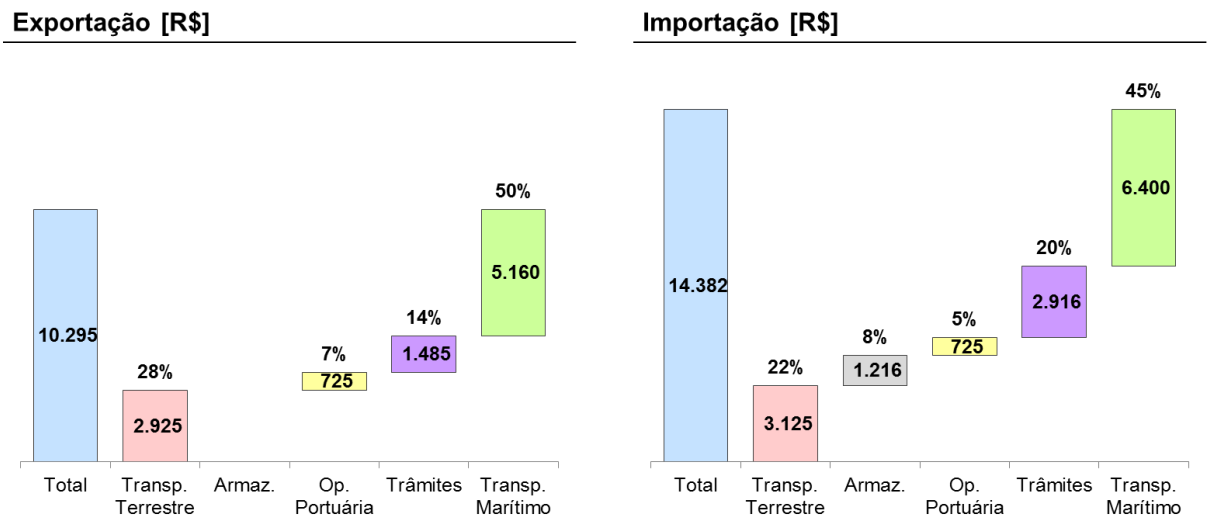

Figura 15: Composição geral dos custos logísticos totais no comércio exterior de contêineres

A parcela referente ao transporte marítimo, apesar de ser a de maior representatividade, varia pouco entre portos próximos em uma mesma região, e tem pouco impacto sobre a variação do custo logístico e, portanto, sobre a decisão do usuário. O mesmo ocorre com a parcela de trâmites alfandegários, que, apesar de expressiva, pouco varia entre portos próximos. Tem-se, desta forma, que o custo logístico terrestre, composto pelo frete terrestre, armazenagem alfandegada e operação portuária, é o fator que, de fato, influencia a escolha.

[33] Considerações: transporte terrestre por 300km; seguro, pedágios e retirada de vazios inclusos no transporte terrestre; tempo de armazenagem de um período, com pgto. do valor mínimo e independente do valor da carga; valores de armazenagem com base na Santos Brasil (2011); valores de fretes reais, não baseados em tabelas de preços; carga com canal verde; mov. adicional para vistoria considerada; "Trâmites" incluem taxa B/L, ISPS, AFRMM e Siscarga; não inclui seguro marítimo e impostos na carga; câmbio R$ 1,60

Decorre desta constatação o conceito de **Região de Influência**[34], que corresponde ao conjunto de localidades para as quais um determinado porto é a melhor solução em termos de custos logísticos terrestres[35]. Em um cenário de desenvolvimento portuário, com oferta equilibrada e níveis de serviço compatíveis, é natural esperar que a distribuição de cargas tenha grande aderência com sua Região de Influência.

Cada porto possui seu mercado cativo – cargas em que a diferença entre o custo logístico terrestre entre portos torna economicamente viável a utilização de apenas um deles – e uma região de sobreposição – na qual a diferença de custos do transporte entre os portos é pequena a ponto de tornar viável a utilização de mais de um porto. (Langen, 2007) define estas regiões como "Região de Influência Cativa" e "Região de Influência Contestável":

> Todas as regiões para as quais um porto oferece vantagem competitiva substancial de custos de transporte pertencem à sua região de influência cativa. Consequentemente, este porto movimenta a maior parte das cargas com origem/ destino nesta região. (...) regiões de influência contestáveis consistem nas regiões para as quais nenhum porto oferece vantagens claras de custos em relação a portos competidores (Langen, 2007) (tradução nossa)

Para ilustrar o conceito, aplica-se o Modelo de Cidades Lineares de *Hotelling*[36] sobre dois portos genéricos A e B (Figura 16).

---

[34] Diz-se que os volumes pertencentes à Região de Influência de um porto são **volumes naturais**; este porto é, por sua vez, o **porto natural** para estes volumes.

[35] Note-se que, sob esse conceito, Região de Influência se diferencia do conceito de Hinterlândia, que corresponde ao conjunto de localidades que geraram/ absorveram os volumes movimentados por ele em um determinado período.

[36] O modelo de Cidades Lineares de *Hotelling* considera que os consumidores estão distribuídos ao longo de uma linha e que são servidos por duas empresas, localizadas uma em cada extremo da linha. As empresas oferecem o mesmo bem, com a mesma qualidade e o mesmo preço, sendo a distância a única diferença entre elas. O modelo presume que os consumidores irão escolher a empresa mais próxima de si para comprar o bem, pois o custo total para aquisição será menor (PINHEIRO, 2013). O

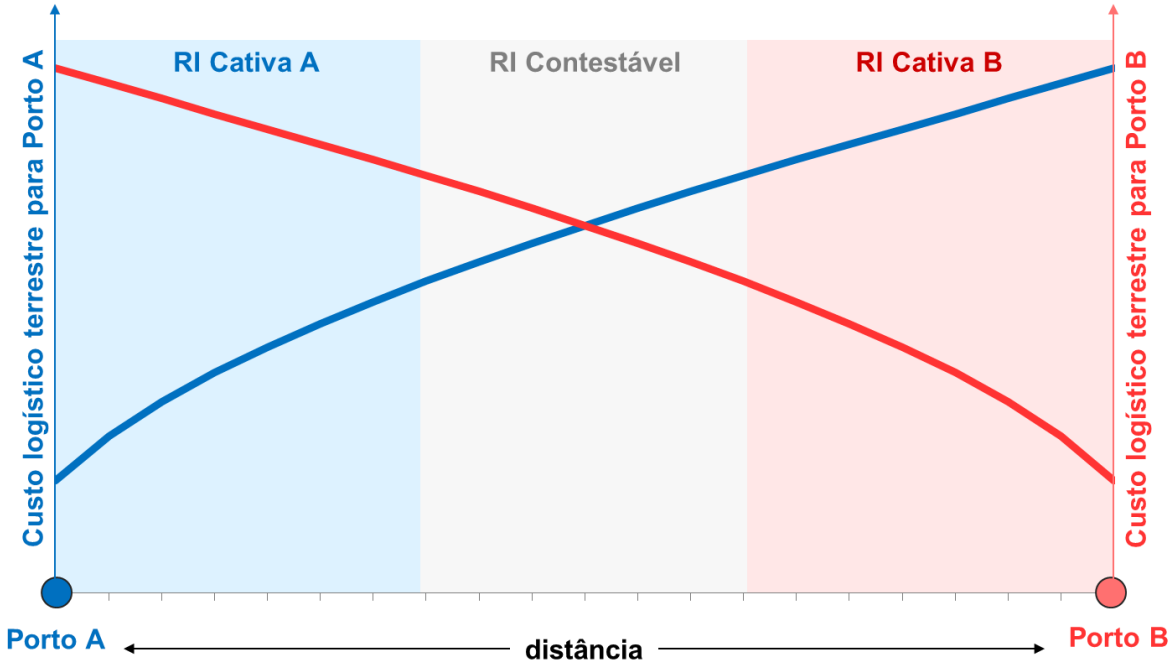

Figura 16: Adaptação do Modelo de *Hotelling* para a questão de regiões de influência cativa e contestável

Observa-se que, quanto menor a distância entre uma localidade e um porto, maior a vantagem financeira oferecida por ele em relação a um segundo porto. Isto porque o frete terrestre, que é uma parcela expressiva dos custos logísticos terrestres, é calculado em função da distância percorrida. A Região de Influência Cativa de um porto corresponde justamente a estas regiões. A Região de Influência Contestável, por sua vez, corresponde àquela para a qual os portos apresentam distâncias próximas ao mercado, e, consequentemente, custos logísticos semelhantes.

4.2.2 Processo de decisão do Dono da Carga

Para que dois portos/ terminais sejam considerados substitutos para o dono da carga, devem oferecer os serviços marítimos e terrestres demandados, nível de serviço

---

modelo conclui-se que a distância é um fator chave para a o aumento da diferenciação entre agentes substitutos.

adequado (na dimensão produto/ serviço) e custos logísticos terrestres semelhantes (na dimensão geográfica).

Entretanto, ao contrário do que ocorre com o Armador, a decisão do Dono da Carga não se dá em duas etapas, e sim de forma simultânea, pois suas variáveis de decisão são inerentes tanto ao Porto – frete terrestre e oferecimento de serviços terrestres – quanto aos Terminais – nível de serviço, oferecimento de serviços marítimos e custos portuários. A Figura 17 apresenta um *framework* simplificado para ilustrar a decisão do dono da carga.

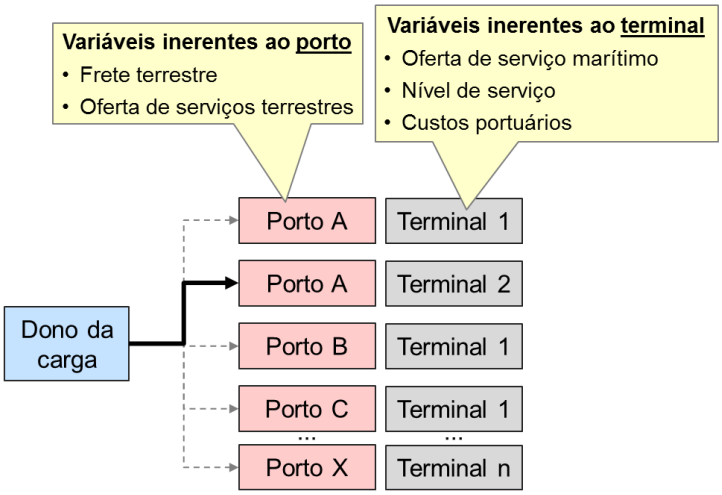

Figura 17: *Framework* simplificado de variáveis de decisão do dono da carga

Conclusão: o dono da carga escolhe a opção de menor custo logístico, desde que ofereça o nível de serviço esperado e disponha dos serviços terrestres e marítimos necessários. A Figura 18 sintetiza as variáveis de decisão dos usuários para escolha do porto e terminal a serem utilizados.

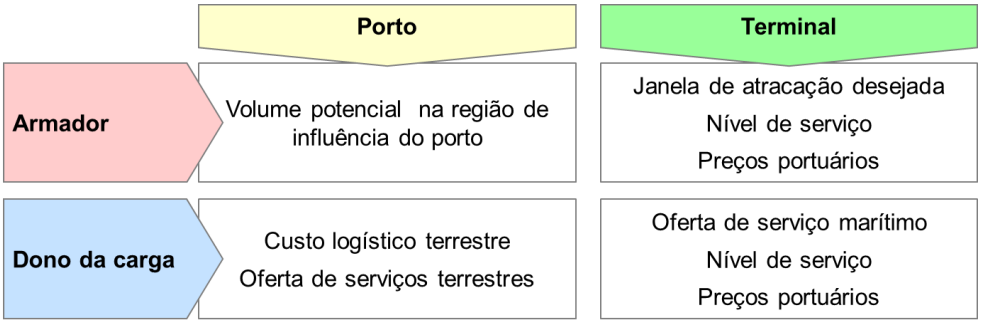

Figura 18: *Framework* simplificado de variáveis de decisão do armador e do dono da carga para escolha do porto e do terminal a serem utilizados

4.3 Influência do porto/ terminal sobre a decisão dos usuários

Grande parte dos autores que avaliaram competição portuária concordam que atributos que não estão sob o controle do porto são mais importantes para sua competitividade do que aqueles que estão (Steven & Corsi, 2012), fazendo com que a atuação do terminal seja relativamente limitada.

Para que um terminal consiga atrair novos volumes, deve agir conjuntamente frente às suas duas classes de usuários, pois suas decisões são interdependentes. A atração do armador e criação de uma nova escala marítima em um terminal dependem da capacidade deste em atrair novos volumes. Esta capacidade está associada, por sua vez, à distribuição geográfica das cargas e do volume existente em sua região de influência, fatores que não estão sob seu controle.

Existem, basicamente, duas manobras que podem possibilitar aumentar a captura de volumes: a recuperação de volumes naturais[37], perdidos pela inexistência de serviços (que depende, muitas vezes, da atração do armador) ou pelo nível de serviço; e a expansão de sua região de influência, através da concessão de descontos.

A recuperação dos volumes naturais está mais atrelada ao poder do terminal, pois, refere-se à oferta de serviços. Assim, frente a um diagnóstico dos motivos que levam à evasão de cargas, é possível identificar medidas para mitiga-la. No entanto, nem sempre é possível implementar tais manobras, pois os volumes associados devem

[37] Pertencentes à sua região de influência.

ser suficientes para justifica-las (como, por exemplo, na atração de um novo serviço marítimo, ou na implantação de uma câmara frigorífica). Também está, portanto, associada à questão da região de influência.

A expansão da região de influência, por sua vez, pode ser conseguida pela concessão de descontos ao dono da carga, tanto sobre o valor da operação portuária[38] quanto sobre o valor de armazenagem[39]. Entretanto, o poder associado a esta manobra é relativamente baixo, pois os custos com operação portuária e armazenagem representam cerca de 20% do custo logístico terrestre da exportação e 50% da importação (conforme apresentado pela Figura 15, da página 61).

Assim, a concessão de descontos permite atrair volumes das regiões que possuam custos logísticos parecidos entre um porto e o outro (região de influência contestável). Caso o volume existente nesta região seja expressivo, a manobra deverá favorável ser para o porto; entretanto, caso seja escasso, pode-se, inclusive, reduzir a rentabilidade do terminal. Esta questão será explorada mais a fundo na seção 5.6, que trata do Teste do Monopolista Hipotético.

Portanto, o poder de influência do terminal na escolha de seus usuários é, de fato, bastante limitado. Esta decisão está mais associada a questões geográficas e de mercado do que a aspectos inerentes ao porto. Existem apenas alguns casos que permitem para os quais ações do terminal seriam mais eficazes, mas que não estão necessariamente desatrelados de aspectos geográficos. Assim, a obtenção de uma dimensão competição otimizada depende fortemente da localização de um porto e de sua disposição em relação aos demais agentes, e deve ser cuidadosamente avaliada e escolhida.

---

[38] Neste caso, o desconto se dá sobre o *box rate* cobrado do armador, e é eventualmente repassado ao THC cobrado do dono da carga.

[39] Descontos sobre o valor de armazenagem limitam-se aos volumes de importação, uma vez que, tipicamente, esta cobrança não incide sobre volumes de exportação e de cabotagem. Existem, entretanto, algumas exceções, como, por exemplo, para volumes refrigerados, dos quais cobra-se uso de energia elétrica e o monitoramento de temperatura; ou ainda volumes que extrapolem o período de carência de armazenagem.

5 MÉTODOS PARA AVALIAÇÃO DA COMPETIÇÃO ENTRE TERMINAIS DE CONTÊINERES

Conforme detalhado nas seções anteriores, portos/ terminais de contêineres disputam por dois tipos de clientes, os armadores e donos de carga. Assim, a avaliação da competição entre *players* deve considerar tanto o lado mar (armador) quanto o lado terra (dono da carga).

Pode-se definir que portos/ terminais são substitutos para o Armador caso ambos atendam à região de influência almejada para aquela escala – dimensão geográfica – e ofereçam a janela de atracação desejada, além de nível de serviço e preços portuários similares – dimensão produto/ serviço. Para o Dono da carga, são substitutos se resultarem em custos logísticos semelhantes – dimensão geográfica – e ofertarem os serviços terrestres/ marítimos requisitados – dimensão serviço/ produto (Figura 19).

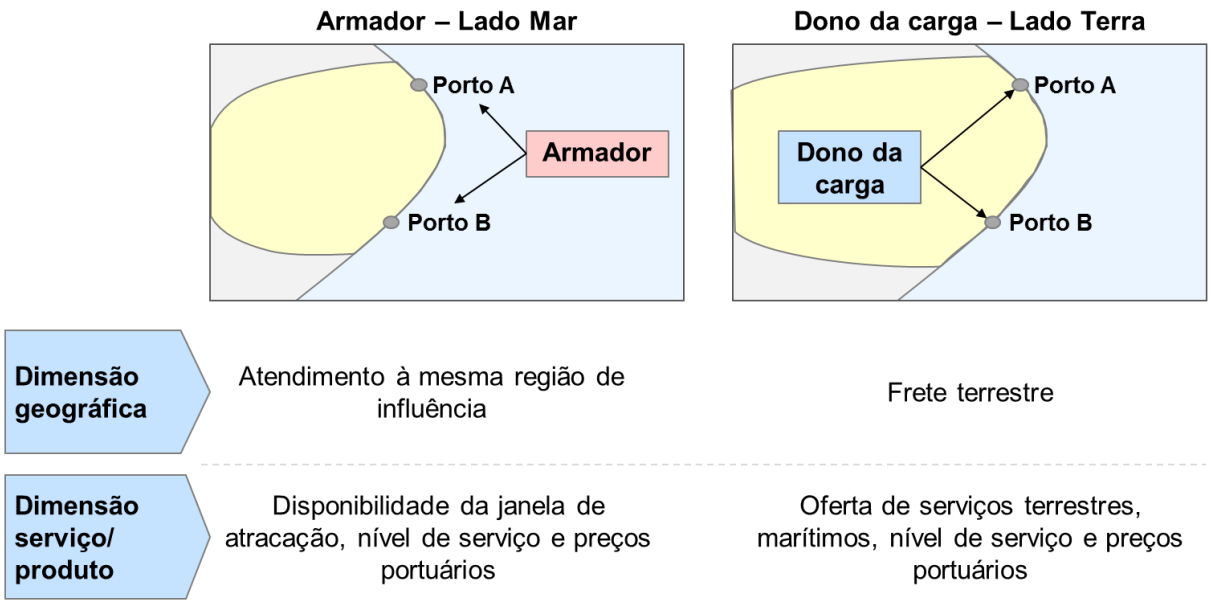

Figura 19: Framework para análise da substituição entre portos/ terminais de contêiner

Cabe ressaltar, entretanto, que a constatação de competição por uma classe de clientes permite inferir a sua existência para a outra, pois são aspectos associados.

