



**PROCEDIMENTO PARA CLASSIFICAÇÃO DE PORTOS  
ORGANIZADOS BRASILEIROS**

**CRISTIANE FERREIRA DA SILVA BARROS**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM TRANSPORTES  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

**PROCEDIMENTO PARA CLASSIFICAÇÃO DE PORTOS  
ORGANIZADOS BRASILEIROS**

**CRISTIANE FERREIRA DA SILVA BARROS**

**ORIENTADOR: SÉRGIO R. GRANEMANN**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM TRANSPORTES**

**PUBLICAÇÃO: T. DM – 006 A/2013**

**BRASÍLIA/DF**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

**PROCEDIMENTO PARA CLASSIFICAÇÃO DE PORTOS  
ORGANIZADOS BRASILEIROS**

**CRISTIANE FERREIRA DA SILVA BARROS**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO SUBMETIDA AO  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL DA  
FACULDADE DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE  
BRASÍLIA COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA  
A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM TRANSPORTES.**

**APROVADA POR:**

---

**Prof. Sérgio Ronaldo Granemann, Dr. (PPGT-UnB)  
(Orientador)**

---

**Prof. Pastor Willy Gonzales Taco, Dr. (PPGT-UnB)  
(Examinador Interno)**

---

**Prof. Marcos Paulo Bogossian, Dr. (Ministério dos Transportes)  
(Examinador Externo)**

**BRASÍLIA/DF 2013**

## FICHA CATALOGRÁFICA

BARROS, CRISTIANE FERREIRA DA SILVA.

PROCEDIMENTO PARA CLASSIFICAÇÃO DE PORTOS ORGANIZADOS  
BRASILEIROS./Cristiane Ferreira da Silva Barros – Brasília, 2013.

xv; 126p, 210x297mm (ENC/FT/UnB, Mestre, Transportes, 2013).

Dissertação de Mestrado – Universidade de Brasília. Faculdade de Tecnologia  
Departamento de Engenharia Civil e Ambiental. Área: Transportes.

1. Métodos de Avaliação de Portos    2. Procedimento para Classificação de Portos  
3. Portos Brasileiros                    4. Investimentos em Portos

I. ENC/FT/UnB

II. Título (Série)

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BARROS, C. F. S. (2013). Procedimento para Classificação de Portos Organizados Brasileiros. Dissertação de Mestrado em Transportes, Publicação T. DM – 006 A/2013, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, DF xv; 126 p.

## CESÃO DE DIREITOS

AUTORA: Cristiane Ferreira da Silva Barros

TÍTULO: Procedimento para Classificação de Portos Organizados Brasileiros.

GRAU/ANO: Mestre/2013

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta dissertação de mestrado e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte dessa dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem autorização por escrito.

---

Cristiane Ferreira da Silva Barros  
Cristiane.ferraz@yahoo.com.br

"E sabemos que todas as coisas contribuem juntamente para o bem daqueles que amam a Deus, daqueles que são chamados segundo seu propósito."

Romanos 8:28

## **DEDICATÓRIA**

A Deus, por ter me dado equilíbrio e forças pra continuar; ao meu marido Cleyton por, além de ser meu um anjo protetor, ter me auxiliado e orientado durante todo o percurso seguido; a minha mãe Edna, por sempre acreditar na minha vitória e por suas infinitas orações por mim.

## AGRADECIMENTOS

A Deus por me conduzir ao pódio. Ao meu marido pelas orientações, paciência e companheirismo.

À minha querida família, minha mãe Edna, meu pai Valter, meus irmãos, Viviane, Júnior, Jean e Yan. Aos meus queridos e amados sobrinhos Fernanda e Eduardo.

Aos professores Pastor e Maria Alice que me co-orientaram e me mantiveram firmes em acreditar nas contribuições de meu trabalho para a sociedade. Aos demais professores do PPGT, Paulo César, José Augusto, Matsuo, Sérgio Granemann, Carlos Henrique, Adelaida, Yaeko, Joaquim, Fabiana, que indiretamente agregaram considerações positivas ao resultado desta pesquisa.

Aos queridos colegas, Fernanda, Fabíola, Fabiana, Grazielle, Rodrigo, Paulo Victor, Sandro, Neftalí, Nilo, Rômea, Janneth, Charles, Evaldo, Eliezer, David, Edson e Renata, que indiretamente me motivaram e contribuíram para o resultado deste trabalho.

Aos queridos amigos, Érica, Bruna, Reginaldo, Naldo, Marcelo, Priscila e Cléa, que indiretamente, em nossos momentos de lazer, me repassaram a energia necessária para continuar.

Aos órgãos de gestão portuária (SEP, ANTAQ, MT), às Companhias Docas, à CNT, entre outros, pela disposição em contribuir com dados, informações e participação no questionário.

À minha querida e grande amiga, Lucinete, que SEMPRE facilitou a vida dos alunos no programa com sua incansável presteza, generosidade e carinho.

Por fim, à CNPq – Centro Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelo apoio financeiro para o desenvolvimento dessa pesquisa.

A todos vocês, muito obrigada!

## RESUMO

### PROCEDIMENTO PARA CLASSIFICAÇÃO DE PORTOS ORGANIZADOS BRASILEIROS

**Autora: Cristiane Ferreira da Silva Barros**

**Orientador: Sérgio Ronaldo Granemann**

**Programa de Pós-graduação em Transportes - PPGT, Brasília, 2013.**

O setor portuário brasileiro, nos últimos anos, vem ganhando espaço no planejamento orçamentário do governo federal. Prova disso são os investimentos previstos e executados pelo PAC entre outras estratégias criadas para tratar os gargalos do setor e atender às necessidades dos usuários. O objetivo desta pesquisa foi construir um procedimento que permitisse a classificação dos portos organizados brasileiros em função dos investimentos neles previstos, e em que fosse possível visualizar o desempenho do porto nas classificações *ex ante* e *ex post* aos investimentos. Para isso identificou-se e fez-se a escolha e adaptação de métodos de avaliação e/ou classificação de portos existentes na literatura nacional e internacional. Outra atividade desempenhada para a construção do procedimento foi o mapeamento dos investimentos previstos para os portos organizados brasileiros. Após a elaboração do procedimento fez-se um estudo de caso no porto de Santos. Foi possível classificar o porto antes e depois dos investimentos previstos. Na análise dos resultados percebeu-se que o porto de Santos avançou na classificação, melhorando de posição em critérios importantes, como por exemplo, atividade de gestão. Entretanto, o porto não avançou na classificação geral, permanecendo como um porto de segunda classe, mesmo considerando o cenário de execução de todos os investimentos previstos. O procedimento criado pode ser aplicável a qualquer porto desde que seja possível mapear as informações especificadas no procedimento, necessárias para sua validação.