Isto é, se dois portos/ terminais disputam pela maior parte das escalas, provavelmente atendem à mesma região de influência, e, se atendem à mesma região de influência, provavelmente são substitutos para o dono da carga. A inversa também é válida.

O estabelecimento de uma dinâmica competitiva leva a cinco características operacionais/ de mercado principais, ilustradas pela Figura 20.

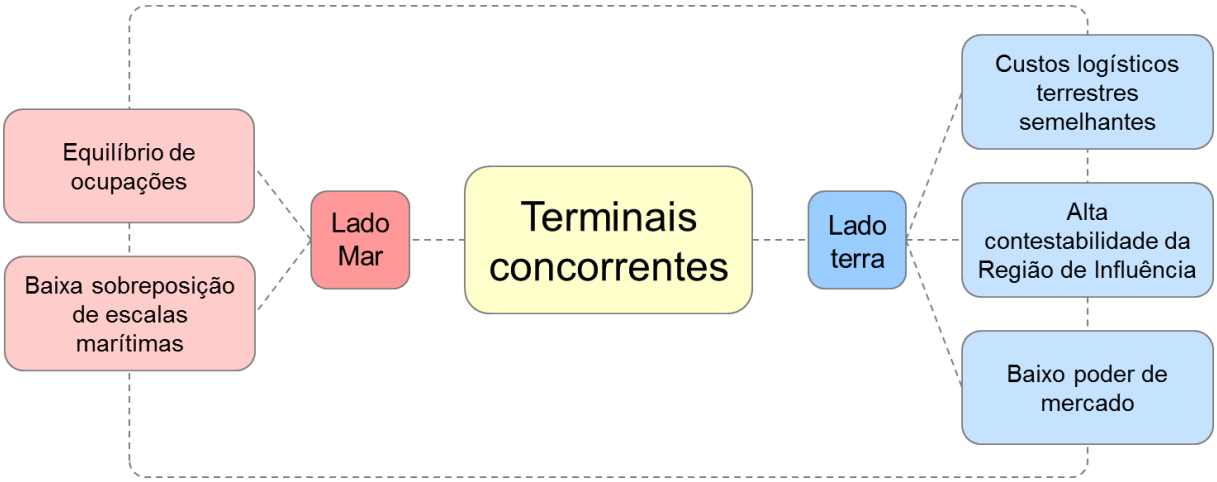

Figura 20: Características típicas da competição portuária

A seguir, serão apresentadas seis técnicas utilizadas para avaliar estas características e, consequentemente, a existência de competição entre portos/ terminais. As técnicas referem-se tanto a extrações da literatura quanto a sugestões da autora, e variam em relação à necessidade de dados, profundidade e grau da assertividade das conclusões.

Cada método será estruturado em quatro sub itens, a saber: (1) Discussão teórica; (2) Metodologia para aplicação; (3) Exemplificação; (4) Considerações sobre o método.

5.1 Método 1: Correlação do *market share* entre portos/ terminais

5.1.1 Discussão teórica

Conforme definido no item 4.3, portos são concorrentes se forem considerados substitutos para uma parcela representativa de seus mercados. Assim, o *market share*

(divisão do mercado) entre portos concorrentes deve sofrer mais alterações do que entre portos não competidores, uma vez que movimentos de expansão de volumes de um determinado terminal devem prejudicar as operações de seus concorrentes (Li & Oh, 2010).

Estes autores sugerem o emprego da correlação de *Pearson*[40] sobre a evolução do *market share* entre os portos, analisando-os aos pares ao longo do tempo. A correlação pode ser traduzida como: valores negativos indicam que, quanto maior o *market share* de um porto, menor o do outro, sugerindo a existência de competição. Por outro lado, correlações positivas indicam que os portos têm uma dinâmica cooperativa, isto é, o aumento do *market share* de um leva ao crescimento do outro, e correlações fracas e/ ou desconsideráveis indicam que as operações não estão relacionadas entre si.

5.1.2 Metodologia

A aplicação do método é relativamente simples, e depende, basicamente, do cálculo dos *market shares* dos portos em análise. Um aspecto que não é tratado no trabalho de (Li & Oh, 2010) refere-se a como determinar os demais portos a serem incluídos no mercado total. De forma razoável, considerar-se-ão como limite os portos vizinhos aos portos em análise (no sentido contrário ao eixo que os liga) e, caso existam, aqueles localizados geograficamente entre os mesmos.

Definidos os portos que deverão compor a análise, basta calcular seu *market share* ano a ano:

$$\boldsymbol{MS_i^A = \frac{V_i^A}{V_i}} \qquad \textbf{[adimensional]}$$

[40] A correlação de Pearson mede a dependência entre duas variáveis atribuindo um valor “r”, entre +1 e -1, aonde +1 indica total correlação positiva, -1 total correlação negativa e 0 indica a inexistência de correlação.

Sendo:

MS^A_i= Market share do Porto A no ano i [adimensional];

V^A_i= Volume do Porto A no ano i [movimentos/ano];

V_i= Volume total dos portos considerados no ano i [movimentos/ano].

Em posse da evolução do *market share* de cada um dos portos, basta aplicar a correlação de Pearson (r):

$$\overline{MS^A} = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^{n} MS_i^A \qquad \textbf{[adimensional]}$$

$$r = \frac{\sum_{i=1}^{n}\left(MS_i^A - \overline{MS^A}\right) \times \left(MS_i^B - \overline{MS^B}\right)}{\sqrt{\left(\sum_{i=1}^{n}\left(MS_i^A - \overline{MS^A}\right)^2\right) \times \left(\sum_{i=1}^{n}\left(MS_i^B - \overline{MS^B}\right)^2\right)}} \qquad \textbf{[adimensional]}$$

Sendo n o número de períodos envolvidos na análise.

Caso o valor “r”, que pertence ao intervalor (-1, +1), esteja próximo a +1, os portos devem apresentar relação cooperativa; por outro lado, caso apresente valor próximo a -1, a relação é competitiva e, por fim, se for próxima a 0, não há correlação entre as grandezas.

5.1.3 Exemplos

5.1.3.1 Exemplo extraído da literatura

(Li & Oh, 2010) avaliam a competição entre os portos chineses de Shanghai e NingBo no período entre 2000 e 2007. Consideram, para tanto, o *market share* destes

adicionados de outros seis portos, todos pertencentes a um mesmo eixo logístico[41]: Zhangjiagang, WenZhou, Changshu, Nanjing, Nantong e LianYunGang (Figura 21).

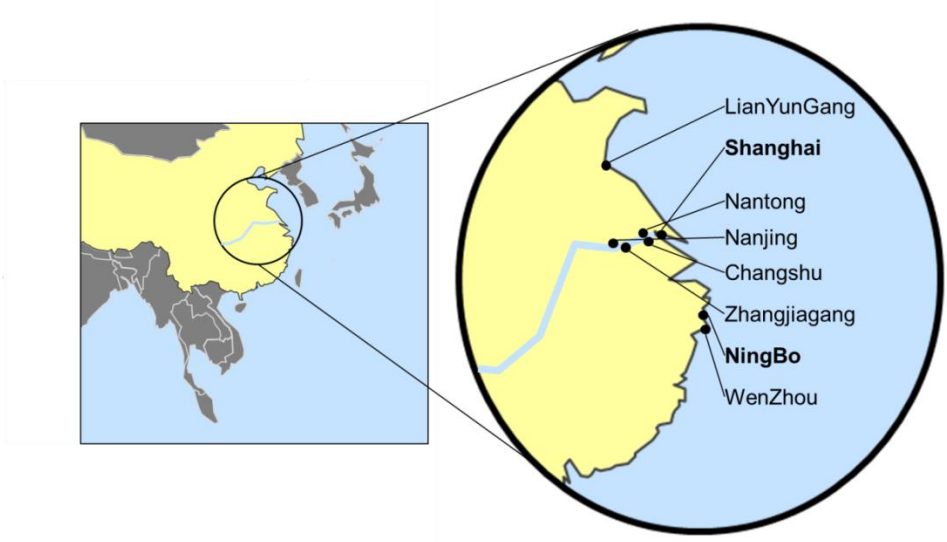

Figura 21: Representação esquemática dos portos selecionados para análise de correlação de *market share*

A Tabela 3 apresenta os resultados obtidos pelo trabalho. Observa-se que os portos de Shanghai e NingBo possuem relação competitiva, uma vez que apresentam correlação fortemente negativa (-89%). Isto pode ser interpretado como: “quanto mais cargas o porto de Shanghai captura, menos o de NingBo movimenta”.

Além de Shanghai, tem-se o Porto de NingBo também possui relação competitiva intensa com mais cinco dos portos em análise - Zhangjiagang (-62%), Wenzhou (-60%), Changzhou (-72%), Nanjing (-63%) e Nantong (-99%). Por outro lado, o porto de LianYunGang, segundo maior competidor do porto de Shanghai (-96%), apresenta relação cooperativa com o porto de NingBo (+85%).

.

[41] Esta manobra se dá por questões óbvias: a correlação do *market share* de dois portos entre si é, necessariamente negativa (a não ser que não haja nenhuma alteração ao longo de todo o horizonte de análises).

Tabela 3: Matriz de correlações da evolução de *market share* de portos chineses

Portos	Shanghai	Ningbo	Zhangjiagang	Wenzhou	Changshu	Nanjing	Nantong	Lianyungang
Shanghai	100%	-89%	84%	83%	91%	33%	88%	-96%
Ningbo		100%	-62%	-60%	-72%	-63%	-99%	85%
Zhangjiagang			100%	95%	88%	14%	66%	-85%
Wenzhou				100%	88%	5%	63%	-85%
Changzhou					100%	24%	71%	-89%
Nanjing						100%	64%	-42%
Nantong							100%	-86%
Lianyungang								100%

5.1.3.2 Exemplo de aplicação ao contexto nacional

A exemplificação do método se dará pela aplicação do mesmo sobre os portos de Itaguaí e do Rio de Janeiro. A proximidade geográfica sugere por si só a existência de competição.

Considerar-se-ão, além dos próprios, os portos de Santos e Vitória, vizinhos dos portos em análise. A Figura 22 apresenta a evolução do *market share*. Dela constata-se uma correlação de Pearson -0,8 entre os portos, e permite constatar a existência de competição.

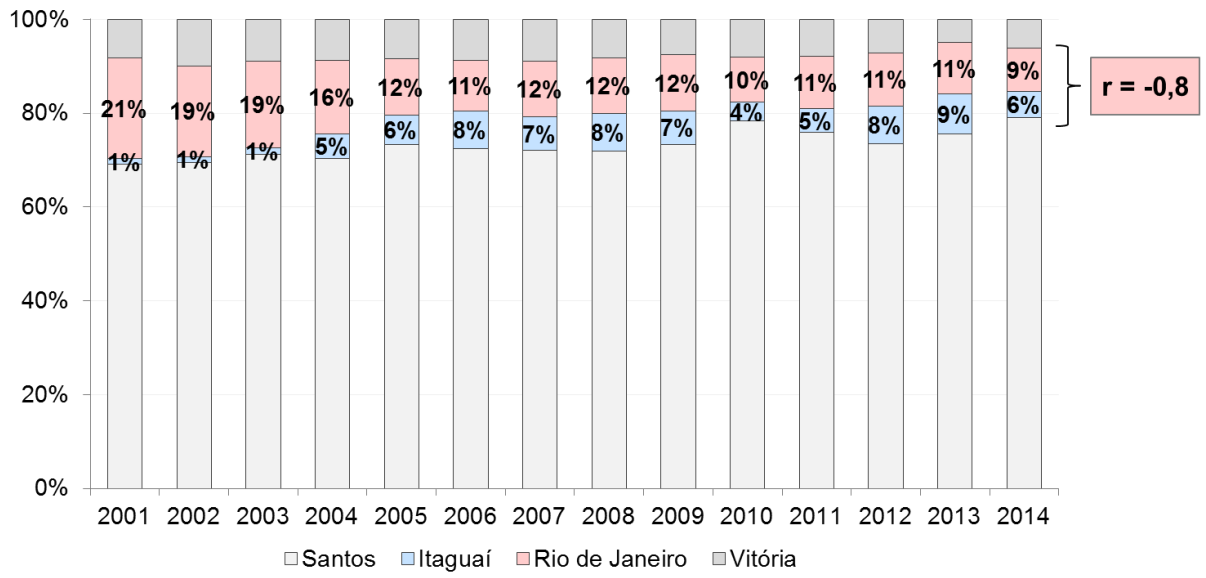

Figura 22: Evolução do *market share* entre Itaguaí e do Rio de Janeiro, adicionados de Santos e Vitória

A aplicação do método entre os portos de Santos e Paranaguá indica, por sua vez, a inexistência de relação entre elas: seus *market shares* apresentam correlação de Pearson de -0,1 entre 2001 e 2014 (Figura 23).

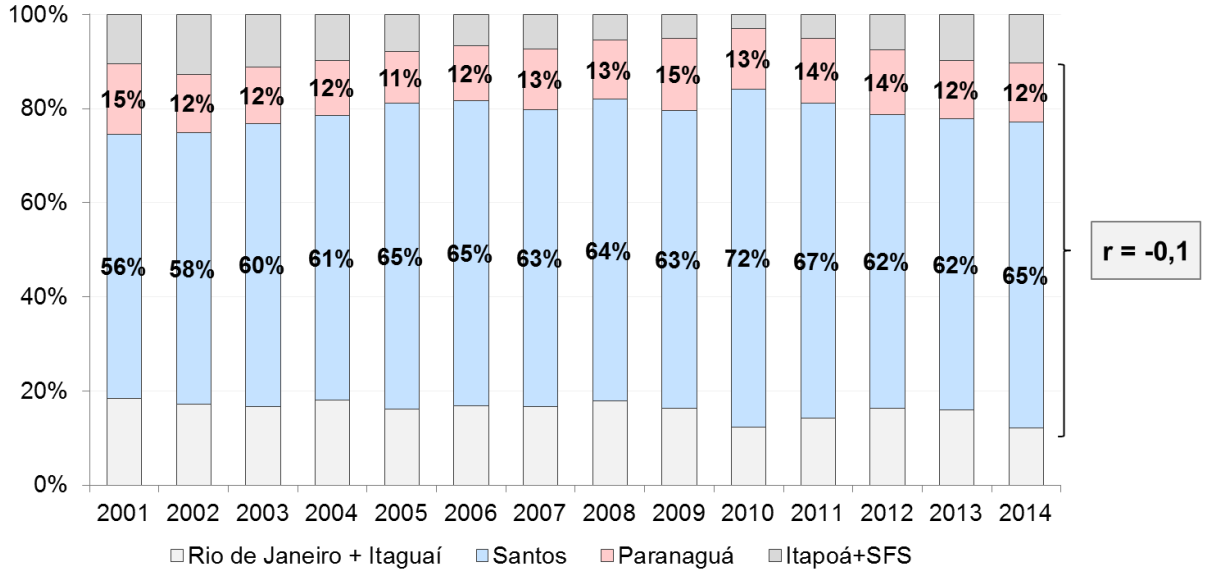

Figura 23: Evolução do market share entre Santos e Paranaguá, adicionados dos clusters Rio de Janeiro + Itaguaí e Itapoá + SFS

5.1.4 Considerações

Apesar de ser simples e de fácil aplicação, ao ser aplicado isoladamente e sem compreensão detalhada da evolução das operações na região avaliada, o método de correlação de *market share* pode orientar conclusões equivocadas.

Cita-se, como exemplo, o caso da aplicação do método sobre os volumes dos terminais de contêineres de Santos. A partir de informações disponibilizadas pela Codesp[42], analisou-se a evolução do *market share* dos terminais entre 2001 e 2013

[42] Companhia Docas do Estado de São Paulo - http://www.portodesantos.com.br/

(Tabela 4). Excluiu-se da análise os terminais BTP e Embraport por terem iniciado suas operações apenas em 2013.

Tabela 4: Matriz de correlações da evolução de *market share* entre os principais terminais do Porto de Santos

Terminais	r
Libra – Tecon	-91%
Libra – Tecondi	-90%
Tecon – Tecondi	**91%**

Observa-se que as relações Libra/Tecon e Libra/Tecondi são indicadas como competitivas, conforme esperado para terminais dedicados aos mesmos tipos de cargas e localizados no mesmo complexo portuário. No entanto, a relação altamente positiva entre Tecon/Tecondi, indicando relação cooperativa, é contra intuitiva, uma vez que ambos não possuem qualquer vínculo operacional ou administrativo.

A compreensão da evolução dos terminais do porto permite compreender o resultado. Conforme mostrado pela Figura 24, o terminal Libra sofreu redução expressiva em seu *market share* nos últimos doze anos (- 21 p.p.[43]), absorvida, em grande parte, pelos terminais Tecon e Tecondi (+11 p.p. e +24 p.p., respectivamente).