## **ABSTRACT**

### **PROCEDURE FOR CLASSIFICATION OF ORGANIZED BRAZILIAN PORTS**

**Author: Cristiane Ferreira da Silva Barros**

**Advisor: Sergio Ronaldo Granemann**

**Postgraduate Program in Transport - PPGT, Brasilia, 2013.**

The Brazilian port sector in recent years has been gaining ground in the federal government's budget planning. Proof of this are the investments planned and executed by the CAP among other strategies designed to address bottlenecks in the industry and meet the needs of users. The objective of this research was to construct a procedure that allows the classification of Brazilian ports organized on the basis of investment therein, and it was possible to visualize the performance of the port in the ratings ex ante and ex post investments. For this it was identified and became the choice and adaptation of methods of assessment and / or classification of existing ports in the national and international literature. Another activity performed for the construction of the mapping procedure was planned investment for Brazilian ports arranged. After developing the procedure was a case study in the port of Santos. It was possible to classify the port before and after the investment. In analyzing the results it was noticed that the port of Santos forward in rankings, improving position on important criteria, such as management activity. However, the port has not advanced in the standings, remaining as a port of the second class, even considering the scenario of implementation of all planned investments. The procedure created can be applicable to any port provided that it is possible to map the information specified in the procedure necessary for its validation.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	1
1.1	Apresentação.....	1
1.2	Delimitação do Problema.....	4
1.3	Objetivos.....	4
1.4	Justificativa.....	4
1.5	Metodologia.....	6
1.6	Estrutura da Dissertação.....	9
2	PORTOS ORGANIZADOS.....	11
2.1	Apresentação.....	11
2.2	Os Portos e suas Tipologias.....	11
2.3	Descrição dos Tipos de Portos.....	13
2.4	Funções dos Portos.....	17
2.5	Portos Brasileiros.....	20
2.6	Características dos Portos Organizados.....	21
2.7	Tópicos Conclusivos.....	25
3	MÉTODOS PARA CLASSIFICAÇÃO DE PORTOS.....	27
3.1	Apresentação.....	27
3.2	Método IPEA.....	27
3.3	Método UNCTAD.....	32
3.4	Método do Auto Diagnóstico.....	36
3.5	Método de Avaliação da Competitividade dos Portos.....	40
3.6	Método de Avaliação Comparativa da Eficiência de Portos Porta Contêineres da Ásia.....	43
3.7	Zonas de Influência Portuárias - Hinterlands: Conceituação e Metodologias para sua delimitação.....	47
3.8	Método de Classificação dos Portos Organizados: Um Estudo de Caso do Brasil.....	49
3.9	Tópicos Conclusivos.....	52
4	INVESTIMENTOS PREVISTOS PARA OS PORTOS BRASILEIROS.....	56
4.1	Apresentação.....	56
4.2	Trajetórias do Transporte Portuário no Brasil.....	56
4.3	Investimentos para os Portos Brasileiros.....	60
4.4	Tópicos Conclusivos.....	70
5	PROCEDIMENTO DE CLASSIFICAÇÃO DE PORTOS ORGANIZADOS BRASILEIROS.....	72
5.1	Apresentação.....	72

5.2	Etapa 1 - Escolha do Porto a ser Avaliado.....	74
5.3	Etapa 2 - Classificação do Porto antes dos Investimentos Previstos .....	74
5.4	Etapa 3 - Levantamento dos Investimentos Previstos para o Porto .....	74
5.5	Etapa 4 - Classificação do Porto após os Investimentos Previstos .....	75
5.6	Etapa 5 - Análise do Resultado das Classificações, <i>ex ante</i> e <i>ex post</i> , do (s) Porto (s) Brasileiro (s).....	75
5.7	Adaptação do Método de Avaliação de Portos .....	75
5.8	Classificação no Critério Infraestrutura .....	82
5.9	Classificação no Critério Atividade Econômica .....	87
5.10	Classificação no Critério Carga.....	88
5.11	Classificação no Critério Serviços .....	89
5.12	Classificação no Critério Qualidade Ambiental.....	90
5.13	Classificação no Critério Comunicação e Informação .....	90
5.14	Classificação no Critério Atividade de Gestão .....	91
5.15	Classificação no Critério Hinterlândia .....	92
5.16	Tópicos Conclusivos .....	92
6	CLASSIFICAÇÃO DO PORTO DE SANTOS .....	94
6.1	Apresentação.....	94
6.2	Escolha do Porto a ser Avaliado .....	94
6.3	Classificação do Porto de Santos antes dos Investimentos Previstos .....	96
6.4	Levantamento dos Investimentos Previstos para o Porto de Santos .....	99
6.5	Classificação do Porto de Santos após os Investimentos Previstos .....	104
6.6	Análise das Classificações <i>ex ante</i> e <i>ex post</i> feitas no Porto de Santos.....	109
6.7	Tópicos Conclusivos.....	110
7	ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	112
7.1	Apresentação.....	112
7.2	Análise do Critério Infraestrutura .....	112
7.3	Análise do Critério Atividade Econômica .....	114
7.4	Análise do Critério Carga .....	115
7.5	Análise do Critério Serviços .....	115
7.6	Análise do Critério Qualidade Ambiental .....	115
7.7	Análise do Critério Comunicação e Informação.....	116
7.8	Análise do Critério Atividade de Gestão .....	116
7.9	Análise do Critério Hinterlândia.....	116
8	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....	117
8.1	Conclusões .....	117
8.2	Limitações do Estudo.....	119

8.3	Recomendações para Trabalhos Futuros .....	119
	REFERÊNCIAS .....	120
	ANEXO I - MODELO DO QUESTIONÁRIO DE PESQUISA .....	125

## LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Diferença entre Portos e TUP.....	21
Tabela 2.2- Mercadorias movimentadas.....	24
Tabela 2.3 - Movimentação por tipo de carga no ano de 2010 .....	24
Tabela 3.1 - Classificação dos Portos segundo método IPEA.....	31
Tabela 3.2 - Método de Classificação UNCTAD.....	35
Tabela 3.3 - <i>Ranking</i> de Terminais porta contêineres .....	40
Tabela 3.4 - Pontuação Final dos Portos do NEA .....	43
Tabela 3.5 - Análise não-paramétrica da região .....	45
Tabela 3.6 - Estatísticas Descritivas .....	
Tabela 3.7 - Critérios Determinantes.....	54
Tabela 4.1 - Nova Estrutura Institucional dos Portos Brasileiros.....	58
Tabela 4.2 - Investimentos para os portos brasileiros. ....	61
Tabela 4.3 - Obras do Plano Nacional de Logística .....	63
Tabela 4.4 - Obras de infraestrutura concluídas PAC1 .....	66
Tabela 4.5 - Investimentos para infraestrutura dos portos organizados - PAC1 .....	68
Tabela 4.6 - Obras Concluídas PAC2.....	69
Tabela 4.7 - Investimentos Previstos para os Portos .....	70
Tabela 5.1- Resultado do ranking médio da escala Likert - critérios de avaliação de portos .....	77
Tabela 5.2- Resumo das notas critério/elementos .....	78
Tabela 5.3 - Método para classificação dos portos organizados .....	80
Tabela 5.4 - Área da estrutura do Porto de Roterdã .....	83
Tabela 5.5 - Área referente às instalações Porto de Santos .....	83
Tabela 5.6 – Movimentação anual em mil toneladas .....	84
Tabela 5.7- Evolução dos navios <i>full Contêineres</i> .....	85
Tabela 5.8- Profundidade do canal .....	86
Tabela 5.9 - Relação de equipamentos .....	86
Tabela 5.10 - Classificação dos Portos Organizados de acordo com funções desempenhadas .....	87
Tabela 5.11- Funções e critério de classificação .....	88
Tabela 5.12- Tipos de cargas .....	89

Tabela 6.1 - Resultado da classificação <i>ex ante</i> do porto de Santos .....	99
Tabela 6.2 - Investimentos Previstos para o Porto de Santos .....	101
Tabela 6.3 - Previsão para carga geral.....	104
Tabela 6.4 - Previsão para carga containerizada .....	104
Tabela 6.5 - Terminais previstos para o porto de Santos.....	105
Tabela 6.6 - Resultado da classificação após os investimentos previstos .....	109

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Movimentação de cargas em milhões R\$ (2008 a 2010).....	2
Figura 1.2 - Participação em milhões R\$ - Portos e TUPS (2008 a 2010).....	2
Figura 1.3 - Fases do desenvolvimento do procedimento proposto .....	7
Figura 1.4 - Métodos mapeados de avaliação e/ou classificação de portos .....	7
Figura 1.5 - Esquema da estrutura da dissertação .....	10
Figura 2.1 - Portos Marítimos brasileiros.....	14
Figura 2.2 - Porto <i>Off-shore</i> em Vila do Conde no Pará.....	15
Figura 2.3 - Resumo Tipos de Portos .....	17
Figura 2.4 - Tipos de Navios .....	19
Figura 2.5 – Resumo Função dos Portos .....	20
Figura 3.1 - Critérios do Método IPEA .....	30
Figura 3.2 - Critérios do Método UNCTAD .....	36
Figura 3.3 - Critérios do Método Auto Diagnóstico.....	39
Figura 3.4 - Critérios do Método de Avaliação da Competitividade dos Portos do NEA... 42	
Figura 3.5 - Critérios da Avaliação Comparativa da Eficiência de Portos de Contêineres Asiáticos .....	46
Figura 3.6 - Critérios do método <i>hinterland</i> .....	49
Figura 3.7 - Critérios do Método de Classificação de Portos Organizados.....	52
Figura 4.1- Investimentos nos portos brasileiros (1995 - 2014).....	61
Figura 4.2 - Esquema do sistema Porto sem Papel.....	64
Figura 5.1 - Critérios escolhidos para a classificação dos portos organizados.....	73
Figura 5.2 - Etapas do Procedimento .....	73
Figura 6.1 - Porto de Santos .....	96

## LISTA DE SIGLAS

CNT	Confederação Nacional dos Transportes
ANTAQ	Agência Nacional de Transportes Aquaviários
TUP	Terminal de Uso Privativo
SEP	Secretaria de Portos
MT	Ministério dos Transportes
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento
ABRETI	Associação Brasileira das Empresas de Transporte Internacional
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
SECEX	Secretaria de Comércio Exterior
BACEN	Banco Central do Brasil
TEU	<i>Twenty-foot Equivalent Units</i>
CEFTRU	Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes
IQGAPO	Índice de Qualidade de Gestão Ambiental em Portos Organizados
ILOS	Instituto de Logística e <i>Supply Chain</i>
CEL/COPPEAD	Instituto de Pós-graduação em Administração



# 1 INTRODUÇÃO

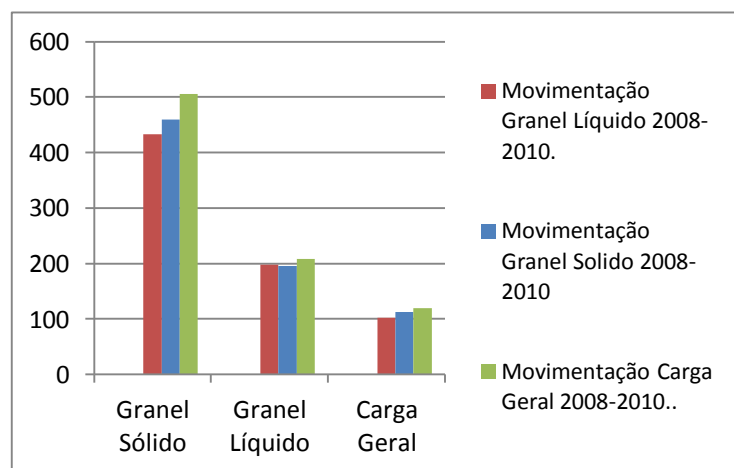
## 1.1 Apresentação

Segundo a CNT (2011), o sistema aquaviário brasileiro é composto de vias marítimas e interiores e de portos e terminais portuários. Esse sistema é dividido em dois subsistemas: o fluvial ou de navegação interior, que utiliza as hidrovias e rios navegáveis, e o marítimo, que abrange a circulação na costa atlântica. Segundo a ANTAQ (2010), fazem parte desses subsistemas, os portos e terminais fluviais e os marítimos que totalizam 45 portos organizados e 131 terminais de uso privativo. Os portos são administrados pelo setor público, ou pelo setor privado, por meio de delegação pública, e são responsáveis por cerca de 14% da matriz de transporte de cargas.

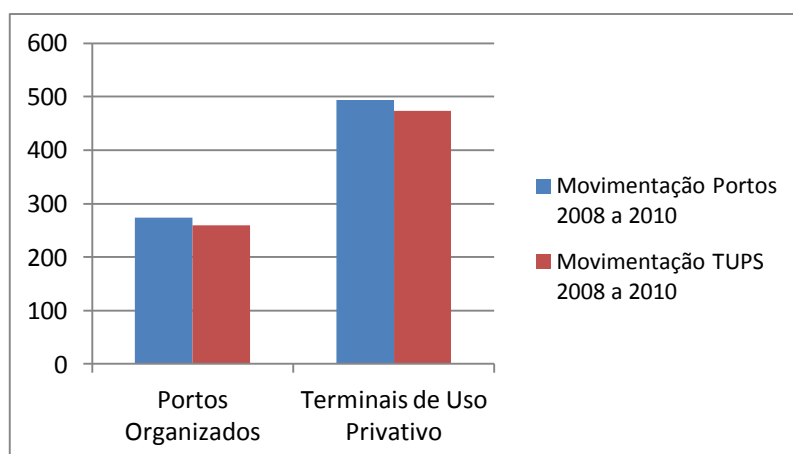
Para a ANTAQ (2006) um porto organizado é aquele construído e aparelhado para atender às necessidades da navegação, movimentação e armazenagem de mercadorias cujo tráfego e operações portuárias estejam sob a jurisdição de autoridade portuária. Já os terminais de uso privativo são conceituados como aqueles que são explorados por pessoa jurídica de direito público ou privado, dentro ou fora da área do porto e têm como função, a movimentação e/ou armazenagem de mercadorias dos operadores dos terminais.

Segundo a ANTAQ (2011), em 2010 as exportações brasileiras alcançaram 489,3 milhões de toneladas, já as importações foram para o patamar de 127 milhões de toneladas, com um crescimento de 38,9% em relação a 2009. Ainda assim, o Brasil possui um potencial aquaviário quase inexplorado. São cerca de 40 mil quilômetros de rios navegáveis e quase 7 mil quilômetros de costas marítimas com forte potencial para o transporte de cargas e passageiros (CAMPOS NETO *et al.*, 2009).

A CNT (2010) destacou que o setor portuário movimenta anualmente cerca de 700 milhões de toneladas das mais diversas mercadorias e responde por mais de 90% das exportações, o que evidencia a função estratégica do sistema portuário para a economia do país. Em 2010, a movimentação total de cargas nos portos brasileiros foi 13,7% maior que a de 2009 e 8,5 % maior que em 2008, totalizando 834 milhões de toneladas (ANTAQ, 2011). As Figuras 1.1 e 1.2, respectivamente, apresentam dados da movimentação de cargas e da participação dos portos e TUPs. Na movimentação de cargas, no período de 2008 a 2010.



**Figura 1.1 - Movimentação de cargas em milhões R\$ (2008 a 2010)**  
**Fonte:** Adaptado de ANTAQ (2011)



**Figura 1.2 - Participação em milhões R\$ - Portos e TUPS (2008 a 2010)**  
**Fonte:** Adaptado de ANTAQ (2011)

Os resultados apresentados na Figura 1.1 refletem a recuperação brasileira nos últimos anos, desde a crise de 2008. Em 2010 houve um crescimento de 13,7% em relação a 2009 e de 8,5% em relação a 2008. Conforme pode-se observar na Figura 1.2, a participação dos portos organizados foi de apenas 34,6%, enquanto a dos TUPs foi de 65,4%, percentual que segundo a ANTAQ (2011), vem crescendo devido aos altos investimentos privados realizados nos terminais privados.

Apesar dos resultados supracitados, o forte crescimento do comércio internacional entre 2003 e 2008, colocou em evidência os gargalos e as demandas presentes no sistema portuário brasileiro. O Brasil, em períodos de safra, revela quão despreparado está seu sistema de transporte quando os portos brasileiros são abraçados por filas gigantescas de caminhões para o embarque de mercadorias. Além desses entraves podemos destacar também, a falta de

profundidade dos berços e baías de movimentação, a falta de vias de acesso eficientes, a falta de uma malha ferroviária ampla e integrada, dentre outros gargalos que impedem a evolução dos portos brasileiros no mercado interno e externo. A baixa eficiência e o déficit, sobretudo de infraestrutura, que assolam o setor passaram a alertar sobre um possível colapso, demandando imediata atuação do poder público nacional (Serra *et al*, 2009).

A SEP (2012) destaca os principais programas e projetos voltados para a manutenção, revitalização e modernização dos portos organizados brasileiros. Esses programas e projetos preveem investimentos para infraestrutura, gestão, logística, entre outros, e podem contribuir para o tratamento dos gargalos citados. Os principais programas em curso, desde o ano de 2007 e com previsão de conclusão até 2014, são:

- Infraestrutura - Programa de Aceleração do Crescimento – PAC , Programa Nacional de Dragagem – PND, Infraestruturas Críticas, Revitalização e Modernização Portuária;
- Gestão - Porto Sem Papel, Gestão Portuária por Resultado;
- Logística - Plano Nacional de Logística Portuária – PNLN;
- Investimentos da iniciativa privada - Acordo de Cooperação Técnica, Debêntures e Projeto VTMS (*Vessel Traffic Management Information System*).

O objetivo do governo federal é, a partir da implementação desses programas, diminuir os gargalos enfrentados pelo setor portuário. Mas, verifica-se ao longo da execução dos programas, que não é apresentada uma avaliação da efetividade dos resultados. Percebe-se a necessidade de verificar se os investimentos feitos nos portos organizados brasileiros são capazes de contribuir para o avanço desses portos nas classificações que avaliam os portos em função de critérios determinantes, como infraestrutura, gestão, serviços, entre outros.

A elaboração de um procedimento para classificação de portos possibilitará verificar se os investimentos, executados e os previstos, foram ou serão suficientes para alavancar a posição dos portos brasileiros nas classificações que analisam critérios inerentes ao sistema portuário.