Assim, os dois últimos terminais cresceram de forma harmônica ao longo dos anos avaliados em função da redução de representatividade do terceiro terminal concorrente. No entanto, apesar da correlação de Pearson caracterizar esta relação como cooperativa, não é possível afirmar que os terminais não competiram pelos volumes “perdidos” pelo Terminal Libra, o que provavelmente ocorreu.

[43] Pontos percentuais.

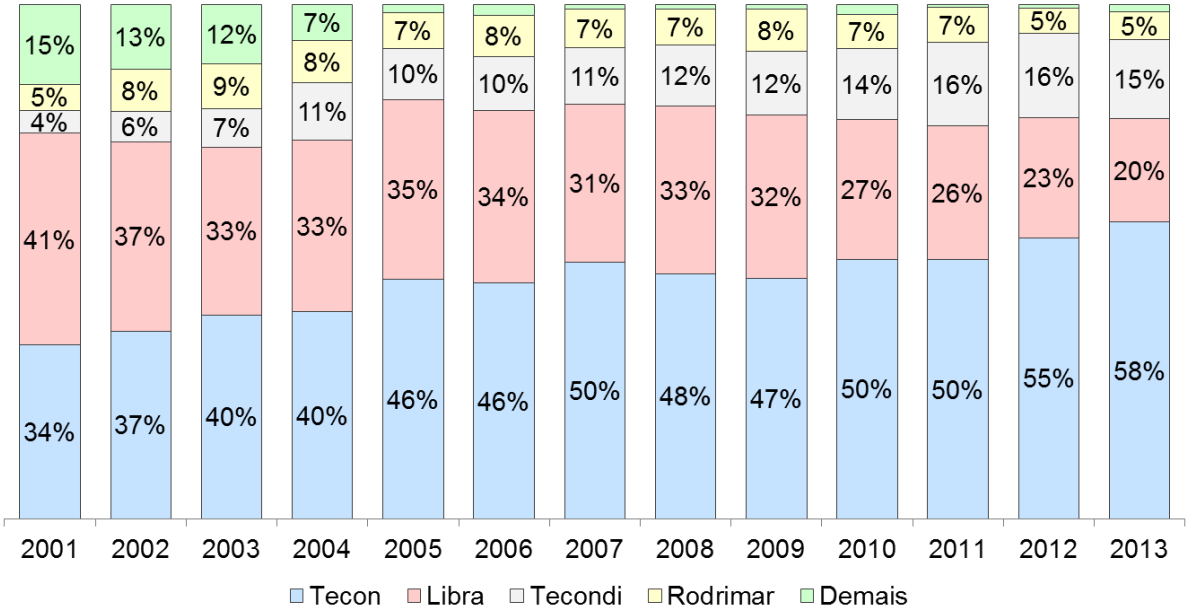

Figura 24: Evolução do *market share* entre os terminais de Santos

Desta forma, é fundamental compreender o contexto e a evolução do desenvolvimento dos portos em análise ao se utilizar o método de correlação de market share para avaliar a existência de competição.

Situações como as descritas acima, nas quais o método oriente conclusões não necessariamente verdadeiras podem ser verificadas em outros casos, tais como:

- Um dos *players* tenha atingido sua capacidade e, portanto, perderá *market share* para os demais avaliados ao longo dos anos. O método deverá indicar relação de competição do terminal engargalado com os demais e de cooperação entre os terminais não-engargalados;
- Terminais avaliados atendem regiões distintas que possuem ciclos de desenvolvimentos distintos (por exemplo, uma com foco em importações e outra em exportações; ou uma baseada na indústria automotiva e outra no setor alimentício), o que gera ritmos e comportamentos distintos em sua movimentação. O método provavelmente indicará que as variações bruscas de *market share* ao longo dos anos representam competição intensas entre os terminais, o que não é observado na prática.

5.2 Método 2: Avaliação do nível de ocupação dos portos

5.2.1 Discussão teórica

É possível inferir sobre o nível de substituição ou competição entre portos em função da comparação de suas ocupações. Ao serem considerados portos substitutos, armadores tipicamente optam pelas opções mais disponíveis.

O motivo é simples: a operação de contêineres é servida por navegação *liner*, que consiste em escalas regulares em portos ao redor do mundo. Assim, ao optar por escalar um porto/ terminal, o armador busca uma escala determinada e, caso não haja disponibilidade para tal, provavelmente buscará um terminal substituto que a ofereça, ao invés de alterar toda a programação do serviço marítimo.

Como a capacidade de um terminal atender um armador está diretamente ligada à sua ocupação (quanto menor a ocupação, maior a chance de determinada janela estar disponível, e vice-versa), pode-se afirmar, intuitivamente, que terminais/ portos concorrentes apresentam níveis de ocupação próximos. Esta condição é, no entanto, necessária, porém não suficiente para comprovar a existência de competição, pois existem casos em que terminais apresentam níveis de ocupação coincidentemente semelhantes, sem que haja competição efetiva entre eles. Portanto, frente a tal constatação, é necessário aprofundar as análises.

Assim, é possível afirmar que **portos/ terminais com níveis de ocupação distintos não competem, ao passo que aqueles apresentam ocupações próximas podem ser competidores**.

5.2.2 Metodologia

A avaliação da ocupação de terminais demanda duas informações principais: o volume movimentado por cada porto/ terminal e sua respectiva capacidade.

O volume movimentado é, em geral, facilmente obtido, através de informações fornecidas pela ANTAQ, autoridades portuárias ou pelos próprios terminais. O valor da capacidade dos terminais é menos divulgado e deve, em geral, ser estimado. Para

que se obtenham resultados satisfatórios, deve-se incluir no cálculo o máximo possível de particularidades do terminal em estudo.

Idealmente, deve-se calcular tanto a capacidade de berço quanto a capacidade de pátio de cada terminal[44], considerando que sua capacidade efetiva corresponderá ao mínimo entre os dois valores:

$$\boldsymbol{Cap_{terminal} = mínimo\left(Cap_{berço}; Cap_{pátio}\right)} \qquad \textbf{[movimentos/ano]}$$

Sendo:

$$\boldsymbol{Cap_{berço}} = \left\{\left[\frac{\boldsymbol{HC \times Ocup_{máx}}}{\boldsymbol{\frac{Consig_{média}}{Prod_{média}} + Tpr\text{é}/p\text{ós}_{médio}}}\right] \times \boldsymbol{Consig_{média}}\right\} \times \boldsymbol{B_{efet}} \qquad \textbf{[movimentos/ano]}$$

Onde:

HC: Horas calendário no período em análise [horas/ano];

$Ocup_{máx}$: Ocupação máxima de berço recomendada para a operação [adimensional];

$Consig_{média}$: Volume médio movimentado por atracação [movimentos/navio];

$Prod_{média}$: Produtividade média de embarque/ desembarque do terminal [movimentos/hora];

$Tpré/pós_{médio}$: Tempo médio para início da operação após a atracação somado ao tempo médio para desatracação após o término da operação [horas];

---

[44] Assumindo que não haja limitações nos sistemas de recepção/ expedição de cargas, como, comumente não há.

B_{efet}: Quantidade de berços plenamente apta para receber embarcações porta-contêineres [quantidade].

E:

$$\boldsymbol{Cap_{pátio}} = (\boldsymbol{Groundslots} \times \boldsymbol{H_{média}} \times \boldsymbol{Util_{média}}) \times \frac{\boldsymbol{T}}{\boldsymbol{Dt_{médio}}} \quad \textbf{[movimentos/ano]}$$

Sendo:

Groundslots: Número de pilhas de contêineres no pátio;

$H_{média}$: Altura média das pilhas de contêineres;

$Util_{média}$: Utilização média das pilhas de contêiner;

T: tempo disponível no período em análise;

$Dt_{médio}$: Tempo médio de permanência dos contêineres no terminal.

Em posse das duas informações, resta o cálculo da ocupação em si e a comparação entre os terminais em estudo:

$$\boldsymbol{Ocupa}\text{ção}\boldsymbol{o_{terminal}} = \frac{\boldsymbol{Volume\ movimentado_{terminal}}}{\boldsymbol{Capacidade_{terminal}}} \quad \textbf{[adimensional]}$$

Uma outra forma de aplicar este método, talvez até mais interessante para a percepção dos resultados, se dá pela comparação entre o *market* e *capacity share* (divisão do mercado e da capacidade, respectivamente) dos portos/ terminais em análise. Têm-se as seguintes parcelas:

$$\boldsymbol{Market\ share_{terminal}} = \frac{\boldsymbol{Volume_{terminal}}}{\sum \boldsymbol{Volume_{total}}} \quad \textbf{[adimensional]}$$

E:

$$\boldsymbol{Capacity\ share_{terminal}} = \frac{\boldsymbol{Capacidade_{terminal}}}{\sum \boldsymbol{Capacidade_{total}}} \quad \textbf{[adimensional]}$$

Neste formato, a existência de competição deve gerar composições semelhantes de *market* e *capacity share*, como será visto a seguir.

5.2.3 Exemplos

Como este método está sendo proposto pela Autora, a aplicação se limitará a casos nacionais. Para tanto, será aplicado entre o Porto de Santos e os Terminais do Rio de Janeiro[45] em 2014. A Figura 25 apresenta a comparação entre o *market* e o *capacity share* dos portos.

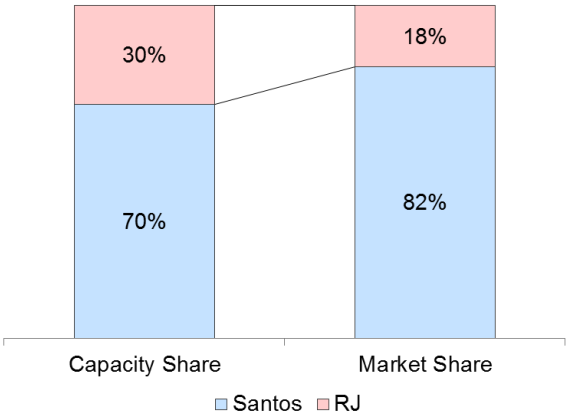

Figura 25: Comparação entre o *market share* e o *capacity share* entre o Porto de Santos e do Rio de Janeiro

A análise indica importantes diferenças entre o perfil do *capacity* e do *market share* entre os portos, o que pode ser traduzido como a existência de níveis de ocupação distintos. Pode-se afirmar, assim, que estes complexos não competem entre si.

Por outro lado, a comparação dos terminais do Porto de Santos, também em 2014, leva à conclusão contrária (Figura 26). A semelhança entre a composição das duas barras mostra equilíbrio do nível de ocupação dos terminais, indicando que sejam concorrentes entre si.

---

[45] Inclui os terminais Libra Rio e Multi Rio, situados no porto do Rio de Janeiro; e o Sepetiba Tecon, localizado no Porto de Itaguaí.

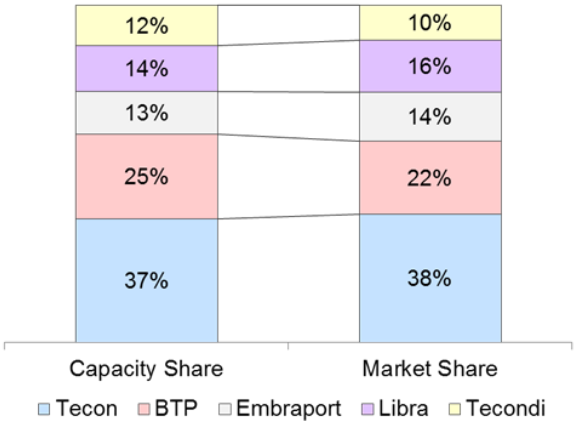

Figura 26: Comparação entre o *market share* e o *capacity share* entre os terminais de Santos

5.2.4 Considerações

Conforme citado anteriormente, o método apresenta uma condição necessária, porém não suficiente para indicar a existência de competição entre portos/ terminais. Isto é, terminais que apresentam níveis de ocupação muito discrepantes não devem competir pelos mesmos volumes. Por outro lado, níveis de ocupação equilibrados não indicam, necessariamente, que portos são competidores. Portos em regiões e mercados completamente distintos podem apresentar níveis de ocupação coincidentemente similares.

Para ilustrar a questão, compara-se entre o *market* e *capacity share* dos portos de Vitória e Salvador em 2014 (Figura 27). Nota-se um grande equilíbrio entre as barras, o que poderia indicar a existência de competição.

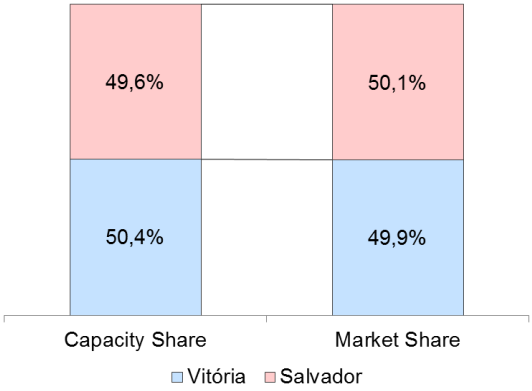

Figura 27: Comparação entre o *market share* e o *capacity share* entre os portos de Vitória e Salvador

Entretanto, a análise da origem/ destino terrestre da carga movimentada por estes portos indica que atendam regiões de influência substancialmente distintas, o que descaracteriza a existência de competição.

A Figura 28 ilustra a análise, na qual o tamanho da circunferência indica a participação do estado na movimentação do porto (94% do volume movimentado por Vitória em 2013 teve origem/ destino nos estados do Espírito Santos e Minas Gerais, enquanto 91% do volume de Salvador foi gerado na Bahia).

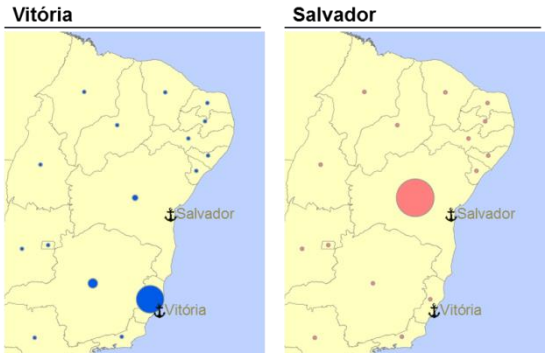

Figura 28: Origem/ destino dos volumes movimentados pelos portos de Vitória (à esquerda) e Salvador (à direita)

Assim, a comparação entre a ocupação de terminais resulta em uma condição necessária, porém não suficiente para indicar a existência de competição entre portos/ terminais – ou seja, conclui que terminais não são concorrentes, mas não garante a existência de competição entre eles.

5.3 Método 3: Distribuição e sobreposição de escalas marítimas entre portos

5.3.1 Discussão teórica

Conforme apresentado pela seção 4.1 um armador, ao avaliar a escala em um porto, busca a maximização da captura de cargas daquela região de influência e a minimização de seus custos operacionais. É razoável considerar, portanto, que terminais que atendam às mesmas regiões de influência não devam ser escalados pelo mesmo armador em um mesmo serviço marítimo. Neste caso, a escala adicional permitiria apenas a captura de volumes incrementais que, provavelmente, não compensariam os custos adicionais associados.

Um corolário dessa afirmação é que **se portos não competem por escalas marítimas, deve haver casos em que ambos são escalados em um mesmo serviço marítimo. Se isso ocorrer de forma sistemática, então certamente as regiões geradoras de cargas para esses terminais não se sobrepõem de forma significativa**. A inversa não é, contudo, totalmente válida, pois pode haver casos em que portos que não concorrem não são escalados no mesmo serviço marítimo, pois o volume existente na região de influência de um dos portos não é suficiente para justificar uma escala. Assim, caso constate-se que dois portos não são escalados no mesmo serviço marítimo, deve-se aprofundar as análises de forma a investigar se isso se deve à sobreposição de suas regiões de influência (Figura 29).

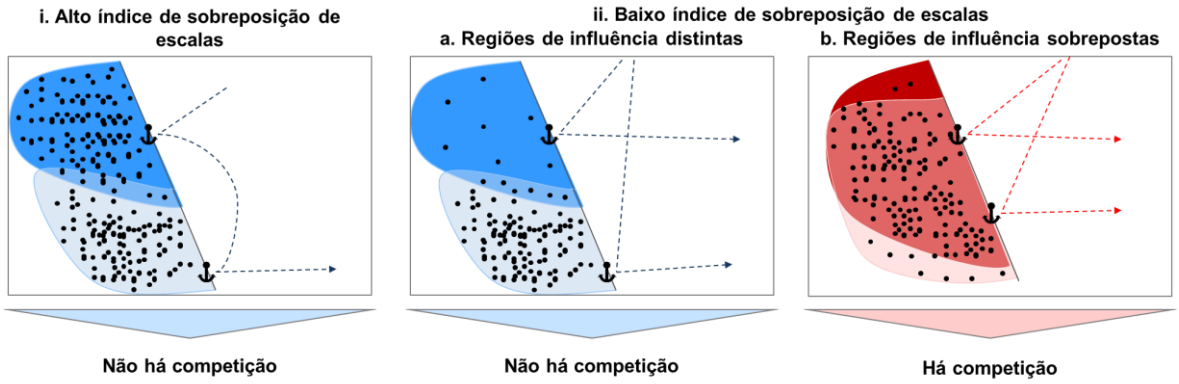

Figura 29: Possíveis conclusões da análise de sobreposição de rotas

5.3.2 Metodologia

A análise de sobreposição de rotas exige um levantamento intenso de dados. Deve-se, ao longo do período de tempo desejado – semana, mês, ano – compilar todas as escalas realizadas nos portos/ terminais, registrando o nome e a capacidade da embarcação e, se possível, o volume movimentado na escala.

Existem algumas formas obter os dados necessários: dados de agendamento de escalas divulgados por alguns terminais e/ ou autoridades portuárias; dados das manobras realizadas divulgados pelas Associações de práticos de alguns portos; ou bases de dados especializadas do setor.