## **1.2 Delimitação do Problema**

Diante do exposto, levanta-se o seguinte problema: Os investimentos destinados aos portos organizados brasileiros são capazes de alavancar sua posição em classificações inerentes ao setor portuário?

## **1.3 Objetivos**

### **Geral**

O objetivo geral deste trabalho é desenvolver um procedimento para classificação de portos organizados brasileiros.

### **Específicos**

- i. Identificar critérios determinantes para classificação e/ou avaliação de portos organizados brasileiros;
- ii. Classificar o porto em função dos critérios determinantes identificados;
- iii. Analisar o resultado da classificação de portos organizados em função dos investimentos destinados para o setor.

## **1.4 Justificativa**

A decisão a ser tomada pelos usuários dos serviços portuários leva em conta a infraestrutura dos portos, os serviços oferecidos, as funções dos portos, entre outros. Os investimentos previstos para os portos podem possibilitar melhorias nas aéreas carentes e proporcionar o crescimento e o desenvolvimento desse setor. Para isso, a intervenção, com investimentos dos órgãos públicos e privados no setor é de grande valia, o que corrobora com a pesquisa sobre transporte aquaviário da CNT (2006) que revelou quão urgente é a necessidade de intervenção do Estado no sistema portuário brasileiro, com destaque para as ações como acompanhamento institucional e operacional e o treinamento de funcionários que são essenciais para manter a competitividade dos portos brasileiros.

A propósito, em 1993 foi aprovada a Lei Federal nº 8.630/93, chamada de Lei de Modernização Portuária. Os objetivos desta lei foram descentralizar as atividades voltadas ao serviço portuário e acabar com os monopólios, além de incentivar a participação coletiva e a

competitividade entre os portos brasileiros. Segundo Barat (2007), apesar das mudanças, a esfera estatal continuou responsável pela infraestrutura dos portos incluindo, por exemplo, fiscalização, gestão ambiental e promoção comercial dos portos.

Com o mesmo intuito de descentralização das atividades portuárias, foi criada, em 2001, a ANTAQ, responsável pela fiscalização e regulação da exploração da infraestrutura aquaviária e portuária. Mais tarde, em 2007, foi criada a SEP, vinculada diretamente à Presidência da República, responsável por fomentar o desenvolvimento e a gestão do setor portuário. Estas entidades públicas, junto com a iniciativa privada, podem contribuir para a continuidade e o avanço da modernização dos portos brasileiros.

Além dessas mudanças institucionais, os avanços tecnológicos e a globalização fizeram com que o conceito de porto sofresse mudanças, o qual evoluiu da concepção do porto como porta de entrada, para a concepção de porto organizado. A Lei de Modernização Portuária (Brasil, 1993) trouxe o conceito de porto organizado para as operações portuárias brasileiras. A partir dessas novas concepções e influências patrocinadas pela citada lei, alguns portos deixaram de ser simples movimentadores de cargas e passaram a assumir funções que agregam valor à sua atividade principal, tais como: funções comerciais, industriais e de distribuição de mercadorias. Os portos que agregaram essas funções são, segundo a UNCTAD (1994), chamados portos de segunda e terceira geração. Para Silva e Coco (1999), esses portos alcançam o status de portos concentradores ou *hub port*, enquanto os demais restringem-se aos serviços de alimentação ou *feeder port*.

Com a Lei de Modernização de Portos, o setor portuário passou a ter uma nova configuração institucional, que contribui para o avanço dos portos brasileiros no que diz respeito à infraestrutura, planejamento e gestão portuária. Outra mudança verificada foi a necessidade da multimodalidade e intermodalidade para integração do transporte aquaviário com o sistema de transporte de cargas, o que foi ratificado pelo Banco Nacional do Desenvolvimento - BNDES (2005), quando afirmou que a integração intermodal contribui para a redução de custos do serviço de transporte de cargas.

Mesmo com todas as mudanças trazidas pela Lei de Modernização de Portos, os portos brasileiros, em sua maioria, ainda sofrem com entraves e gargalos inerente aos portos de primeira geração (o conceito e metodologia das gerações portuárias serão tratados em capítulo posterior), conforme destacaram Serra *et al* (2009). Iniciativas do governo, como o PAC,

Porto sem Papel, Programa de Dragagem, entre outros, tem por objetivo solucionar os entraves e trazer melhorias para os portos brasileiros.

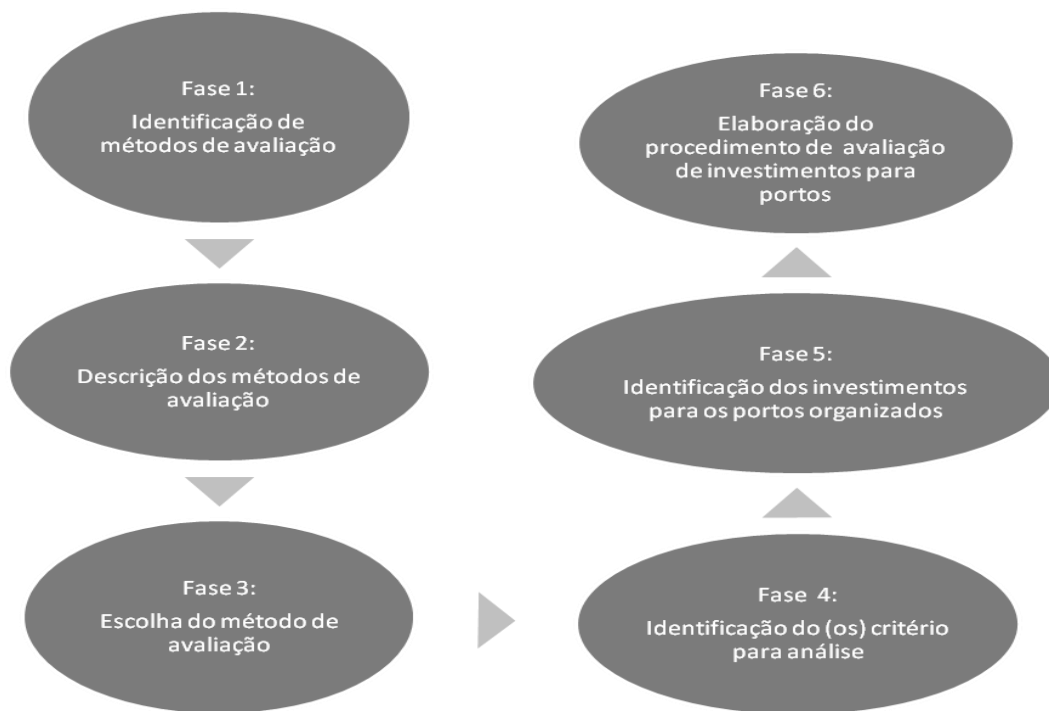
Com a elaboração de um procedimento (etapas) de avaliação de portos, a partir, por exemplo, do mapeamento dos investimentos previstos para o setor, será possível classificar o porto organizado em função desses investimentos e verificar se há mudança na posição da classificação do porto.

A classificação dos portos irá proporcionar, do ponto de vista dos usuários, informações que permitam conhecer as vantagens estratégicas dos diferentes portos, identificando os portos que diminuem os custos logísticos e riscos e proporcionem maior oferta de serviços. Do ponto de vista do governo e investidores, será uma classificação que revela os pontos fortes e os pontos a serem tratados nos portos organizados e, também será uma ferramenta estratégica que facilitará a tomada de decisão, proporcionando a visualização da efetividade dos investimentos direcionados para os portos estudados.

## **1.5 Metodologia**

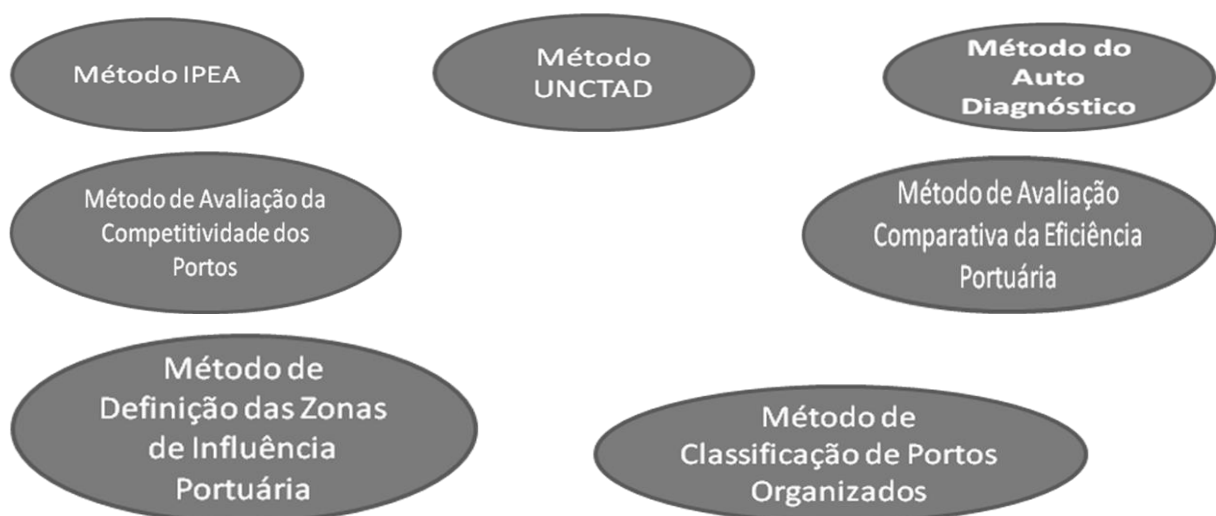
O trabalho utilizou como base teórica as discussões acerca do sistema portuário no Brasil. Primeiramente, foi desenvolvida a revisão bibliográfica e documental, utilizada para o conhecimento e aprofundamento do tema em estudo. Como base conceitual para direcionar e referendar a pesquisa foram revisados os estudos realizados nos seguintes focos: tipologias de portos, *hinterland* portuária, funções dos portos, dentre outros assuntos pertinentes ao sistema de transporte marítimo.

Para a elaboração do procedimento proposto foi necessário cumprir algumas fases, conforme pode ser observada na Figura 1.3.



**Figura 1.3** - Fases do desenvolvimento do procedimento proposto

Na fase de identificação de métodos para avaliação de portos foi feita uma revisão bibliográfica de métodos existentes na literatura, que avaliam e/ou classificam portos. Essa revisão deve ser o mais ampla possível visando identificar métodos diversos que facilitem a identificação daquele que melhor atenda à proposta. Nesta pesquisa foram mapeados sete métodos de avaliação e/ou classificação de portos, como pode ser visualizado na Figura 1.4, abaixo:



**Figura 1.4** - Métodos mapeados de avaliação e/ou classificação de portos

A segunda fase que é a descrição dos métodos de avaliação é importante, pois possibilita o conhecimento do método, a metodologia utilizada e os resultados obtidos com a validação do método. Nos métodos mapeados foi possível identificar (conforme poderá ser visto no capítulo 3) cada etapa seguida pelos autores e os resultados alcançados, atendendo à proposta inicial de cada pesquisa. Outra motivação à execução desta etapa foi identificar as deficiências de cada método e o que foi proposto para pesquisas futuras.

Após o mapeamento e descrição dos métodos existentes, a fase 3 consiste na escolha do método que melhor atenda à realidade dos portos em análise e aos objetivos da pesquisa. O método escolhido para esta pesquisa foi o de Ferreira (2012) que propõe uma classificação de portos organizados. A escolha desse método se deu em virtude de seus critérios serem compatíveis com a realidade brasileira que está em processo de reestruturação com fortes investimentos em infraestrutura, meio ambiente e informação. O método de Ferreira (2012) foi planejado para os portos brasileiros, é um método recente que passará por adaptações (conforme será apresentado no capítulo 5) e será utilizado para a aplicação deste procedimento. Nesta fase também foram identificados os critérios determinantes para avaliação e classificação de portos.

O passo seguinte consistiu no levantamento das informações de investimentos públicos e privados previstos para os portos organizados pelos programas de governo e iniciativa privada. Para a execução desta etapa, foi feito um mapeamento dos investimentos previstos desde a criação do PAC 1, em janeiro de 2007, até a conclusão do PAC 2, prevista para dezembro de 2014, e de todos os programas e projetos previstos para os portos em estudo nas esferas federal, estadual e local.

Para a análise *ex-ante* e *ex-post* do porto foram realizadas algumas etapas: primeiro, fez-se a adaptação do método escolhido. Nesta etapa adicionou-se ao método outros critérios determinantes identificados na revisão bibliográfica, atribuiu-se pesos aos critérios, a partir do método de escala Likert e, por último, criou-se o índice de classificação de portos. Em seguida, classificou-se o porto em função do método adaptado, antes dos investimentos previstos. Nesta etapa (*ex-ante*) foram analisados os resultados da classificação.

Na etapa seguinte (*ex-post*) classificou-se novamente o porto depois do mapeamento dos investimentos previstos, observando se haveria avanço na classificação desse porto. Nessa etapa foram levantados os investimentos previstos para o porto de Santos, um dos principais



portos públicos brasileiros. A escolha do porto, para aplicação do estudo de caso, foi feita em função dos resultados da movimentação geral de cargas apresentados entre 2008 a 2010. Neste período os portos de Santos, Itaguaí, Paranaguá, Vila do Conde e Rio Grande, apresentaram os melhores resultados dentre os portos organizados, sendo que o porto de Santos apresentou resultados mais expressivos. Nesses portos foram movimentadas cerca de 205,3 milhões de toneladas, o que representou 71,1% da movimentação geral das cargas nos portos brasileiros, (ANTAQ, 2011).

Por último analisou-se o resultado das classificações *ex ante* e *ex post* no porto de Santos e apresentou-se as conclusões e considerações finais sobre a pesquisa.

## **1.6 Estrutura da Dissertação**

A presente dissertação tem sua estrutura dividida em sete capítulos, conforme apresentados abaixo:

No capítulo 1 apresenta-se a introdução, com a apresentação do tema, o problema que será foco da pesquisa, a justificativa da importância do tema, os objetivos que serão alcançados, a metodologia a ser seguida para a execução da pesquisa e a estrutura, que possibilita visualizar as etapas até a conclusão do trabalho.

No capítulo 2 faz-se a revisão bibliográfica acerca do conceito de transporte portuário, suas tipologias, hinterlândia e função dos portos. Em seguida, conceitua-se e diferenciam-se portos organizados e terminais de uso privativo.

No capítulo 3 faz-se o levantamento dos critérios de avaliação e classificação de portos e identifica-se método de classificação de portos que utilize esses critérios

No capítulo 4 apresentam-se os programas de investimentos previstos pelo poder público e na iniciativa privada, das esferas federal, estadual e local, destinados ao setor portuário.

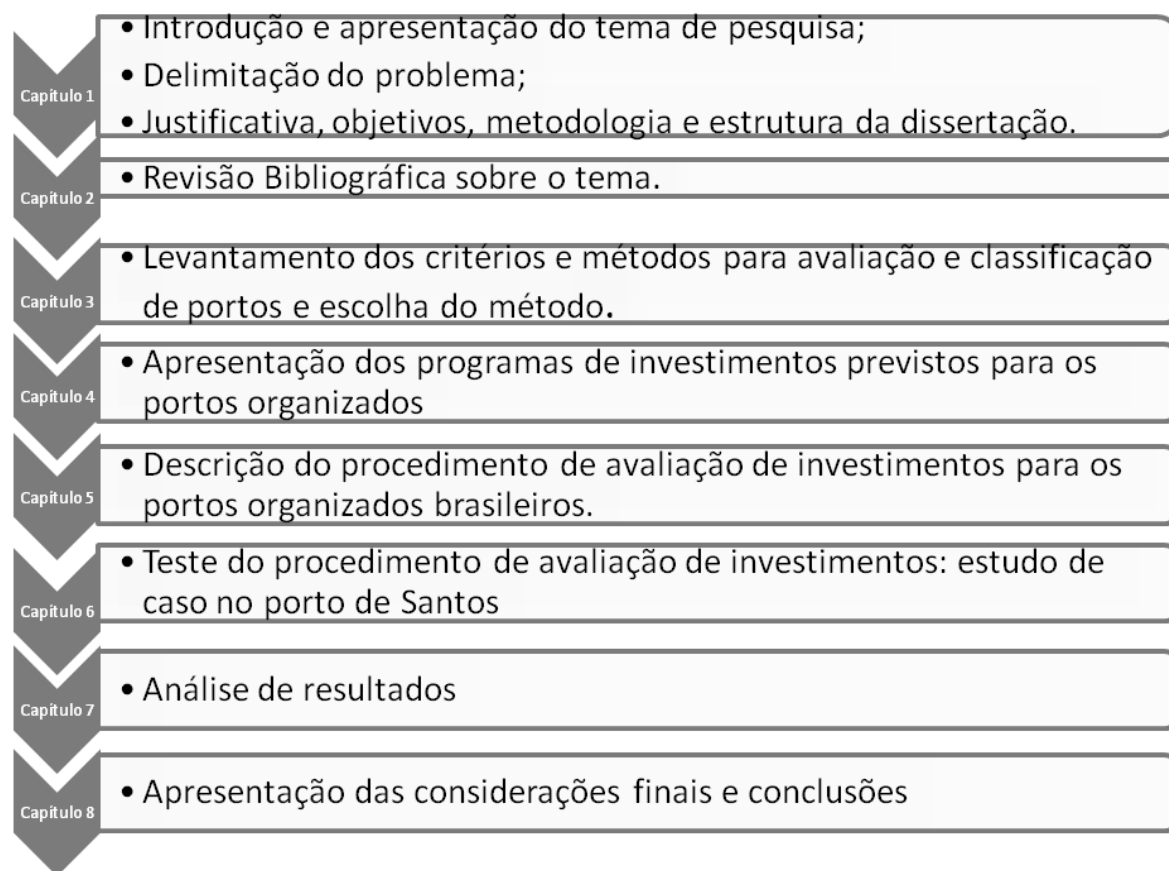
No capítulo 5 descreve-se o procedimento de classificação de portos organizados.