Em posse dos dados, deve-se identificar em quais viagens, dentre todas as escalas realizadas nos portos em análises, o navio atracou em ambos os portos em questão. Ressalte-se que esta análise deve ser realizada aos pares, podendo ser realizada entre terminais, portos ou complexos portuários.

O índice de sobreposição de escalas (ISE) é resultado da razão entre as viagens que escalaram os dois portos e o total de escala nos mesmos. O índice pode ser calculado em função do volume movimentado por cada embarcação, por suas capacidades ou, simplesmente, pelo número de escalas, em ordem decrescente de preferência:

$$\boldsymbol{ISE_{A\,e\,B}} = \frac{\sum \boldsymbol{Escalas\ A} \cap \boldsymbol{Escalas\ B}}{\sum \boldsymbol{Escalas\ A} \cup \boldsymbol{Escalas\ B} - \sum \boldsymbol{Escalas\ A} \cap \boldsymbol{Escalas\ B}} \qquad \textbf{[adimensional]}$$

Sendo:

$ISE_{A\ e\ B}$: Índice de Sobreposição de Escalas entre os Portos/ Terminais/ Complexos Portuários A e B [adimensional];

Escalas A $\cap$ Escalas B: Quantidade de Viagens, Volume movimentado ou Capacidade das Embarcações que escalaram os dois portos na mesma viagem [quantidade];

Escalas A $\cup$ Escalas B: Quantidade de Viagens, Volume movimentado ou Capacidade das Embarcações total dos portos [quantidade].

Não existe, entretanto, graduação exata para avaliação do ISE. Entretanto, como se verá nos exemplos seguintes, portos competidores apresentam, em geral ISE inferior a 20%.

5.3.3 Exemplos

5.3.3.1 Exemplo extraído da literatura

(Notteboom & Yap, 2011), levantaram exaustivamente os serviços que escalaram os portos no noroeste da Europa (trecho Antuérpia-Hamburgo) em 2006, contabilizando a capacidade (TEUs) total dos navios que escalavam os portos de Roterdã, Amsterdã, Antuérpia, Hamburgo e Bremerhaven.

Os portos foram divididos em dois grupos, o *Cluster* Norte, composto por Hamburgo e Bremerhaven e o *Cluster* Sul, com Rotterdam, Antuérpia e Amsterdã e analisou-se a distribuição e sobreposição de rotas marítimas intra e entre os *clusters* (Figura 30,).

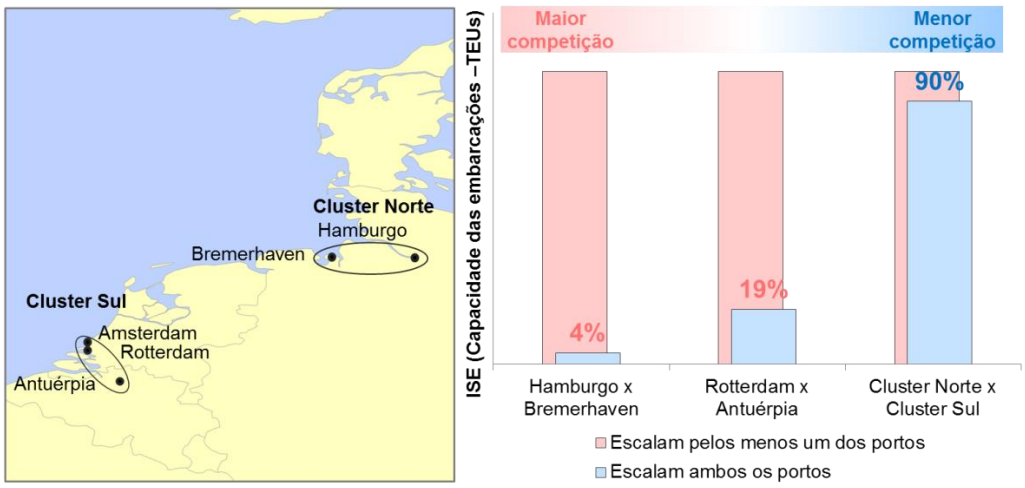

Figura 30: Análise de sobreposição de escalas entre os portos do norte da Europa (Notteboom & Yap, 2011)

Observou-se que menos de 20% dos serviços escalavam mais de um terminal no Cluster Sul e/ou mais de um terminal no Cluster Norte, mas que 90% deles escalavam pelo menos um terminal em cada *cluster*. Concluíram que os portos competem

fortemente dentro de seus *clusters*, mas que a competição entre os *clusters* ocorre de forma menos intensa.

Esta conclusão condiz com o sumário de discussões de membros da OCDE a este respeito, que considera que “a Região de Influência natural do porto de Roterdã tem considerável superposição com a dos portos do trecho Amsterdã-Roterdã-Antuérpia (ARA). Entretanto, a superposição desses portos com Le Havre e com os portos alemães é limitada” (OCDE, 2011).

5.3.3.2 Exemplo de aplicação ao contexto nacional

Para exemplificar o método, cita-se como exemplo a sobreposição de escalas entre os portos de Paranaguá e Rio Grande. Os portos receberam, respectivamente, 787 e 730 atracações de porta contêineres em 2014, sendo que 464 vezes foram escalados em uma mesma viagem. Realizando análise similar à (Notteboom & Yap, 2011)[46], tem-se que o ISE entre os portos foi de 44%, indicando a inexistência de competição entre eles. A Figura 31 ilustra o caso.

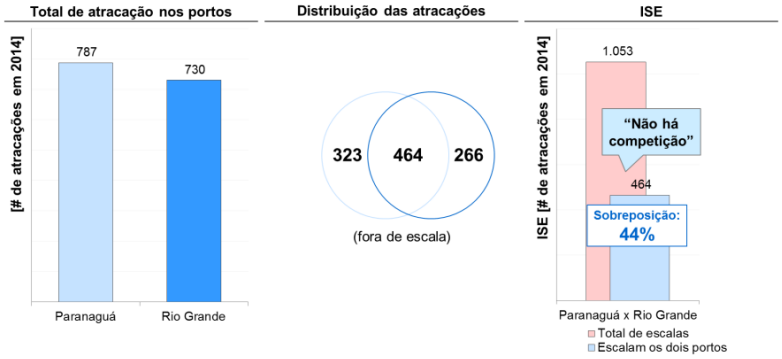

Figura 31: Análise de sobreposição de rotas entre Paranaguá e Rio Grande

Um exemplo contrário se dá pela análise entre os portos de Itajaí e Navegantes. Os portos receberam, respectivamente, 319 e 483 escalas em 2014. Destas, em apenas 20 casos os dois portos foram escalados na mesma viagem. Tem-se, desta forma,

---

[46] À exceção de que (NOTTEBOOM e YAP, 2011) contabilizam a capacidade dos navios em TEUs, e na presente análise considera-se o número de atracações.

que o índice de sobreposição de escalas é inferior a 3%, indicando forte competição entre eles. A Figura 32 ilustra o caso.

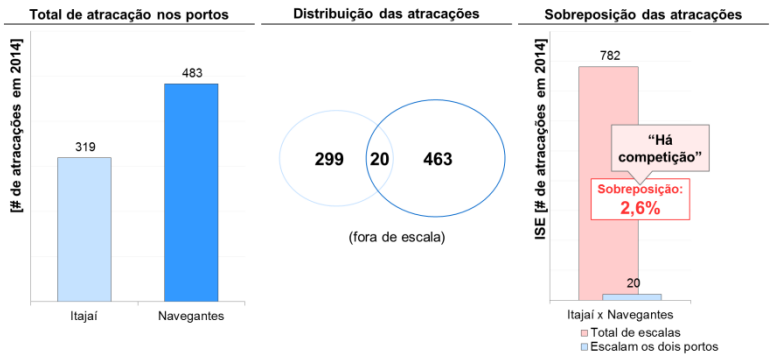

Figura 32: Análise de sobreposição de rotas entre Itajaí e Navegantes

5.3.4 Considerações

Este método oferece, novamente, uma condição necessária, mas não suficiente para garantir a competição entre dois portos. Altos ISE garantem a inexistência de competição; entretanto, a constatação de que dois portos não são escalados no mesmo serviço marítimo não é, necessariamente, indicadora da existência de competição.

Para exemplificar este segundo caso, analisam-se dois portos com regiões de influência completamente distintas, como Pecém e Itaguaí. Em 2014, receberam, respectivamente, 273 e 365 porta-contêineres[47], e apenas 26 das embarcações escalaram ambos na mesma viagem[48]. Tem-se, desta forma, um ISE de 4,1%, indicando forte competição entre os portos.

Entretanto, ao avaliar a localização geográfica dos complexos e a quantidade de portos dedicados a operações de contêineres entre eles, verifica-se que os portos

---

[47] Fonte: ANTAQ

[48] Fonte: Autoridades portuárias, sites de praticagens e *line up* de terminais.

atendem regiões de influência completamente distintas. É razoável considerar, portanto, que as diferenças e particularidades dos mercados atendidos por cada complexo resulte nas diferentes embarcações/ armadores atendidos por cada um.

A Figura 33 ilustra o caso.

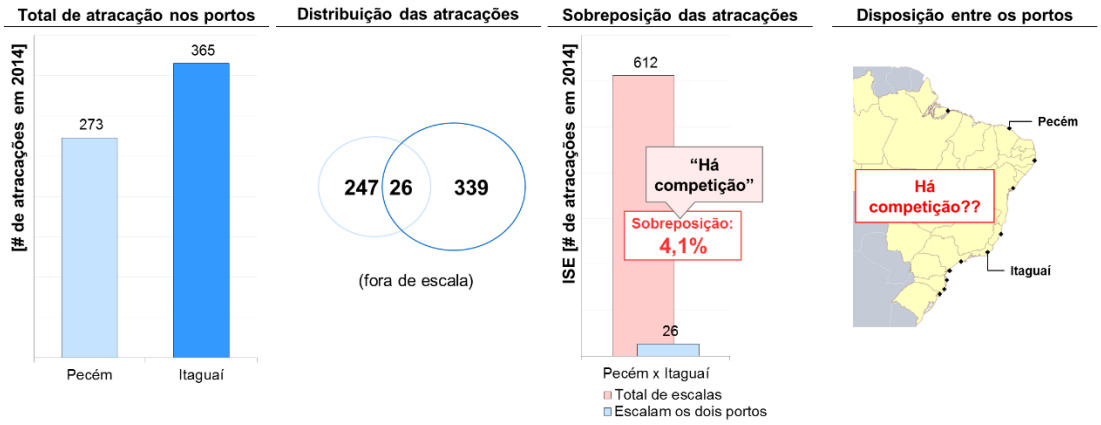

Figura 33: Análise de sobreposição de rotas Pecém e Itaguaí

Tem-se, portanto, que a análise do ISE resulta em uma condição necessária, porém não suficiente para indicar a existência de competição entre portos/ terminais. A constatação de altos índices de sobreposição indica, com elevado grau de certeza, a inexistência de competição entre os portos/ terminais analisados. Entretanto, caso sejam constatados baixos índices de sobreposição, deve-se verificar se o caso se encaixa em alguma das exceções citadas ou se se deve, de fato, à sobreposição das regiões de influência.

5.4 Método 4: Comparação de custos logísticos terrestres

5.4.1 Discussão teórica

Conforme discutido no item 4.2.1.2, a região de influência de um porto pode ser dividida em duas porções: uma cativa, para a qual o mesmo representa vantagens substanciais em termos de custos logísticos em relação aos demais portos e outra contestável, para a qual a diferença do custo logístico terrestres é pequena, e a utilização de outro porto é viável (Langen, 2007).

Assim, na Região de Influência Contestável deve haver um nível mais intenso de competição do que nas regiões Cativas, uma vez que determinados movimentos dos agentes econômicos envolvidos, principalmente concessão de descontos, podem resultar na migração de cargas, conforme será detalhado no item 5.6.

Desta forma, uma das formas de avaliar a competição entre dois portos consiste em comparar as dimensões das regiões contestáveis com as dimensões das regiões cativas de cada complexo.

5.4.2 Metodologia

Para a aplicação do método, deve-se definir qual a região que será estudada – tipicamente no Brasil, são incluídos os estados vizinhos aos portos em análise. Em seguida, deve-se realizar um amplo levantamento de informações para composição dos custos logísticos terrestres de cada município/ microrregião para cada porto.

A parcela referente a custos portuários pode ser estimada com base em tabelas públicas de preços. Em geral, armadores divulgam os valores de THC cobrados em cada porto, enquanto os demais custos podem ser extraídos das tabelas públicas de preços divulgadas pelos terminais portuários.

A estimativa do frete terrestre para os diversos municípios/ microrregiões depende de um processo mais complexo. Uma opção é a realização de cotações junto a transportadoras, ou pode-se realizar uma estimativa de composição dos custos:

estimativa das distâncias terrestres e de pedágios para cada trajeto; aplicação de valores médios de frete peso por quilômetro rodado e da incidência de impostos.

Compõe-se, então, o valor de custos logísticos terrestres de cada município para os portos, através da soma das duas parcelas e calcula-se a diferença de custos logísticos terrestres. Aqueles para os quais a diferença for negativa pertencem à região de influência do Porto A e quando positiva, à do Porto B:

$$\Delta \boldsymbol{CLT_{a-AB}} = [(\boldsymbol{FT(d)} + \boldsymbol{P} + \boldsymbol{I})_{\boldsymbol{a-A}} + (\boldsymbol{THC} + \boldsymbol{A} + \boldsymbol{S})_{\boldsymbol{A}}] - [(\boldsymbol{FT(d)} + \boldsymbol{P} + \boldsymbol{I})_{\boldsymbol{a-B}} + (\boldsymbol{THC} + \boldsymbol{A} + \boldsymbol{S})_{\boldsymbol{B}}] \quad \textbf{[R\$/contêiner]}$$

Sendo:

- $\Delta CLT_{a\text{-}AB}$: Diferença dos custos logísticos terrestres entre o município/ microrregião “a” para os portos A e B [R$/contêiner];
- FT(d): Valor de frete peso cobrado entre o município a e um porto, que é função da distância entre a localidade e o porto [R$/contêiner];
- P: Valor de pedágio incidente no trecho considerado [R$/contêiner];
- I: Impostos incidentes sobre os custos de transporte terrestre [R$/contêiner];
- THC: valor repassado pelo armador para custeio da operação portuária [R$/contêiner];
- A: valor cobrado para armazenagem da carga, se aplicável [R$/contêiner];
- S: valor cobrado pelos demais serviços básicos [R$/contêiner].

Em seguida, deve-se avaliar qual a incidência de localidades com características contestáveis e cativas. Não existem valores estabelecidos para avaliar a contestabilidade de uma região; considera-se, em geral, que sejam compostas por localidades com diferenças de custos logísticos terrestres entre 5% e 10%.

5.4.3 Exemplos

5.4.3.1 Exemplo de aplicação ao contexto nacional

Para ilustrar a questão, apresenta-se o caso dos portos de Santos e de Paranaguá. Para tanto, estimou-se a diferença de custos logísticos terrestres de cada microrregião do Brasil para cada um dos portos, ilustrada pela Figura 34. Os pontos vermelhos indicam regiões para as quais o Porto de Santos é o mais econômico do ponto de vista de custos logísticos e os verdes para o Porto de Paranaguá[49]. Quanto mais escuro o tom, maior a diferença de custos logísticos entre os portos.

Assim, cores escuras representam a região de influência cativa dos portos e as claras, a contestável. Da análise do mapa nota-se que existe uma definição clara da região cativa de cada porto, que são, inclusive, mais representativas do que as contestáveis, o que sugere a inexistência de competição entre os portos.

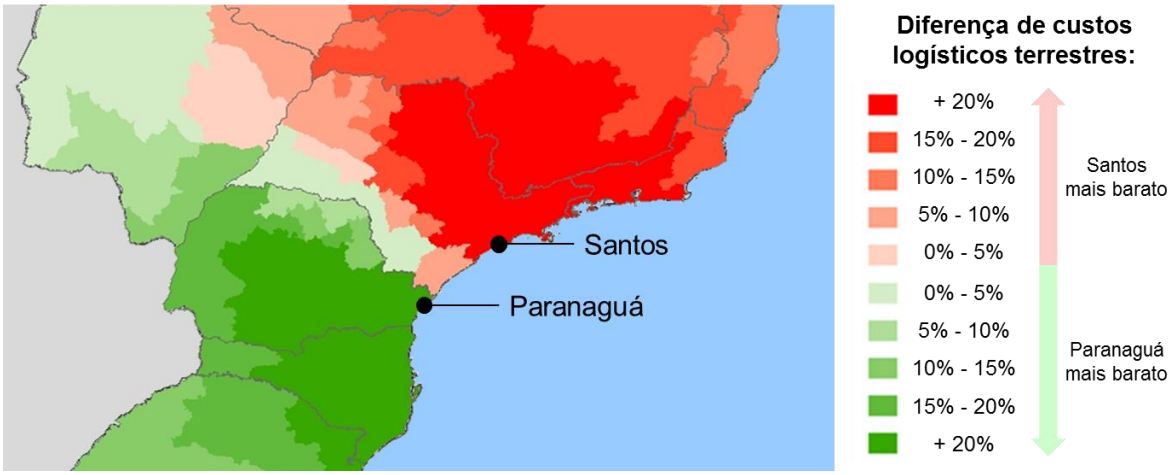

Figura 34: Comparação entre custos logísticos terrestres para o Porto de Santos e de Paranaguá

---

[49] Vale ressaltar que os mapas apresentados se limitam à comparação de custos logísticos entre os portos em análise. Isto é, pode haver uma solução mais atrativa para determinada região, além das apontadas no mapa – por exemplo, grande parte do estado do Rio de Janeiro tem os portos de Itaguaí e do Rio de Janeiro como natural, e não Santos, como apontado no mapa.

A Figura 35 apresenta uma análise semelhante, mas realizada entre os portos de Santa Catarina[50]. Nela, constatam-se cores consideravelmente mais claras, indicando que a diferença de custos logísticos entre os dois portos é inferior a 10% para a maior parte das localidades. Há, assim, uma maior predominância da região de influência contestável, indicando a existência de competição entre eles.

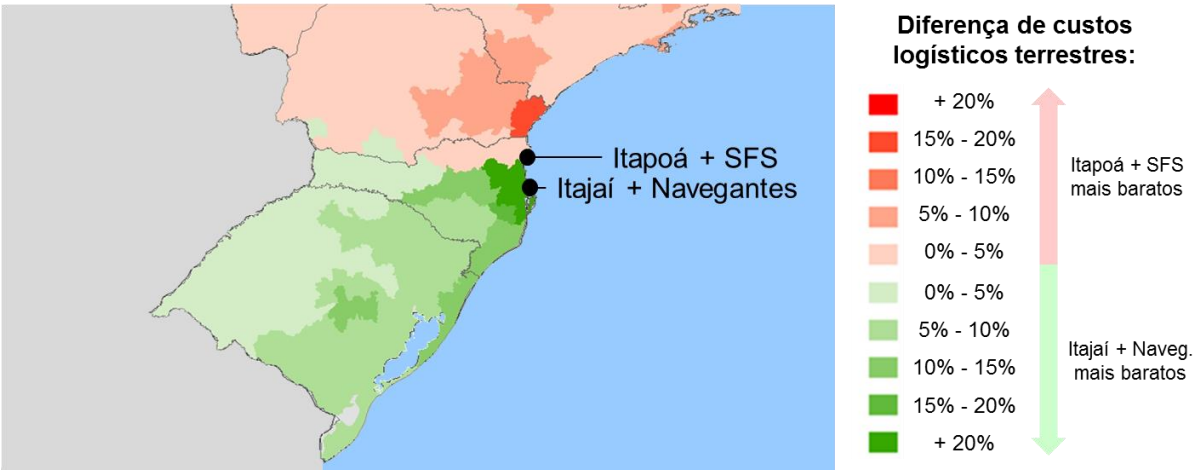

Figura 35: Comparação entre custos logísticos terrestres para os portos de Santa Catarina

5.4.4 Considerações

Apesar da análise da diferença de custos logísticos terrestres fornecer uma boa percepção/indicativo sobre a relação entre os portos, não possibilita inferir com confiança a existência ou não de competição, uma vez que não avalia a uniformidade da distribuição de volumes entre as diversas regiões. Grandes concentrações de volumes em regiões específicas podem resultar em conclusões errôneas. Entretanto, dada a pulverização típica das cargas movimentadas por contêineres no Brasil, em geral, o método apresenta conclusões satisfatórias.

---

[50] Consideram-se dois complexos, um ao norte do estado, composto pelos portos de Itapoá e São Francisco do Sul (SFS), e outro mais ao sul, composto por Itajaí e Navegantes

5.5 Método 5: Avaliação da contestabilidade da região de influência

5.5.1 Discussão teórica

A competição entre portos pode ser avaliada em função da representatividade dos volumes existentes na região de influência contestável: caso concentre parcela significativa das cargas movimentadas por pelo menos um deles, devem ser considerados concorrentes; por outro lado, caso não representem parcela significativa de volumes de nenhum deles, não deve haver competição significativa entre os portos. Resta, então, identificar a região de influência contestável dos portos.

(Langen, 2007) apresenta, em seu trabalho, uma forma alternativa para fazê-lo, diferentemente das comparações de custos logísticos. Para tanto, analisa o histórico de captura de cargas de uma determinada região, e considera que, caso haja flutuações consideráveis de *market share*, há competição intensa por estas cargas. Esta constatação baseia-se na hipótese de que portos estão constantemente sujeitos à perda de *market share* em sua hinterlândia contestável.

Após constatar-se a contestabilidade da região, deve-se analisar representatividade dos volumes presentes nas regiões contestáveis sobre o volume movimentado por cada porto/ terminal. A constatação de **alta representatividade da região de influência contestável sobre o volume de um porto indica a existência de competição**. Caso contrário, não deve haver competição significativa. A Figura 36 ilustra as conclusões.

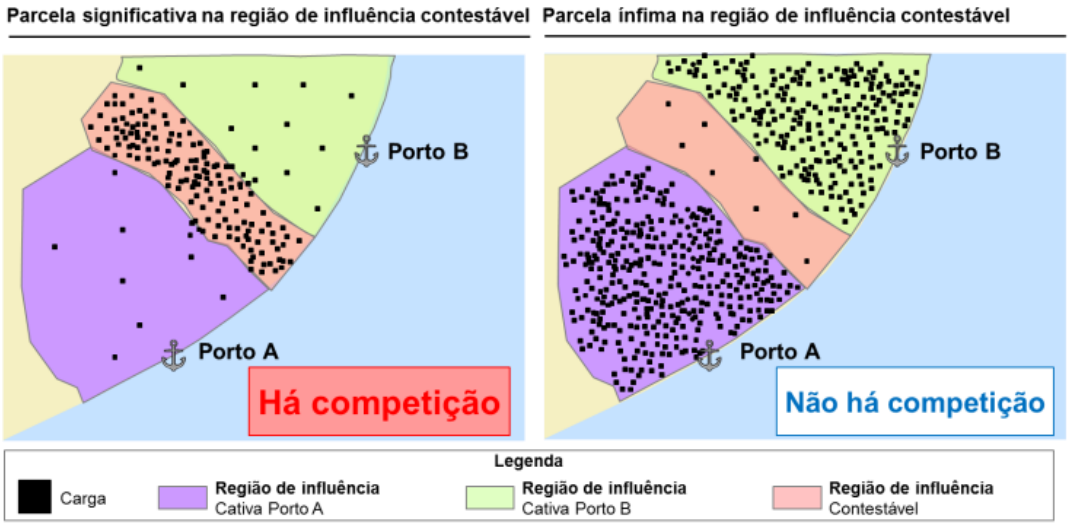

Figura 36: Ilustração de casos em que há ou não concorrência entre portos

5.5.2 Metodologia

A aplicação do método baseia-se em três etapas: na primeira, deve-se identificar as regiões que geram/ absorvem os volumes movimentados pelos portos em análise, em nível de estados, mesorregião, microrregiões ou municípios, de acordo com o detalhamento de dados disponível. Em seguida, avalia-se o histórico de captura destes volumes, visando verificar sua contestabilidade e, por fim, avalia-se a representatividade das regiões contestáveis sobre o volume total do porto em questão. Para tanto, deve-se avaliar, para cada ano, o *market share* de cada porto sobre cada localidade:

$$\left(MS_1^A\right)_i = \left(\frac{V_1^A}{V_1}\right)_i \qquad \textbf{[adimensional]}$$

Sendo:

$(MS^A{}_1)_i$= *Market share* do Porto A na Localidade 1 no ano i [adimensional];

$(V^A{}_1)_i$ = Volume gerado na Localidade 1 movimentado pelo Porto A no ano i [contêineres];

$(V_1)_i$ = Volume gerado na Localidade 1 no ano i [contêineres].

Em posse da evolução do *market share* dos portos para cada localidade, deve-se avaliar sua variação. Para tanto, emprega-se o desvio padrão sobre a evolução[51]. A constatação de altos desvios padrão indica uma maior variação de *market share* ao longo do tempo, o que pode ser traduzida em uma maior flutuação de volumes entre portos e, portanto, em níveis de competição mais intensos.

Para o cálculo do desvio padrão dos portos sobre as localidades aplica-se a seguinte expressão:

$$\boldsymbol{\sigma_1^A = \sqrt{\frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}\left((MS_1^A)_i - \overline{MS_1^A}\right)^2}} \qquad \textbf{[adimensional]}$$

Dado que:

$$\boldsymbol{\overline{MS_1^A} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left(MS_1^A\right)_i} \qquad \textbf{[adimensional]}$$

Sendo:

$\sigma^A{}_1$: Desvio padrão do *market share* do Porto A na Localidade 1 [adimensional];

n: período considerado na evolução [anos].

Para uma melhor percepção do nível do desvio de cada evolução, pode-se, ainda, aplicar o Coeficiente de Variação de Pearson (CV), que representa o desvio padrão expresso como porcentagem da média da amostra. Assim:

$$\boldsymbol{CV_a^A = \frac{\sigma_a^A}{\overline{MS_a^A}}} \qquad \textbf{[adimensional]}$$

[51] O desvio padrão é comumente utilizado para medir o quanto de variação ou "dispersão" existe em relação à média. Um baixo desvio padrão indica que os dados tendem a estar próximos da média; um desvio padrão alto indica que os dados estão espalhados por uma gama de valores.

Assim, caso sejam constatados altos desvios padrão na evolução do *market share* de uma localidade, esta provavelmente pertence à região de influência contestável dos portos; por outro lado, caso constate-se que os desvios são pequenos, devem corresponder à região cativa de um porto.

Por fim, o nível de competição ao qual o porto em análise está sujeito depende da representatividade das regiões contestáveis sobre seu volume total: quanto mais representativas, maior o nível de competição. Para avaliar a representatividade da região de influência contestável, utiliza-se a seguinte expressão:

$$\boldsymbol{RIC^A = \frac{\sum V_1^A}{V^A}} \qquad \textbf{[adimensional]}$$

Sendo:

RIC^A: Representatividade da Região de Influência Contestável do Porto A [adimensional];

V_1^A: Volume gerado pela Região de Influência Contestável 1 que utiliza o Porto A [contêineres/ano];

V^A: Volume total do Porto A [contêineres/ano].

5.5.3 Exemplos

5.5.3.1 Exemplo extraído da literatura

(Langen, 2007) exemplifica o método através da análise da captura de volumes da Áustria, região tida como contestável, por seis portos em cinco países diferentes: Hamburgo e Bremen (Alemanha), Rotterdam (Holanda), Antuérpia (Bélgica), Trieste (Itália) e Koper (Eslovênia) (Figura 37).

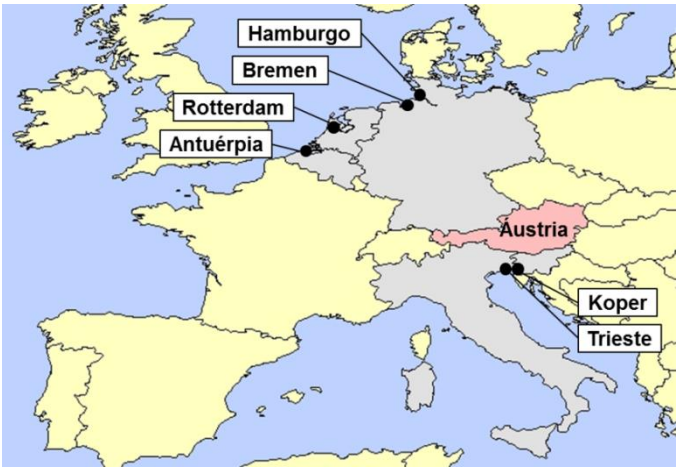

Figura 37: Localização dos portos em análise

A Figura 38 apresenta a evolução do *market share* destes portos sobre a região em análise. O estudo diferencia os volumes de exportação e importação, mas a necessidade desta manobra para a aplicação do método varia conforme as particularidades das regiões avaliadas.

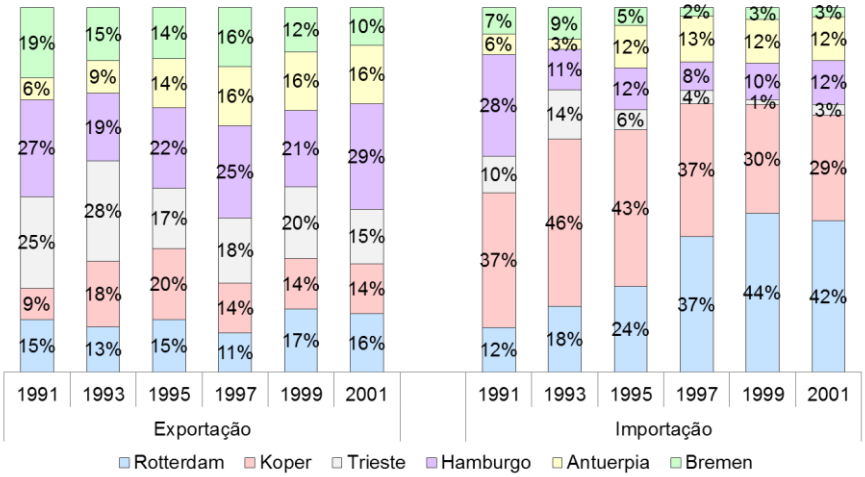

Figura 38: *Market share* dos portos sobre os volumes austríacos entre 1991 e 2001

Constatam-se fortes flutuações de *market share* ao longo do período analisado, as quais o autor considera que sejam suficientes para inferir a existência da competição intensa por estas cargas, uma vez que os volumes aparentemente migram entre os portos ao longo do tempo. (Langen, 2007) encerra seu trabalho nesta avaliação visual,

sem aplicar o desvio padrão sobre os dados. Para fins de informativos, complementa-se a análise: a Tabela 5 apresenta o valor médio, o desvio padrão e o coeficiente de variação para cada porto.

Tabela 5: Desvio padrão da captura de volumes da Áustria

	Exportação			Importação		
	Média	**Desv. Pad.**	**CV**	**Média**	**Desv. Pad.**	**CV**
Rotterdam	14%	2,3%	16%	29%	13,2%	45%
Koper	15%	3,9%	27%	37%	6,8%	18%
Trieste	20%	5,0%	25%	6%	4,7%	77%
Hamburgo	24%	3,9%	16%	13%	7,3%	54%
Antuérpia	13%	4,3%	34%	9%	4,1%	44%
Bremen	14%	3,1%	22%	5%	2,6%	55%

Nota-se que, de fato, as oscilações de *market share* são intensas, e que os desvios padrão correspondem a mais de 15% da média em todos os casos, podendo chegar a quase 80%. Assim, pode-se afirmar que a Áustria corresponde à região contestável dos portos em análise.

Não se pode, entretanto, garantir que estes portos compitam entre si, uma vez que o estudo não apresenta dados suficientes para que se possa avaliar a relevância dos volumes gerados na Áustria para cada um deles. Caso sejam representativos, então provavelmente competem de forma intensa; senão, não deve haver competição significativa.

5.5.3.2 Exemplo de aplicação ao contexto nacional

Para ilustrar a aplicação do método, avaliar-se-á a contestabilidade da região de influência do Porto de Rio Grande. Historicamente, mais de 95% do volume

movimentado pelo porto teve origem/ destino no estado do Rio Grande do Sul[52] (Figura 39).

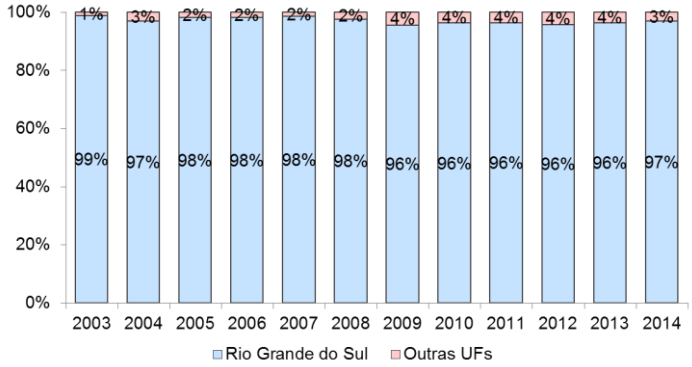

Figura 39: Estado de origem/ destino dos volumes movimentados pelo porto de Rio Grande[53]

Assim, resta avaliar a evolução da captura dos volumes do estado para inferir sobre a existência ou não de competição entre o Porto de Rio Grande e outros portos nacionais. Para tanto, avalia-se a evolução do *market share* de captura destes volumes (Figura 40).

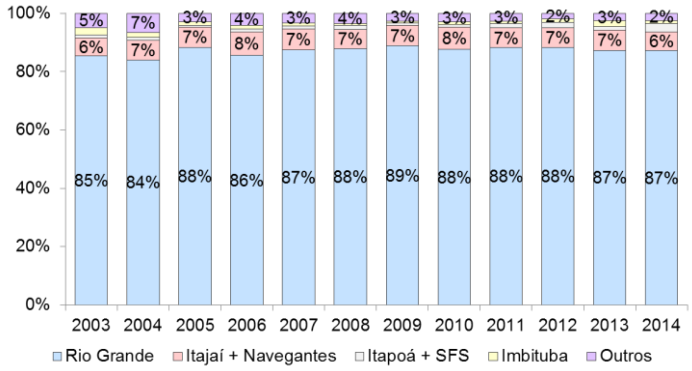

Figura 40: Portos utilizados pelos volumes gerados/ destinados ao Rio Grande do Sul[54]

---

[52] Fonte: Aliceweb.

[53] Fonte: Aliceweb.

[54] Fonte: Aliceweb.

A análise ótica da evolução permite constatar que não existem grandes variações na captura dos volumes do Rio Grande do Sul, e utilizam, em sua vasta maioria, o porto de Rio Grande. O estado deve pertencer, portanto, à região cativa do porto. A confirmação da percepção se dá pela análise numérica da evolução (Tabela 6).

Tabela 6: Desvio padrão da captura de volumes do estado do Rio Grande do Sul

	Média	Desvio Padrão	CV
Rio Grande	87%	1,4%	2%
Itajaí + Navegantes	7%	0,5%	8%
Itapoá + SFS	1%	0,6%	46%
Imbituba	1%	0,6%	44%
Outros	3%	1,3%	38%

Constatam-se valores baixos tanto para os desvios padrão quanto para os coeficientes de variação dos *market shares* dos principais portos que movimentam volumes do estado (Rio Grande e complexo Itajaí). O coeficiente de variação dos demais portos é relativamente alto, mas como apresentam baixíssima representatividade na captura destes volumes, não são suficientes para gerar competição. Conclui-se, assim, que o Porto de Rio Grande não enfrenta competição expressiva com nenhum outro porto.