No capítulo 6 faz-se a aplicação do procedimento de classificação de portos organizados com a realização do estudo de caso no porto de Santos.

No capítulo 7 são apresentadas as análises do resultado.

No capítulo 8 são apresentadas as considerações finais e as conclusões.

A Figura 1.5 apresenta o esquema resumido da estrutura da dissertação.



**Figura 1.5** - Esquema da estrutura da dissertação

## **2 PORTOS ORGANIZADOS**

### **2.1 Apresentação**

Neste capítulo, são abordados conceitos sobre portos e sua área de influência, os tipos de portos e as funções que cada porto desempenha, destacando-se a importância dos portos para um país. Pretende-se que esse capítulo forneça subsídios para melhor entendimento sobre portos e sua participação na economia de um país.

Na primeira seção, apresenta-se o conceito e a descrição dos tipos de portos, em seguida destaca-se e conceituam-se as funções portuárias. Na segunda seção conceituam-se porto organizado e terminal de uso privativo, e descrevem-se as características e resultados dos portos públicos brasileiros destacando e comparando seus resultados no triênio 2008 a 2010.

### **2.2 Os Portos e suas Tipologias**

O transporte tem a característica importante de transportar bens tornando-os disponíveis à sociedade. Além de transpor barreiras, o transporte permite o escoamento da produção e serviços, garantindo a manutenção da economia (Caixeta Filho, 2001). O sistema portuário é um dos integrantes do sistema de transporte, e segundo o autor, este, tem a função de transportar pessoas e cargas. Segundo Collyer (2008), porto é portão de entrada e saída das riquezas de um país. É o local onde se realizam atividades aduaneiras, alfandegárias, comerciais, entre outras. O porto também é ponto estratégico da segurança nacional e principal interface da cadeia logística com a sociedade.

Os portos também podem ser considerados como ponto de transição entre os modos terrestre e aquaviário, pois a carga ou o passageiro precisam ser transportados por outros veículos (Santos *et al.*, 2008). Sousa Júnior (2010), também define portos como um elo da cadeia de transporte promovendo a integração entre sociedades e seus diferentes bens. Para o autor, um porto pode ser considerado como indutor de crescimento econômico da região no seu entorno, além de também poder ser um dos principais gargalos para a competitividade dos produtos ou serviços.

Baseado na relação entre o porto e sua zona de influência, surgem os conceitos de *hinterland* e *foreland*. A área entre a origem e o destino das mercadorias que utilizam o porto como

interface entre outros modos de transporte, pode ser considerada sua *hinterland*. Segundo Moraes (2003), a *hinterland* de um porto pode ser definida como a cidade em que o porto estiver localizado ou em que funcionar sua respectiva alfândega. A região do país servida por meios ou vias de transporte terrestre, fluviais ou lacustres, para a qual se originem ou destinem mercadorias embarcadas ou desembarcadas no mesmo porto também podem ser definidas como sua *hinterland*.

O conceito de *hinterland* é discutido, tanto na literatura acadêmica quanto por profissionais do mercado, mas não há uma definição padronizada para o conceito. Ao analisar as definições, observa-se que, devido a variados contextos histórico-tecnológicos, as definições para *hinterland* estão sendo aprimoradas e adaptadas. De modo geral, as definições convergem no sentido de caracterizar a zona de influência de um porto como a área de mercado do porto em terra da qual ou para a qual o porto envia e recebe cargas. Segundo os autores, diferentes portos podem dividir a mesma *hinterland*, cujas fronteiras dependem também do desenvolvimento de corredores de transporte intermodais e não exclusivamente do mercado do porto. Isso permite a competição direta entre portos distantes uns dos outros. Adicionalmente, a competição entre os portos não se restringe ao aumento da sua área de influência tradicionalmente definida, mas também de sua função de transbordo, ou seja, atrair movimentação cuja origem ou destino não seja o próprio porto ou sua área de entorno (Pizzolato *et al*, 2010).

A *hinterland* de um porto pode ser macro regional, quando sua zona de influência não é bem definida, e micro regional, quando sua zona de influência é bem definida. A exemplo de um porto macro regional tem-se o porto de Santos, em São Paulo, em que houve uma sobreposição de sua área de influência. Outro exemplo é o de um porto micro regional como o porto de Ilhéus na Bahia, em que sua zona de influência é bem definida (Curcino, 2007).

Outro conceito que define a área de influência de um porto é sua *foreland*. Segundo Moraes (2003), *foreland* pode ser definida como o conjunto de portos que irão se comunicar com o porto em questão, além dos navios que poderão utilizar este porto de acordo com as características pré-definidas. Para esse autor a diferença básica entre *hinterland* e *foreland* está na região de influência geoeconômica, que no caso deste é sentido mar, e no daquele é sentido terra.