Como contraexemplo, avalia-se a contestabilidade da região de influência dos portos de Itajaí e Navegantes que, em função da proximidade terrestre, serão considerados um único complexo portuário.

Historicamente, mais 75% do volume movimentado nestes portos teve origem/ destino no estado de Santa Catarina[55]. Dada a alta representatividade, a análise de contestabilidade se baseará nestes volumes.

[55] Fonte: Aliceweb.

A Figura 41 apresenta a evolução da captura dos volumes do estado[56]. Nota-se que existem variações ao longo de todo o intervalo em análise, fazendo com que portos ganhem e percam *market share* a cada ano, o que indica a existência de um nível considerável de competição por estes volumes.

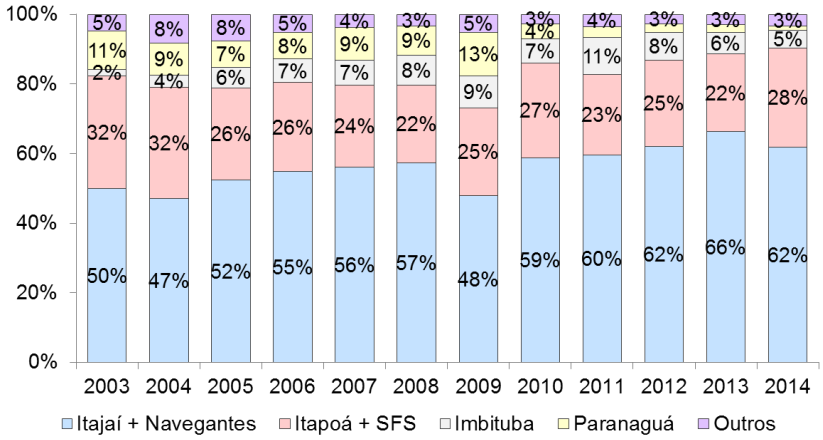

Figura 41: Portos utilizados pelos volumes gerados/ destinados a Santa Catarina

A análise numérica sustenta tal percepção, ao indicar altos índices de desvio padrão e coeficientes de variação maiores a 10% (Tabela 7).

Tabela 7: Desvio padrão da captura de volumes do estado de Santa Catarina

	Média	Desvio Padrão	CV
Itajaí + Navegantes	56%	6,0%	11%
Itapoá + SFS	26%	3,4%	13%
Imbituba	7%	2,4%	37%
Paranaguá	7%	3,8%	58%
Outros	4%	1,9%	42%

Assim, conclui-se que o porto de Itajaí e Navegantes enfrentam forte competição com os demais portos, principalmente com São Francisco do Sul e Itapoá e, em menor

[56] Fonte: Aliceweb.

escala, com Imbituba e Paranaguá, uma vez que se observam fortes oscilações na captura destes volumes.

5.5.4 Considerações

O principal ponto de atenção à avaliação da contestabilidade da região de influência de um porto é, justamente, a identificação da representatividade de sua região de influência contestável. Por exemplo, a análise da captura de volumes gerados/ originados ao estado do Mato Grosso do Sul indica forte contestabilidade, ou seja, há competição por estes volumes (Figura 42). Entretanto, a baixa representatividade do estado sobre as operações dos portos que capturam seus volumes não é suficiente para gerar pressões concorrenciais expressivas entre eles de forma a caracterizar a existência de competição (Tabela 8).

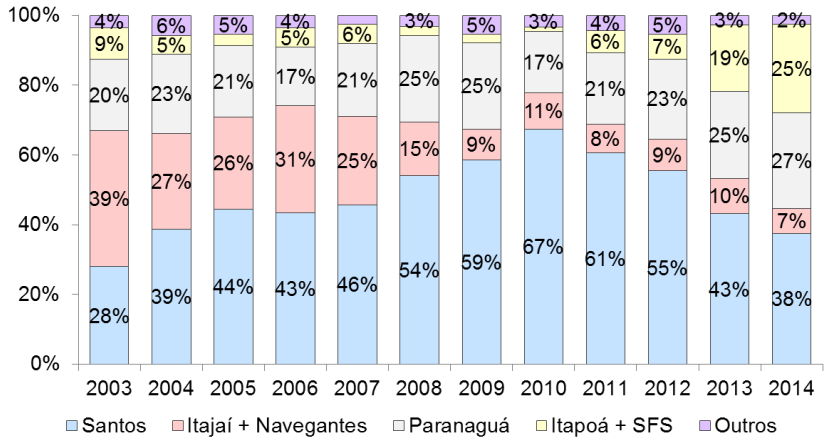

Figura 42: Portos utilizados pelos volumes gerados/ destinados no Mato Grosso do Sul

Tabela 8: Desvio padrão da captura de volumes do estado do Mato Grosso do Sul

Porto	Média	Desvio Padrão	CV	Repres. da UF no porto
Santos	48%	11%	23%	0,5%
Paranaguá	22%	3%	14%	0,4%
Itajaí + Navegantes	18%	11%	60%	1,9%
Itapoá + SFS	8%	7%	93%	1,7%
Outros	4%	1%	32%	N/A

5.6 Método 6: Teste do Monopolista Hipotético

5.6.1 Discussão teórica

O Teste do Monopolista Hipotético (TMH) é um exercício que resulta na delimitação de mercados relevantes. O método é consagrado no sistema de concorrência dos Estados Unidos e incorporado na quase totalidade de outros sistemas de defesa da concorrência, inclusive no brasileiro (CADE, 2010).

Para identificar o mercado relevante de um determinado produto/ serviço, analisa o comportamento de um suposto monopolista impondo um pequeno, mas significativo e não transitório aumento de preços (SSNIP[57]). A pergunta a ser respondida pelo teste é qual a parcela do mercado optaria por um produto/ serviço substituto em resposta a este SSNIP.

A validação do teste está ligada a uma elasticidade baixa da demanda e da oferta do produto no mercado em questão, garantindo que um aumento de preço resulte em maiores lucros ao monopolista hipotético. Assim, para o conjunto de produtos e áreas geográficas para as quais o hipotético monopolista pode impor um SSNIP sem criar condições para que outro agente penetre em seu mercado de forma significativa é o seu mercado relevante. Se a maior parte dos consumidores pertencer a este mercado, não deve enfrentar competição expressiva.

No setor portuário, a lógica é a mesma: deve-se identificar qual a parcela da região de influência de um porto que migraria para um porto substituto frente a um SSNIP.

Existem dois possíveis resultados para o teste. No primeiro, o aumento de preços é rentável para o porto/ terminal, ou seja, a perda de volumes é inferior ao aumento do faturamento. Diz-se, neste caso, que o este porto/ terminal é o monopolista para a sua região de influência, e que não enfrenta competição representativa de outros portos. O segundo caso se dá quando a perda de volumes é mais intensa que o aumento do faturamento, fazendo com que o SSNIP seja prejudicial ao terminal. Nele, o porto

---

[57] Do inglês, *small but significant and non-transitory increase in price*.

enfrenta competição de outros portos, e não exerce poder de mercado sobre sua região de influência.

A Figura 43 ilustra os dois resultados para portos genéricos. Nela, apresentam-se dois portos, A e B, e os volumes existentes em suas proximidades. As manchas representam a região de influência de cada um dos portos, e sua tonalidade aumenta conforme há a incidência de SSNIPs.

No exemplo à esquerda, em azul, tem-se que o SSNIP seria rentável para o Porto A, pois a redução de sua região de influência é compensada pelo aumento de preços, o que indica que o Porto A exerce poder de mercado sobre estes volumes. Observa-se uma situação inversa para o Porto B, à direita em vermelho, na qual o aumento dos preços gera uma perda substancial de volumes, que não é compensada pelo aumento de preços. Desta forma, o Porto B não exerce poder de mercado sobre sua região de influência e enfrenta competição com outros portos por estes volumes.

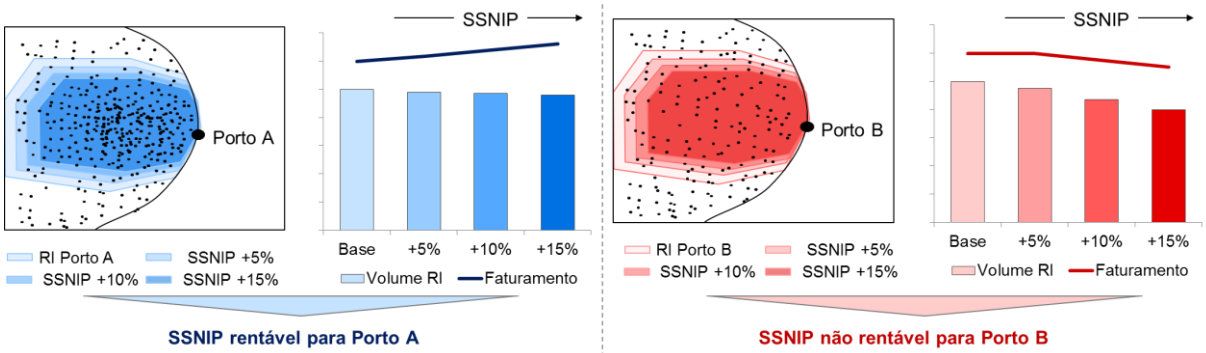

Figura 43: Exemplo ilustrativo da aplicação do TMH para dois portos genéricos

É possível afirmar que o mercado relevante de um porto corresponda à sua região de influência cativa, isto é, àqueles volumes para os quais ele é uma alternativa claramente mais vantajosa do ponto de vista econômico do que as demais opções.

A Figura 44 ilustra esta questão com base no modelo de Cidades Lineares de *Hotelling,* apresentado anteriormente na Figura 16, página 63.

Nela os volumes localizados à esquerda da interseção das duas curvas pertencem à região de influência do Porto A, e os à direita à do Porto B. Supondo que incidam

SSNIPs de 5%, 10% e 15% sobre o preço do Porto A, os volumes à direita das novas interseções deveriam migrar para o Porto B.

Estes volumes provavelmente pertencem à região de influência contestável dos portos, pois pequenas variações de preços alteram sua decisão. Por outro lado, os volumes para os quais o porto A permanece como melhor opção devem pertencer à sua região de influência cativa, pois não apresentam reações ao aumento de preço. Esta condição atende à definição da (SEAE/SDE, 2001), de que o mercado relevante corresponde menor grupo de produtos e a menor área geográfica necessários para que um suposto monopolista esteja em condições de impor um SSNIP.

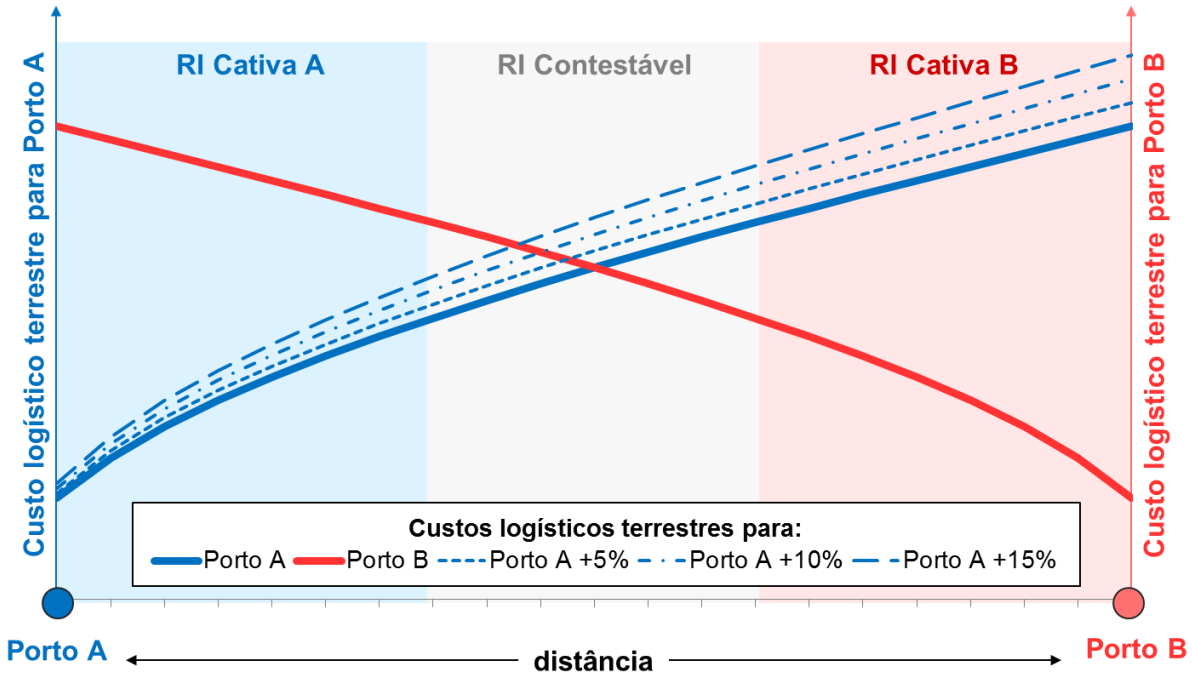

Figura 44: Aplicação do TMH sobre o Modelo de *Hotelling*

5.6.2 Metodologia

Tecnicamente, a Portaria Conjunta SEAE/SDE 50 de 2001 (SEAE/SDE, 2001) recomenda a seguinte metodologia para definição de um mercado relevante, através do teste do monopolista hipotético:

1. Determinar um conjunto de produtos e área específicos, inicialmente compostos pelos produtos oferecidos pelas empresas em análise e a extensão territorial em que atuam;
2. Considerar qual seria o resultado de um SSNIP para um suposto monopolista destes bens nesta área;
3. Se o resultado for tal que o aumento de preços não seja rentável para o suposto monopolista, deve-se então acrescentar à definição original de mercado relevante o produto/ serviço que for o mais próximo substituto do produto da empresa monopolista hipotética e a região de onde provém a produção que for a melhor substituta da produção da empresa em questão;
4. Este exercício deve ser repetido sucessivamente até que seja identificado um grupo de produtos e um conjunto de localidades para os quais seja economicamente interessante para um suposto monopolista impor um SSNIP, sendo este o seu mercado relevante[58]. Em outras palavras, "o mercado relevante se constituirá do menor espaço econômico no qual seja factível a uma empresa, atuando de forma isolada, ou a um grupo de empresas, agindo de forma coordenada, exercer o poder de mercado[59]".

---

[58] Em geral, toma-se como referência um aumento de preço entre 5% e 15%, a depender do caso.

[59] Mercado relevante é o espaço onde o **poder de mercado** pode ser inferido, uma vez que só se pode falar em existência de poder de mercado se for definido previamente em qual espaço esse poder pode ser exercido. Uma empresa (ou um grupo de empresas) possui poder de mercado se for capaz de manter seus preços sistematicamente acima do nível competitivo de mercado sem com isso perder todos os seus clientes. Em um ambiente em que nenhuma firma tem poder de mercado não é possível que uma empresa fixe seu preço em um nível superior ao do mercado, pois se assim o fizesse os consumidores naturalmente procurariam outra empresa para lhe fornecer o produto que desejam, ao preço competitivo de mercado.

A aplicação do TMH para o setor portuário parte da delimitação de das regiões de influência dos portos/ terminais em análise e na identificação do volume existente em cada uma delas. Em seguida, aplicam-se os SSNIP e avalia-se o que ocorre com a abrangência de cada região, em termos de captura de volumes e da rentabilidade dos portos/ terminais, até que seja identificado seu mercado relevante. A Figura 45 ilustra a metodologia adaptada para a questão portuária.

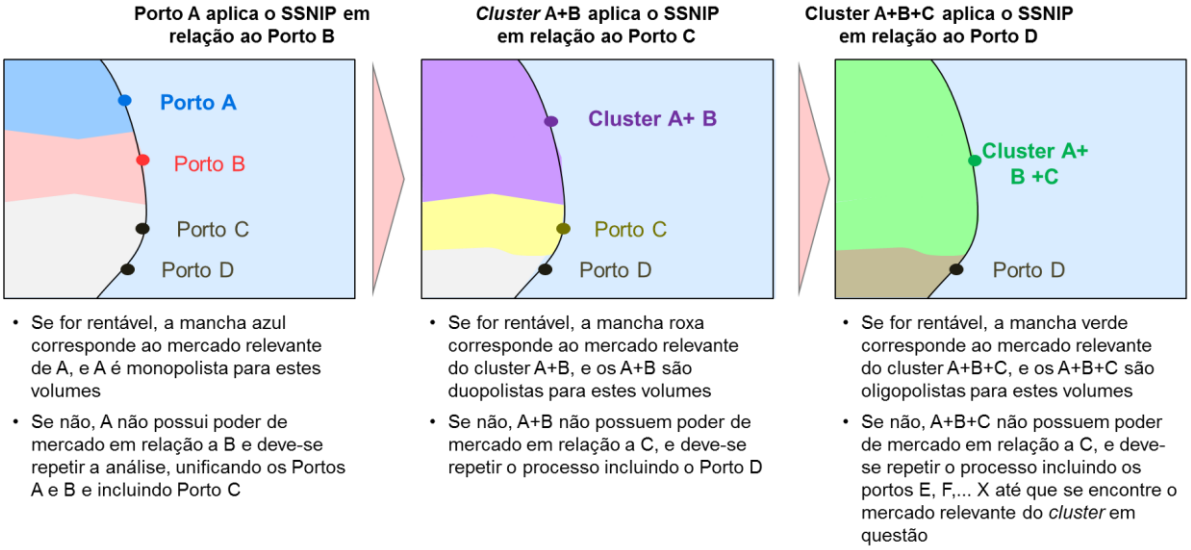

Figura 45: Representação da metodologia para determinação do mercado relevante

Cabe ressaltar, entretanto, que o SSNIP deve ser aplicado apenas sobre as parcelas de *box-rate* (assumindo, ainda, que o armador repasse o desconto ao dono da carga no THC) e de armazenagem. Isto porque a parcela de frete terrestre, apesar de ser a mais representativa, não está sob o controle do porto/ terminal e são, em geral, contratados diretamente de terceiros.