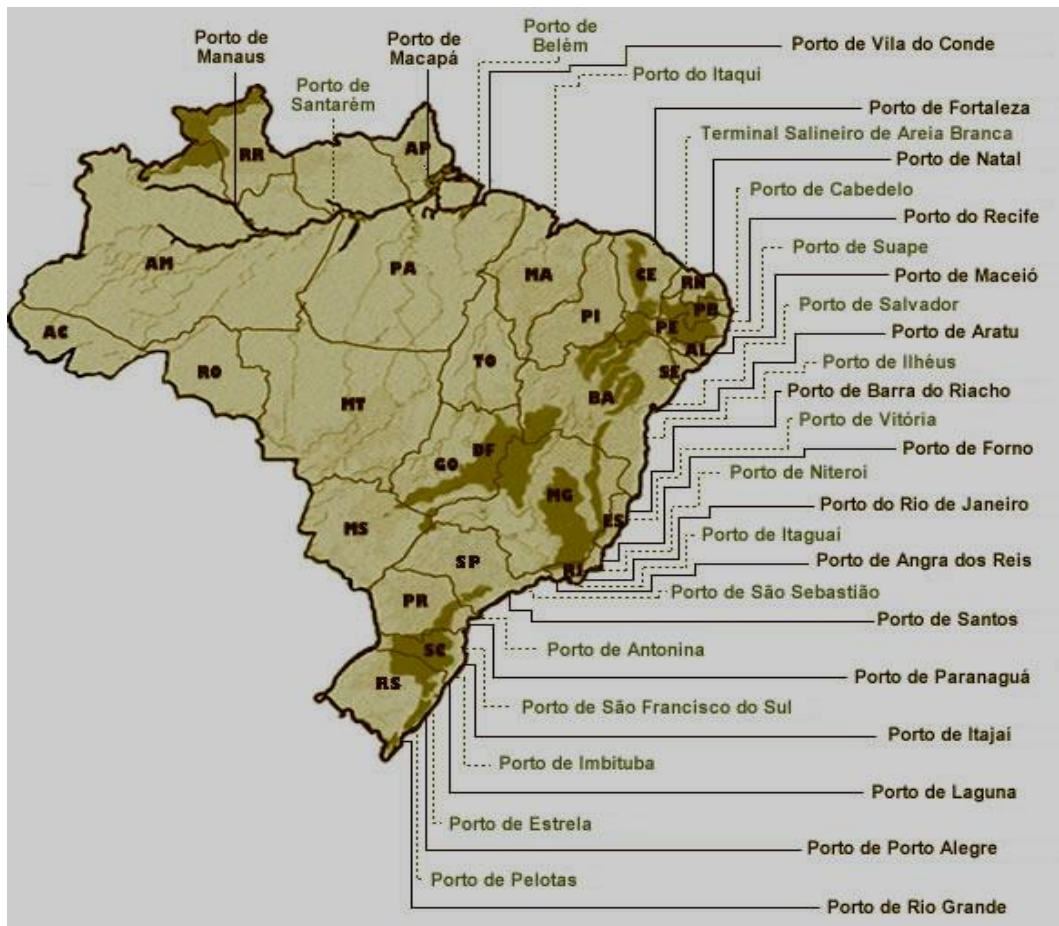
## 2.3 Descrição dos Tipos de Portos

Degrassi (2001) classificou os portos em três tipologias: quanto à localização, quanto à infraestrutura e quanto à atividade. A localização é o espaço em que se implanta a estrutura portuária. A decisão por este local é determinada por diversas condições, principalmente, pela integração com modos de transporte terrestre (Moraes, 2003). Segundo Rodrigues (2007) a localização do porto pode influenciar diretamente nos custos de transporte.

Sendo assim, o primeiro tipo de porto, segundo Degrassi (2001), são os portos classificados quanto à localização em:

- Portos Costeiros ou Litorâneos - são os que estão localizados em contato com o mar, e podem ser subdivididos em Portos Naturais, Portos de Mar Aberto e Portos Abrigados;
- Portos Lacustres - são os que estão localizados em contato com lagos e com o mar através de canais de navegação;
- Portos Hidroviários - são os que estão localizados em rios.

O transporte marítimo/costeiro/litorâneo realiza-se nos mares e pode ocorrer no mesmo país ou entre países, podendo este ser continental ou intercontinental o que segundo Souza *et al* (2009) pode ser considerada a mais importante forma de transporte de carga. Segundo esses autores, a navegação entre países distintos é chamada de navegação de longo curso, por exemplo, de Santos a Hong Kong, ou de Buenos Aires a Rio Grande. Já a navegação realizada no interior de um país é denominada de cabotagem e efetua-se entre portos locais, como por exemplo, entre o porto de Santos e porto de Recife, ou embarque no porto de Vitória e desembarque no porto de Manaus. A Figura 2.1 representa os Portos Marítimos brasileiros.



**Figura 2.1 - Portos Marítimos brasileiros**  
**Fonte: SEP (2012)**

De acordo com Degrassi (2001), os portos costeiros ou litorâneos podem ser subdivididos em portos naturais, portos de mar aberto e portos abrigados. Esta subdivisão foi ratificada por Moraes (2003) que ao tipificar os portos em três tipos, sejam eles, internos, externos e *off-shore*, contribuiu para a subdivisão prescritas por Degrassi (2001).

Segundo Moraes (2003), portos internos (ou naturais) são aqueles localizados em águas abrigadas, naturalmente, como por exemplo, baías, angras e estuários. As principais características desse tipo de porto são: a baixa profundidade de suas águas, a dependência de seu tamanho a outros (por exemplo, extensão da acostagem) e sujeição a movimento de marés e assoreamento. Exemplos de portos localizados em baías, estuários ou curvas são os portos de Belém, Santos e Pelotas, respectivamente.

Já os portos externos (ou portos de mar aberto) são definidos pelo autor como aqueles localizados na costa, em águas desabrigadas, como por exemplo, o porto de Imbituba em Santa Catarina. Já os portos *Off-shore* são aqueles localizados à margem da costa, ligados ou não a terra. Neste tipo de porto os navios operam praticamente com seus próprios recursos. A

exemplo pode-se citar os terminais petroleiros situados em mar aberto. Na Figura 2.2, tem-se a imagem de um porto *off-shore* em Vila do Conde- Pará.



**Figura 2.2** - Porto *Off-shore* em Vila do Conde no Pará  
**Fonte:** MT (2012)

O transporte Fluvial ou Hidroviário realizado nos rios, também pode ser nacional ou internacional, dependendo, se a ocorrência se dá apenas dentro de um país ou tendo a participação de outros países. Já o transporte lacustre, que é o realizado em lagos, tem baixa importância para o comércio de produtos, mas são relevantes, por exemplo, para o setor de turismo (Souza *et al*, 2009).

O segundo tipo de porto, segundo Degrassi (2001) é relacionado à infraestrutura. A infraestrutura portuária é composta pelos ativos fixos sobre os quais é realizada a movimentação de cargas entre os navios e os modos terrestres. Os componentes da infraestrutura são imobilizados, isto é, não podem facilmente ser colocados em uso em outros lugares ou em outras atividades, BNDES (2005).

Sendo assim, Degrassi (2001) classifica os tipos de portos quanto à infraestrutura em:

- Portos Comerciais - são aqueles que se limitam a receber e distribuir mercadorias, sem desenvolver atividades especializadas;
- Portos Industriais - são aqueles que desenvolvem atividades de movimentação de produtos (matéria-prima ou semiacabados) para abastecimento da indústria;
- Portos Turísticos - são aqueles voltados para atividade de turismo e entretenimento;
- Portos Pesqueiros - são aqueles utilizados para o manejo de mercadorias pesqueiras;
- Portos Multifuncionais - são aqueles que movimentam diversos tipos de cargas.

Um porto multifuncional é aquele que, segundo a tipologia de classificação criada pela UNCTAD (1996), desempenha atividades de primeira, segunda, terceira e quarta geração, agregando valor ao porto. Já os portos turísticos, segundo Castejón e Charlier (2000), desempenham um papel de suma importância para a atividade de cruzeiro, a qual tem como função principal a transferência (embarque e desembarque) de bens e pessoas com atividades de entretenimento, entre outras.

A terceira e última forma de classificar um tipo de porto, segundo Degrassi (2001), é quanto às atividades desempenhadas. Bichou e Gray (2005) ressaltaram que o conceito de atividade portuária vai além da simples movimentação de cargas, armazenamento e logística. Para esses autores as atividades de um porto podem também estar ligadas a atividades essenciais como serviços aos navios e às cargas.

Sendo assim, Degrassi (2001) classifica os tipos de portos quanto às atividades desempenhadas como:

- Portos de atividades humanas e atividades burocráticas - Portos internacionais, portos regionais e portos locais;
- Porto de atividades econômicas - Porto industrial, porto comercial, porto *linner*, porto de passageiros (ou turístico) e porto de transbordo, esses portos são determinados pelas atividades econômicas desempenhadas, como produto/carga movimentado, tipo de transporte realizado e atividade desenvolvida.