Assim, para a aplicação do TMH, calcula-se a diferença de custos logísticos terrestres de cada município para cada porto (conforme apresentado no item 5.4.2), aplicando-se o SSNIP a um deles.

$$\Delta CLT_{1-AB}{}^{SSNIP} = [(FT(d) + P + I)_{1-A} + (1 + SSNIP) \times (THC + A + S)_A] - [(FT(d) + P + I)_{1-B} + (THC + A + S)_B] \quad \textbf{[R\$/contêiner]}$$

Sendo:

- $\Delta CLT_{1\text{-}AB}^{SSNIP}$: Diferença dos custos logísticos terrestres entre o município/ microrregião 1 para os portos A e B considerando um SSNIP para o Porto A [R$/contêiner];
- FT(d): Valor de frete peso cobrado entre o local 1 e um porto, que é função da distância entre a localidade e o porto [R$/contêiner];
- P: Valor de pedágio incidente no trecho considerado [R$/contêiner];
- I: Impostos incidentes sobre os custos de transporte terrestre [R$/contêiner];
- SSNIP: Pequeno, mas significativo e não transitório aumento de preços, entre 5% e 10% [adimensional];
- THC: valor repassado pelo armador para custeio da operação portuária [R$/contêiner];
- A: valor cobrado para armazenagem da carga, se aplicável [R$/contêiner];
- S: valor cobrado pelos demais serviços básicos [R$/contêiner].

Em posse da nova região de influência do Porto A, deve-se avaliar a sua nova rentabilidade, para que se possa avaliar se a manobra do SSNIP foi vantajosa do ponto de vista financeiro. Assim:

$$\Delta \boldsymbol{Rent}^{\boldsymbol{SSNIP}} = \boldsymbol{V}_{\boldsymbol{RI}}^{\boldsymbol{SSNIP}} \times (\boldsymbol{THC} + \boldsymbol{A} + \boldsymbol{S})^{\boldsymbol{SSNIP}} - \boldsymbol{V}_{\boldsymbol{RI}} \times (\boldsymbol{THC} + \boldsymbol{A} + \boldsymbol{S}) \qquad \textbf{[R\$/ano]}$$

Sendo:

- $\Delta Rent^{SSNIP}$= Variação da rentabilidade associada ao SSNIP [R$/ano];
- V_{RI}^{SSNIP}= Volume existente na região de influência do porto após o SSNIP [contêineres/ano];
- $(THC+A+S)^{SSNIP}$= Receita média unitária do terminal do terminal considerando o SSNIP [R$/contêiner];
- V_{RI}= Volume existente na região de influência original do porto [contêineres/ano];

- (THC+A+S)= Receita média unitária original do terminal [R$/contêiner].

Se a variação da rentabilidade for positiva, isto é, se o aumento de preços compensar a perda de volumes, então o terminal exerce poder de mercado sobre a sua região de influência, e é monopolista. Senão, há competição.

5.6.3 Exemplos

5.6.3.1 Exemplo extraído da literatura

Citam-se dois estudos que utilizam o TMH para avaliar a existência de competição entre terminais de contêiner. O primeiro deles, de (Veldman & Drunen, 2011) utilizam o TMH para avaliar, através de entrevistas a usuários, qual seria o impacto sobre a demanda do Porto de Rotterdam frente a um aumento de 10% no preço do porto. Para tanto, os usuários foram questionados sobre qual parcela do volume movimentado pelo porto deveria ser transferida para outros portos caso o aumento de preços se consolidasse. O estudo mostrou que esta manobra teria impactos substanciais em suas operações, pois poderia resultar em uma diminuição de 14,4% de seu *market share*, indicando que o porto de Rotterdam possui substitutos para uma parcela expressiva de seu volume.

(Charles River Associates, 2004) conduziram uma pesquisa semelhante, mas com o intuito de identificar os principais concorrentes do Porto de Rotterdam. Para tanto, realizaram um levantamento sobre qual seria a resposta da carga a um aumento de 10% no custo portuário total. 83% dos respondentes afirmaram que passariam a utilizar algum outro porto; destes, 73% afirmaram que passariam a utilizar algum outro porto no eixo A-R-A (Antuérpia-Rotterdam-Amsterdam); 10% passariam a utilizar portos alemães; e 17% utilizariam portos menores (como Gent ou Felixstowe). Ou seja, caso os resultados sejam representativos, poder-se-ia afirmar o mercado relevante do Porto de Rotterdam corresponde a menos de 20% do seu volume atual.

Cabe ressaltar, entretanto, que o formato dos estudos – via entrevistas – podem gerar distorções de resultados. É natural considerar que grande parte dos entrevistados, frente ao questionamento de aumento de preços, considere, instintivamente, a

migração de portos, sem que estimem o impacto real do SSNIP e se sua ocorrência justificaria, de fato, a migração de portos. Se os estudos possuíssem uma abordagem numérica, como a apresentada no item 5.6.2, as conclusões poderiam ser diferentes.

5.6.3.2 Exemplo de aplicação ao contexto nacional

Para exemplificar o método, aplicar-se-á o TMH visando identificar o mercado relevante do Porto de Itaguaí. Para tanto, avaliar-se-á a sua relação com o Porto do Rio de Janeiro, seu vizinho mais próximo. Como o foco é a competição entre terminais dos portos de Itaguaí x Rio de Janeiro, consideram-se os dois terminais do Rio de Janeiro como um único agente. Assim, a discussão recai diretamente sobre os mercados relevantes dos dois portos.

Parte-se então da delimitação da região de influência dos dois portos e, em seguida, aplicam-se os SSNIPs sobre o Porto de Itaguaí, que serão de 5%, 10% e 15%. Para a estimativa da rentabilidade do terminal, serão considerados os mesmos valores de THC, armazenagem e outros serviços utilizados no delineamento das regiões de influência. A Figura 46 ilustra a análise.

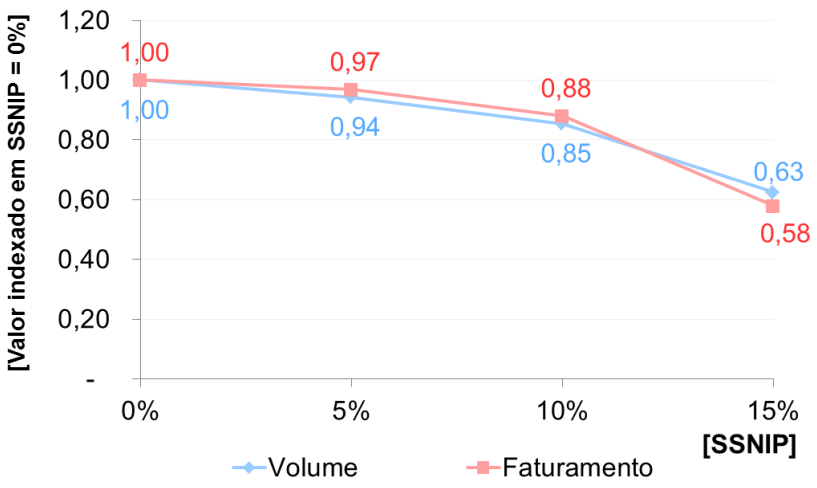

Figura 46: TMH aplicado sobre o Porto de Itaguaí, em relação ao Porto do Rio de Janeiro

Observa-se que os aumentos de preços praticados por Itaguaí reduzem tanto os volumes de sua região de influência quanto o faturamento do terminal, com impactos

de quase 40% para um SSNIP de 15%. Como o resultado do TMH é desfavorável para o Porto de Itaguaí, é possível afirmar que sofre pressões concorrenciais por parte do o Porto do Rio de Janeiro, uma vez que uma parcela significativa de sua região de influência optaria por este porto caso houvesse um aumento de preços.

Dando continuidade à metodologia do TMH, deve-se incluir Porto de Santos na análise. Novamente, como o foco é a competição entre terminais dos dois *clusters* Santos x RJ, considera-se que os terminais de cada uma das regiões atuam em conjunto como um único monopolista, inclusive os dois terminais do Rio de Janeiro e o terminal de Itaguaí, que já foram definidos como competidores na análise anterior. Aplicam-se, então, os SSNIPs sobre os terminais do Rio de Janeiro, conforme mostra a Figura 47.

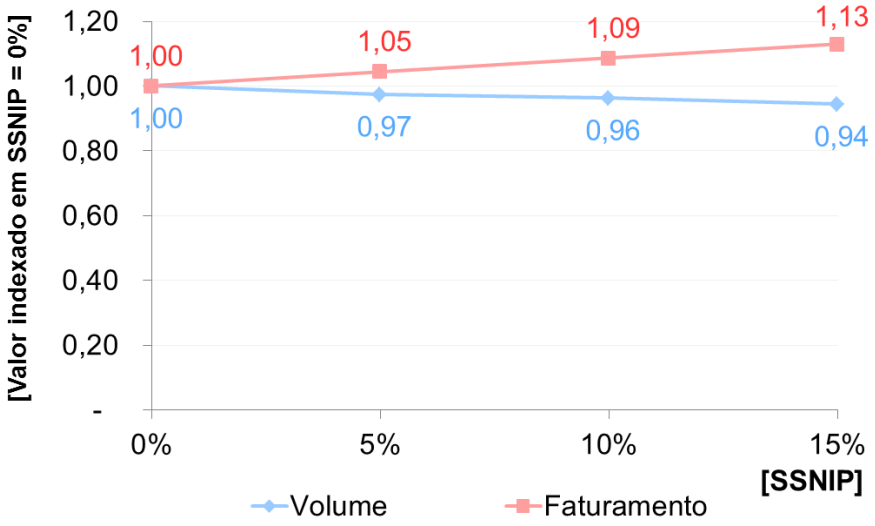

Figura 47: TMH aplicado sobre os portos do Rio de Janeiro, em relação ao Porto de Santos

Neste caso, os hipotéticos aumentos de preços praticados em conjunto por todos os terminais do Rio de Janeiro reduzem os volumes das regiões naturais desses portos, porém os impactos são positivos em seu faturamento – o SSNIP de 15% gerou uma redução de 6% do volume da região de influência do Rio de Janeiro, mas seu faturamento aumentou 13%. Assim, o aumento de preços é benéfico para os terminais, o que indica serem monopolistas para estes volumes.

O teste permite afirmar, assim, que os portos de Itaguaí e do Rio de Janeiro competem diretamente por volumes, mas que estes portos não competem de forma expressiva com o Porto de Santos.

5.6.4 Considerações

A aplicação do TMH para a avaliação da competição entre portos deve levar em consideração duas particularidades do setor, expostas ao longo do capítulo 4, que serão discutidas a seguir.

A primeira questão decorre da aplicação do método para terminais inseridos em um mesmo porto, questão levantada no exemplo apresentado. Pela lógica da metodologia formal, dever-se-ia partir da análise entre os terminais (se existir mais de um) do porto e, caso o SSNIP não seja vantajoso sob esta ótica, dever-se-iam incluir os demais portos em análise. É, entretanto, razoável considerar que terminais inseridos em um mesmo porto[60] ofereçam custos logísticos terrestres semelhantes, principalmente pelo fato da igualdade do frete terrestre entre eles, que é a parcela mais representativa daquele. Além disso, dado que ofereçam nível de serviço semelhante, devem oferecer preços próximos para a operação portuária e armazenagem. Assim, qualquer SSNIP exercido por um terminal causaria a migração dos volumes para os demais terminais do mesmo complexo e não seria vantajosa, indicando a inexistência de mercado relevante para qualquer um destes terminais.

É possível considerar, portanto, terminais de um mesmo porto como um único *cluster*, isentando a necessidade de aplicar o TMH entre eles. Tem-se, desta forma, que o TMH é válido apenas do ponto de vista interportuário, e não intraportuário. Esta percepção se assemelha ao modelo estático de cidades lineares de *Hotelling*, que, dentre suas percepções, afirma que agentes substitutos situados em regiões geográficas têm zero diferenciação (isto é, qualquer alteração de preços faria com que os consumidores migrassem para a outra opção).

---

[60] Esta afirmação inclui a premissa de que os terminais possuam a mesma especialização, no caso, a movimentação de contêineres.

A segunda questão reside na questão sobre quais volumes devem ser considerados na análise. Conforme explicado no item 4.2, para que o dono da carga enxergue um porto/ terminal como substituto da outra opção, este deve oferecer os serviços (marítimos e terrestres) requisitados, atender o nível de serviço esperado e oferecer custos logísticos terrestres semelhantes ao da outra opção. Entretanto, o TMH captura apenas o efeito dos custos logísticos terrestres, uma vez que parte da região de influência do porto. Ao aplicar o teste, deve-se excluir da análise volumes para os quais o porto em análise não atende os serviços requisitados. Uma possível forma de sanar a questão é excluir da análise todos os volumes que, no *status quo* de custos logísticos, não respeitem a sua região de influência. Isto é, todos os volumes que, por motivos conhecidos ou não, optem por um porto que não é a decisão natural do ponto de vista de custos logísticos, uma vez que, aparentemente, não alterariam a sua decisão frente a aumentos ou descontos nos custos portuários, dado que esta não é a sua variável de decisão fundamental.

6 AVALIAÇÃO DOS MÉTODOS ESTUDADOS

Conforme apresentado ao longo do capítulo 5, os métodos avaliados se diferenciam em termos da intensidade de dados/ informações necessárias para a aplicação, e força de argumento.

O Método 1 avalia a correlação das evoluções do *market share* de portos competidores. Segundo trabalhos acadêmicos, correlações negativas indicam comportamentos contrários de *market share* e, consequentemente, sugerem a existência de competição. Por outro lado, ressaltam que correlações positivas indicam que os portos têm uma dinâmica cooperativa, enquanto correlações fracas e/ ou desconsideráveis indicam que as operações não estão relacionadas entre si.

Apesar de ser simples e de fácil aplicação, ao ser aplicado isoladamente e sem compreensão detalhada da evolução das operações na região avaliada, o método de correlação de *market share* pode orientar conclusões equivocadas, sendo fundamental compreender o contexto e a evolução do desenvolvimento dos portos em análise para que possa ser considerado.

O Método 2, que trata do nível de ocupação dos terminais, apresenta uma condição necessária, porém não suficiente indicar a existência de competição. Caso constatem-se níveis de ocupação muito distintos entre instalações portuárias, pode se afirmar com convicção que eles não competem de forma significativa por volumes. Por outro lado, se os níveis de ocupação forem próximos, podem competir, mas deve-se avaliar se há, de fato, sobreposição entre suas regiões de influência.

Algumas situações específicas podem levar a desequilíbrios dos níveis de ocupação de terminais concorrentes, como por exemplo, a entrada ou expansão de um terminal, alterações na estratégia comercial e/ou de precificação, entre outros. Costumam, entretanto, ter impactos pontuais, e o equilíbrio deve ser reestabelecido em curtos espaços de tempo. Caso haja esta suspeita, a expansão do horizonte das análises deve ser suficiente para elucidar as conclusões.

O Método 3, avalia o índice de sobreposição de escalas e também apresenta uma condição necessária, porém não suficiente para a competição. Terminais que são sistematicamente escalados no mesmo serviço marítimo não competem

significativamente por volumes. Entretanto, se forem constatadas poucas ocorrências em que navios escalam ambos, pode ser que haja competição. Deve-se averiguar, entretanto, se o baixo índice de sobreposição de escalas não se deve ao fato de que os volumes de um dos terminais não viabilizam a escala adicional, indicando a inexistência de competição.

O Método 4, da comparação de custos logísticos terrestres, tem como principal virtude a não dependência sobre volumes operados por portos/ terminais. Demanda, entretanto, o traçado de rotas logísticas de diversas localidades para os portos em questão e de bases de preços de frete-peso e preços portuários. Permite avaliar o impacto de novos terminais em função de suas localidades, inclusive naquelas nas quais não existem operações portuárias atualmente (ao contrário dos métodos anteriores, cuja abrangência limita-se a localidades que já contam com estas atividades).

A análise de custos logísticos não é, no entanto, decisiva por si só justamente por não incluir a distribuição terrestre de volumes: concentrações geográficas altas ou baixas heterogêneas podem distorcer as conclusões, ainda que o efeito seja facilmente expurgável. Em situações normais, a distribuição de volumes de contêineres é suficientemente pulverizada para garantir resultados satisfatórios.

O Método 5, que avalia a contestabilidade da região de influência de um porto, é decisivo para a análise de competição. A constatação de regiões de influência contestáveis representativas indica a existência de competição. Para casos nos quais estas regiões sejam pouco representativas, pode-se dizer que há competição pelos volumes ali existentes, mas que não são suficientes para gerar pressões concorrenciais. Sua principal dificuldade, entretanto, está à necessidade de uma série histórica suficientemente detalhada.

Por fim, o Método 6, Teste do Monopolista Hipotético (TMH), é o teste fulminante na determinação da magnitude das pressões concorrenciais, sendo, comumente empregado em discussões econômicas. Sua principal fraqueza reside no volume de informações necessário para aplica-lo, incluindo valores associados ao desempenho financeiro do contestante, bem como na complexidade das análises.

Não há a necessidade de aplicar todos os métodos para avaliar a competição entre portos/ terminais. Em geral, basta combinar alguns deles, selecionados de acordo com a disponibilidade de informações, de forma a obterem-se conclusões suficientemente claras e reduzindo o risco de distorções. A Figura 48 apresenta os principais aspectos relacionados a cada um dos métodos avaliados.

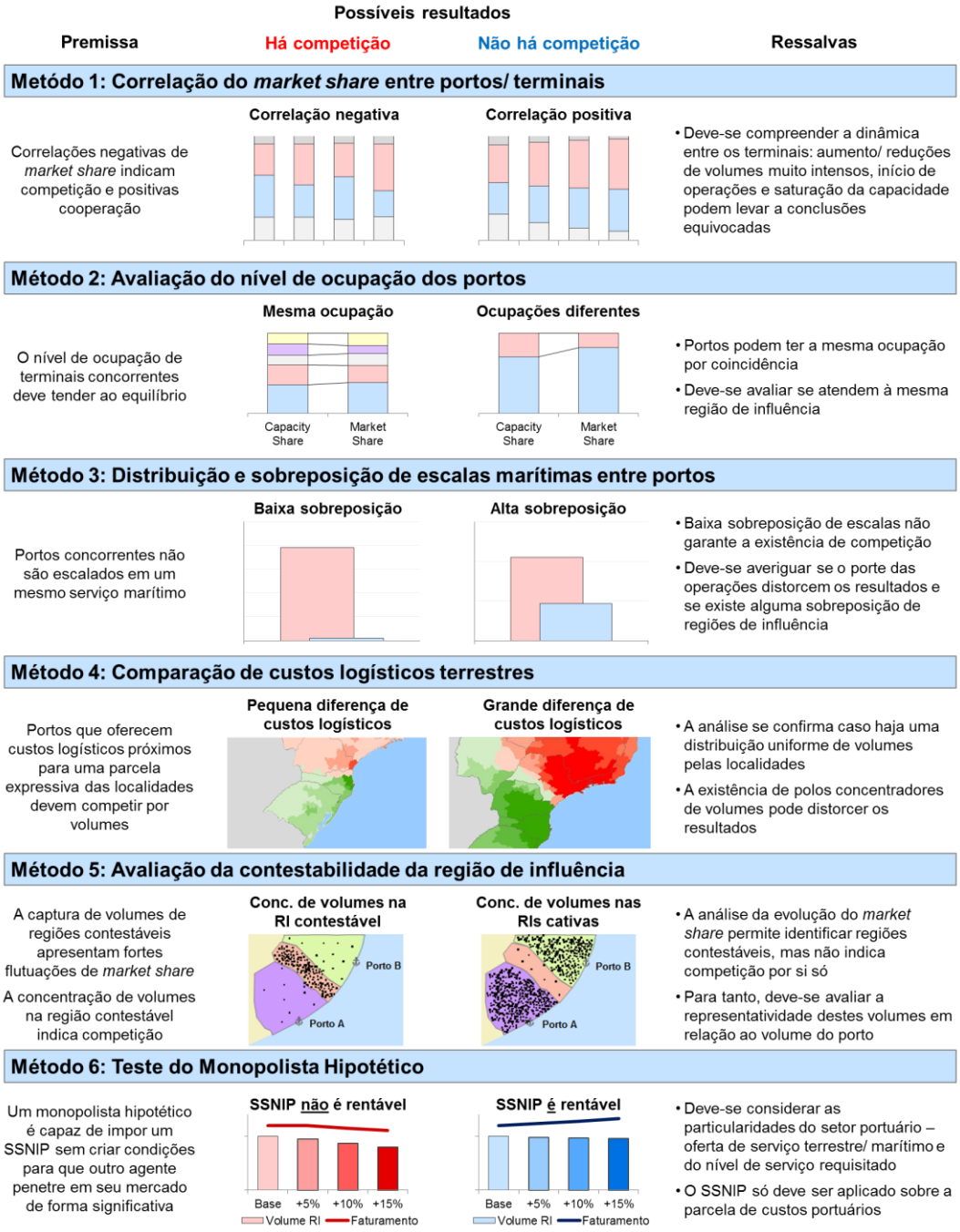

Figura 48: Consolidação de informações sobre os métodos avaliados

7 CONCLUSÕES

A perspectiva de um cenário de competição portuária mais intensa é recente no Brasil. A MP 595 de 2012, sancionada na Lei 12.815 de 2013, permitiu a implantação de TUPs para o atendimento de cargas de terceiros com o objetivo de incentivar um novo ciclo de investimentos nos portos nacionais. Espera-se, assim, o aumento da oferta de capacidade portuária nacional, e o consequente acirramento da competição entre as instalações primárias.

Deverá emergir um cenário vantajoso para o usuário com a esperada redução dos preços portuários, à guia da lei da oferta e procura. Deve-se configurar, ainda, uma melhoria dos níveis de serviço, já que agentes econômicos imersos em ambientes competitivos estão permanentemente ameaçados por produtos/ serviços de qualidade superior, o que gera a necessidade de investir e inovar como condição para não perder participação de mercado (CADE, 2007).

Sob a ótica dos operadores portuários, o aumento da competição deverá levar à redução da rentabilidade histórica. Caso as Autoridades Competentes não desenvolvam técnicas adequadas para mensuração da competição e do seu resultado na avaliação dos pedidos de novos terminais, há o risco de se estabelecer um cenário de sobrecapacidade em regiões específicas, resultando em baixas ocupações dos terminais por longos períodos de tempo. Tal situação poderia resultar em efeito contrário ao desejado pela nova Lei e deteriorar os níveis de serviços ofertados e o desenvolvimento do setor, caracterizado pela dependência dos ganhos de escala.

Assim, a compreensão detalhada do impacto da instalação de novos terminais sobre o sistema portuário é de fundamental importância. Por um lado, o poder público deve garantir a alocação efetiva de recursos, sem prejudicar a operação dos complexos existentes; a iniciativa privada, por sua vez, necessita compreender os impactos de possíveis novos empreendimentos sobre as suas operações, para que possa se proteger e traçar estratégias compatíveis com o novo cenário competitivo.

O trabalho forneceu subsídios na discussão do tema e resultou em mecanismos de avaliação desta dinâmica. Para tanto, foram identificados e discutidos seis métodos que analisam características percebidas entre terminais competidores – correlação de

market share, equilíbrio de ocupações, baixa sobreposição de escalas marítimas, semelhança de custos logísticos terrestres, região de influência contestável e baixo poder de mercado sobre sua região de influência.

No entanto, não foram determinados limites para os quais os indicadores apresentados evidenciam a existência ou não de competição. As análises ficam, assim, sujeitas a, certa subjetividade nos casos para os quais os resultados não sejam conclusivos. A criação de escalas numéricas que, sob condições controladas, permitam tornar os métodos mais quantitativos nas regiões de menor clareza pode, como sugestão, ser abordada em trabalhos futuros sobre o tema.

8 REFERÊNCIAS

Abranches, S. H. (1999). Reforma regulatória: conceitos, experiências e recomendações. *Revista do Serviço Público*, 19-50.

Almeida, Á. (2007). *Economia Aplicada para Gestores.* Vila Nova de Gaia: Espaço Atlântico - Publicações e Marketing, Ltda.

Anderson, C. M., Opaluch, J. J., & Grigalunas, T. A. (2009). The Demand for Import Services at US Container Ports. *Maritime Economics & Logistics*, pp. 156-185.

Bardi, E. J., Bagchi, P. K., & Raghunathan, T. S. (1989). Motor Carrier Selection in a Deregulated Environment. *Transportation Journal*, 4-11.

Benjó, I. (1999). *Fundamentos da regulação.* Rio de Janeiro: Thex.

Bichou, K. (2009). *Port operations, planning and logistics.* New York: InformaLaw.

Blonigen, B. A., & Wilson, W. (2006). New Measures of Port Efficiency Using International Trade Data. *The National Bureau of Economic Research*, p. NBER Working Paper No. 12052.

BNDES. (2012). *Análise e Avaliação da Organização Institucional e da Eficiência de Gestão do Setor Portuário Brasileiro.* São Paulo: BNDES.

Bussinger, F. (1998). *Reformas e regulação portuária.* Rio de Janeiro: IPEA.

CADE. (2007). *Guia Prático do CADE: A defesa da concorrência no Brasil.*

CADE. (2010). *Delimitação de Mercado Relevante - Versão Pública.* Departamento de Estudos Econômicos (DEE). Fonte: CADE.

Carlini, N. (25 de Outubro de 2013). *Consultor critica novos rumos da Lei dos Portos.* AGPERJ.

Chang, Y.-T., Lee, S.-Y., & Tongzon, J. (Novembro de 2008). Port selection factors by shipping lines: Different perspectives between trunk liners and feeder service providers. *Elsevier*, pp. 877–885.

Charles River Associates. (2004). *Study on the Port of Rotterdam – Market Definition and Market Power.* Bruxelas.

Chow, G. (2007). *A Total Logistics Cost Approach to Measuring Collateral Benefits of Security and Supply Chain Improvements at International Gateways.* Asia-Pacific Gateway and Corridor Research Corporation. Fonte: http://www.gateway-corridor.com/roundconfpapers/documents/Chow_Garland_Calgary.pdf

CNI. (2007). *Reforma Portuária: O que falta fazer.* Brasília.

D'Este, G., & Meyrick, S. (1992). Carrier selection in a RO/RO ferry trade Part 1. Decision factors and attitudes. *Maritime Policy and Management*, pp. 115-126.

Drewry. (2010). *Container Terminal Capacity and Performance Benchmarks.* Londres: Drewry Publishing.

FEA-USP. (2013). *TÓPICO 3 - COMPETIÇÃO E PODER DE MERCADO*. Fonte: FEA-USP: http://www.fea.usp.br/feaecon//econoteen/competicao-e-poder-de-mercado.php

Foster, T. (1978). What's important in a port. *Distribution Worldwide*, 33-36.

Gallardo, A. P. (2011). *Avaliação da viabilidade financeira de um novo porto de contêineres, à luz das diretrizes do decreto 6.620.* São Paulo.

Garcia, M. E., & Vasconcellos, M. A. (1998). *Fundamentos da Economia.* São Paulo: Saraiva.

Goldberg, D. J. (2009). *Regulação do setor portuário no Brasil: Análise do modelo de concessão de portos organizados.* São Palo: Dissertação de Mestrado.

Grosso, M., & Monteiro, F. (2011). Criteria for Container Port Choice: Focus on the Mediterranean. *University of Antwerp, Belgium*, pp. 139-160.

Guimarães, E. A., & Araujo, J. T. (2011). Regulação e desempenho dos portos brasileiros. *Revista Brasileira de Comércio Exterior*, 38-62.

Guy, E., & Urli, B. (2006). Port Selection and Multicriteria Analysis: An Application to the Montreal-New York Alternative. *Maritime Economics & Logistics*, pp. 169–186.

Ha, M.-S. (2003). A comparison of service quality at major container ports: implications for Korean ports . *Journal of Transport Geography vol. 11*, pp. 131-137.

Kerstenetzky, J. (2004). Organização Empresarial em Alfred Marshall. *Estudos Econômicos*, 369-392.

Langen, P. W. (2007). Port competition and selection in contestable hinterlands: The case of Austria. *EJTIR*, pp. 1-14.

Li, J.-b., & Oh, Y.-s. (2010). A Research on Competition and Cooperation Between. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 67-92.

Lirn, T. C., Thanopoulou, H. A., & Beresford, A. C. (2004). An Application of AHP on Transhipment Port Selection: A Global Perspective. *Maritime Economics & Logistics*, pp. 70-91.

Lirn, T.-C., Thanopoulou, H., & Beresford, A. (2003). Transhipment Port Selection and Decision-making Behaviour: Analysing the Taiwanese Case. *International Journal of Logistics Research and Applications: A Leading Journal of Supply Chain Management*, pp. 229-244.

Malchow, M. B., & Kanafani, A. (2004). A disaggregate analysis of port selection. *Transportation Research Part E 40*, pp. 317-337.

Matear, S., & Gray, R. (1993). Factors Influencing Freight Service Choice for Shippers and Freight Suppliers. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 25-35.

McGinnis, M. A. (1979). Shipper Attitudes Toward Freight Transportation Choice: A Factor Analytic Study. *International Journal of Physical Distribution and Materials Management*, 25-34.

Meersman, H., Voorde, E. V., & Vanelslander, T. (2010). Port Competition Revisited. *Review of Business and Economics*, pp. 210-232.

Murphy, P. R., Daley, J. M., & Dalemberg, D. R. (1991). Selecting Links and Nodes in International Transportation: an Intermediary's Perspective. *Transportation Journal 31*, pp. 33-40.

Murphy, P., Daley, J., & Dalenberg, D. (1991). Selecting Links and Nodes in International Transportation: An Intermediary’s Perspective. *Transportation Journal*, 33-40.

Ng, K. Y. (2006). Assessing the Attractiveness of Ports in the North European Container Transhipment Market: An Agenda for Future Research in Port Competition. *Maritime Economics & Logistics*, pp. 234-241.

Nir, A.-S., Lin, K., & Liang, G.-S. (2003). Port choice behaviour--from the perspective of the shipper. *Maritime Policy & Management 30*, pp. 165-173.

Notteboom, T., & Rodrigue, J.-P. (2005). Port Regionalization: Towards a New Phase in Port Development. *Maritime Policy and Management*, pp. Vol. 32, No. 3, pp. 297-313.

Notteboom, T., & Yap, W. (2011). Dynamics of Liner Shipping Service Scheduling and Their Impact on Container Port Competition. *PortEconomics*, 471-485.

OECD. (2011). *Policy Roundtables: Competition in Ports and Port Services.*

Otta, L. A. (22 de Dezembro de 2014). *Terminais privados ganham espaço no país*. Fonte: Revista Exame.

Pinheiro, B. d. (2013). *Determinação de mercado relevante no setor portuário.* Brasília.

Robinson, R. (2002). Ports as elements in value-driven chain systems: the new paradigm. *Maritime Policy & Management: The flagship journal of international shipping and port research, vol. 29*, pp. 241-255.

SEAE/SDE. (2001). *Portaria Conjunta 50.*

Silva, J. C. (2012). *Microeconomia.* Faculdade de Economia - Universidade do Porto. Acesso em 13 de Janeiro de 2014, disponível em http://www.fep.up.pt/docentes/joao/material/micro2/micro2_concperfeita.pdf

Slack, B. (1985). Containerization, inter-port competition, and port selection. *Maritime Policy & Management*, pp. 293-303.

Song, D.-W., & Yeo, K.-T. (2004). A Competitive Analysis of Chinese Container Ports Using the Analytic Hierarchy Process. *Maritime Economics & Logistics*, pp. 34–52.

Steven, A., & Corsi, T. (2012). Choosing a port: An analysis of containerized imports into the US. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, pp. 881-895.

Stopford, M. (1997). *Maritime Economics.* Nova Iorque: Routledge.

Talley, W., & Ng, M. W. (2012). Maritime transport chain choice bycarriers, ports and shippers. *International Journal of Production Economics*, pp. 311-316.

Talley, W., Tiwari, P., Itoh, H., & Doi, M. (2003). Shippers' containerized cargo transportation behaviour in China: a discrete choice analysis. *Journal of Transportation Economics and Statistics*, pp. 71-87.

Tang, L. C., Low, J., & Lam, S. W. (2011). Understanding Port Choice Behavior—A Network Perspective. *Networks and Spatial Economics*, 65-82.

TCU. (2009). *Acórdão 2.896.*

TCU, FGV. (2006). *Produto 3: Relatório sobre fiscalização da regulação econômico-financeira: Setor Portuário.* FGV, Brasília.

Tongzon, J. (1995). Determinants of port efficiency and performance. *Transportation research Part A*, pp. 245-252.

Tongzon, J. (2002). Port Choice Determinants in a Competitive Environment.

Tongzon, J. L. (2009). Port choice and freight forwarders. *Transportation Research Part E*, pp. 186-195.

Tongzon, J., & Ganesalingam, S. (1994). An Evaluation of ASEAN Port Performance and Efficiency. *Asian Economic Journal*, 317-330.

Tongzon, J., & Sawanta, L. (2007). *Port choice in a competitive environment: from the shipping lines' perspective.* Routledge.

Tran, N. K. (2011). Studying port selection on liner routes: an approach from logistics perspective. *Research in Transportation Economics*, pp. 39–53.

Trujillo, L., & Nombela, G. (1999). *Privatization and Regulation of the Seaport Industry.* Las Palmas de Gran Canaria.

Ugboma, C., Ugboma, O., & Ogwude, I. C. (2006). An Analytic Hierarchy Process (AHP) Approach to Port Selection Decisions – Empirical Evidence from Nigerian Ports. *Maritime Economics & Logistics*, pp. 251-266.

UNCTAD. (1992). Strategic Planning for Port Authorities. *United Nations*.

UNCTAD. (2009). *UNCTAD Transport Newsletter.* Acesso em 10 de Janeiro de 2015, disponível em UNCTAD: http://unctad.org/en/Docs/webdtltlb20091_en.pdf

Varella, S. (1997). O poder econômico e a conceituação do abuso em seu exercício. *Revista dos Tribunais*, pág. 35.

Veldman, S., & Drunen, E. v. (2011). Measuring competition between ports. Em K. Cullinane, *International Handbook of Maritime Economics.*

Wiegmansa, B. W., Hoestb, A. V., & Notteboom, T. (2008). Port and terminal selection by deep-sea container operators. *Maritime Policy & Management*, pp. 517-534.

World Bank. (2007). *Port Reform Toolkit* (2ª ed., Vol. IV). Washington, DC: Public-Private Infrastructure Advisory Facility, The World Bank.

World Bank. (2007). *Port Reform Toolkit* (2ª ed., Vol. II). Washington, DC: Public-Private Infrastructure Advisory Facility, The World Bank.

World Bank. (2007). *Port Reform Toolkit* (2ª ed., Vol. III). Washington, DC: Public-Private Infrastructure Advisory Facility, The World Bank.

World Bank. (2007). *Port Reform Toolkit* (2ª ed., Vol. VI). Washington, DC: Public-Private Infrastructure Advisory Facility, The World Bank.

Yap, W. Y., & Lam, J. S. (Janeiro de 2006). Competition dynamics between container ports in East Asia. *Transportation Research Part A: Policy and Practice Vol. 40*, pp. 35-31.