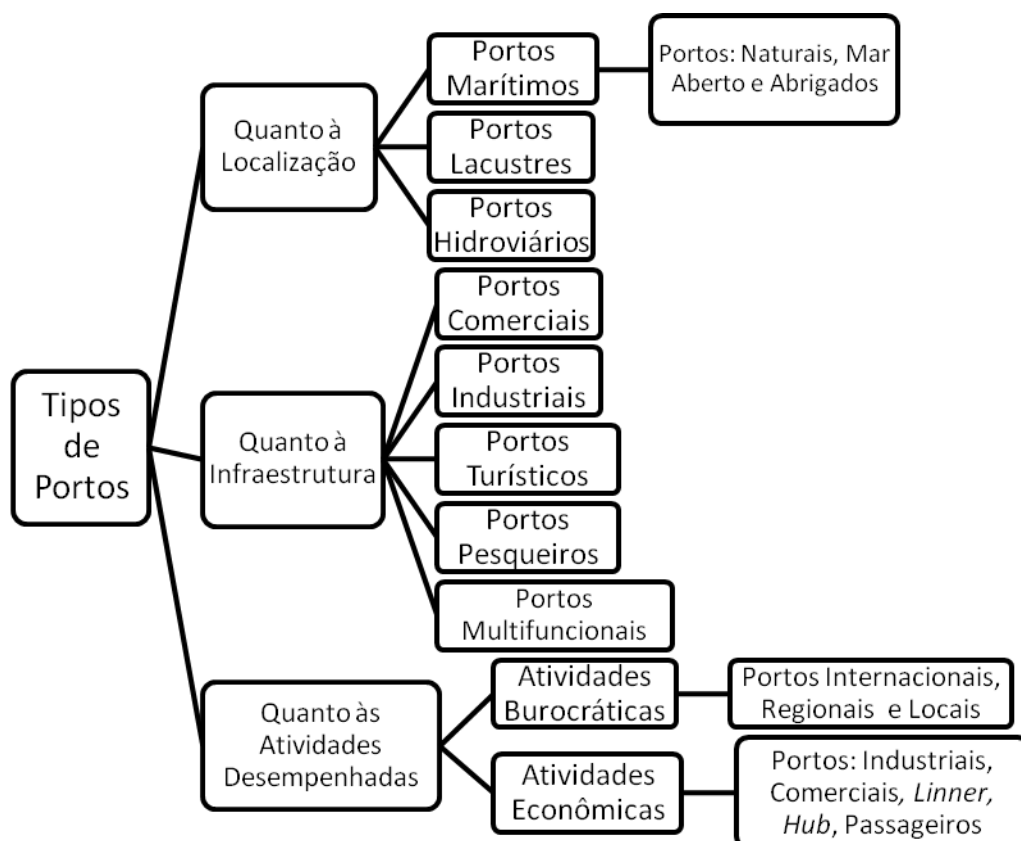
O porto de transbordo, também conhecido como *hub port* ou porto concentrador atua de forma interligada com os portos do tipo alimentadores. Um porto tipo *hub* foi definido por Fageda (2000) como aquele em que há a concentração e distribuição de grandes volumes de carga, tendo como fonte o transbordo de navio para navio. Llaquet (2000) ressaltou que os portos tipo *hub* são escolhidos, especialmente, pela localização geográfica e pela infraestrutura que deve ser capaz de receber navios de todo porte.

Segundo Figueiredo (2000), este tipo de porto tem como objetivos: reduzir o custo operacional dos armadores, melhorar o acesso entre os diversos pontos da hinterlândia e ampliar a interface com os mercados internacionais. Segundo o autor quando se trata de importação, nos portos alimentadores, os navios de grande porte são descarregados, para que os contêineres sejam redistribuídos para outros portos da hinterlândia, e já no caso da exportação ocorre a situação inversa, os portos alimentadores recebem contêineres dos portos



de menor porte, com a finalidade de enviá-los ao exterior através dos navios de maior porte. Portos concentradores e alimentadores têm sua ligação feita por navios de médio porte (*feeder service*) que em comparação com outros modos de transportes, tem menor custo. A ligação entre os portos alimentadores e os destinos finais é feito por rodovias, ferrovias e barcaças. Os contêineres podem seguir destinos diferentes das cargas, deixando-as, numa Estação Aduaneira Interior (EADI), (Figueiredo, 2000).

Já um porto tipo *linner* é aquele que oferece um transporte marítimo de contêineres através de linhas regulares oferecidas pelas empresas que trabalham com navegação. Este tipo de serviço é denominado de *liner shipping* e, normalmente, já tem seu número de embarcações definidas (*string*) que seguem a rota pré-estabelecida passando pelos portos já definidos (Lacerda, 2012). A Figura 2.3 apresenta o resumo dos tipos de portos, segundo as classificações de Degrassi (2001).



**Figura 2.3** - Resumo Tipos de Portos  
**Fonte:** Adaptado de Degrassi (2001)

## 2.4 Funções dos Portos

A UNCTAD (1992) classificou os portos em quanto às suas funções. Para esta organização os portos têm funções internas e funções externas. Bichou e Gray (2005) corroboraram com esta

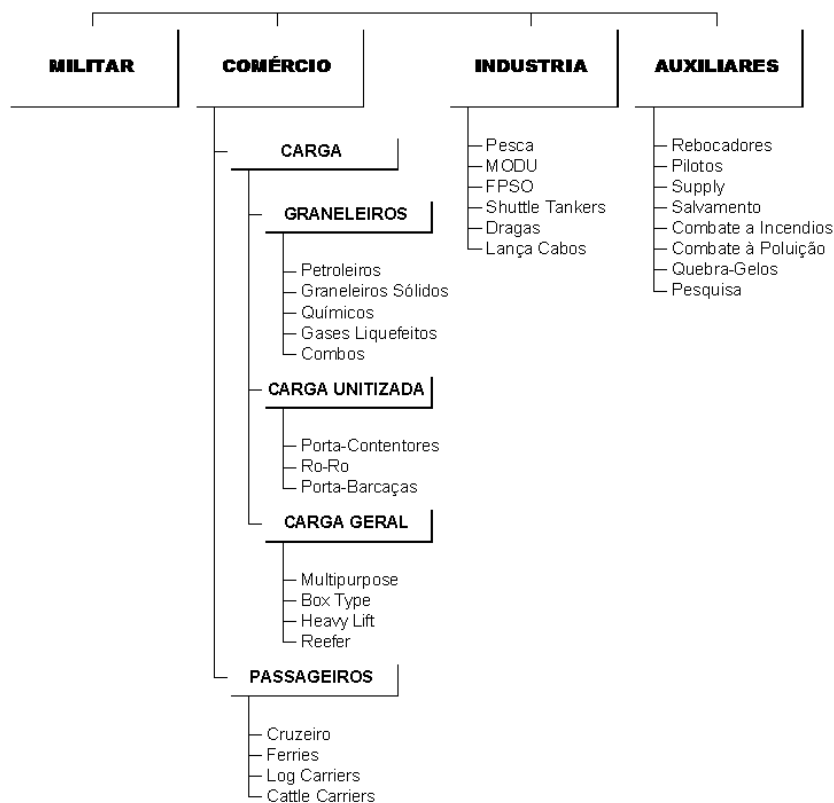
abordagem, indicando que além das atividades já desempenhadas pelos portos, estas, devem ser estendidas em serviços aos navios e às cargas. Segundo a classificação da UNCTAD (1992) as funções externas de um porto, podem ser:

- Funções destinadas aos navios - são os serviços realizados pelos práticos e rebocadores, e constituem em atracação e desatracação, manutenção, suprimentos etc.;
- Funções destinadas à carga - são aquelas executadas na interface terra/navio, como a carga e descarga, e aquelas executadas só em terra, como a consolidação e desconsolidação dos contêineres; e,
- Funções em terra - são todos os serviços executados apenas em terra, como por exemplo, a consolidação dos contêineres.

Quanto às funções destinadas aos navios, a ABRETI (2012) classifica alguns dos principais tipos de navios, conforme pode ser observado a seguir:

- Navios Carga Geral - É o navio que se destina ao transporte de vários gêneros, geralmente em pequenos lotes – sacarias, caixas, veículos encaixotados ou sobre rodas, bobinas de papel de imprensa, vergalhões, barris, barricas etc;
- Navios Gaseiros - São os navios destinados ao transporte de gases liquefeitos;
- Navios Químicos - São os navios parecidos com os gaseiros, transportando cargas químicas especiais, tais como: enxofre líquido, ácido fosfórico, soda cáustica etc;
- Navios Tanques - São os navios para transporte de petróleo bruto e produtos refinados (álcool, gasolina, diesel, querosene etc.);
- Navios Porta Contêineres - São os navios semelhantes aos navios de carga geral, mas, com tamanho e capacidade para o transporte de contêineres;
- Navios "Ro-Ro" - é uma abreviatura para "Roll on-Roll off" — é um tipo de cargueiro para o transporte de automóveis e outros veículos, de modo a que estes entrem e saiam do navio pelos seus próprios meios. No seu convés também costumam ser transportados containers;
- Navios Graneleiros - Navio especializado no transporte de mercadorias a granel (Açúcar, Soja e Ferro) e subdividem-se em alguns tipos como: Petroleiro - transporta hidrocarbonetos; OBO (*Ore, Bulk, Oil*) transporta alternado de mercadoria seca, hidrocarbonetos ou minério a granel, (*Ore Bulk*) transporta mercadorias pesadas (minério) e o (*Dry Bulk*) transporta mercadoria seca a granel;
- Navios *Ore-Oil* - São os navios de carga combinada, ou seja, transportam minério e petróleo.

Além dessa classificação de navios comerciais, subdivididos em navios de carga (granel geral e unitizada) e passageiros, também existem os navios militares, industriais e auxiliares, e suas subdivisões, conforme pode ser observado na Figura 2.4 a seguir.



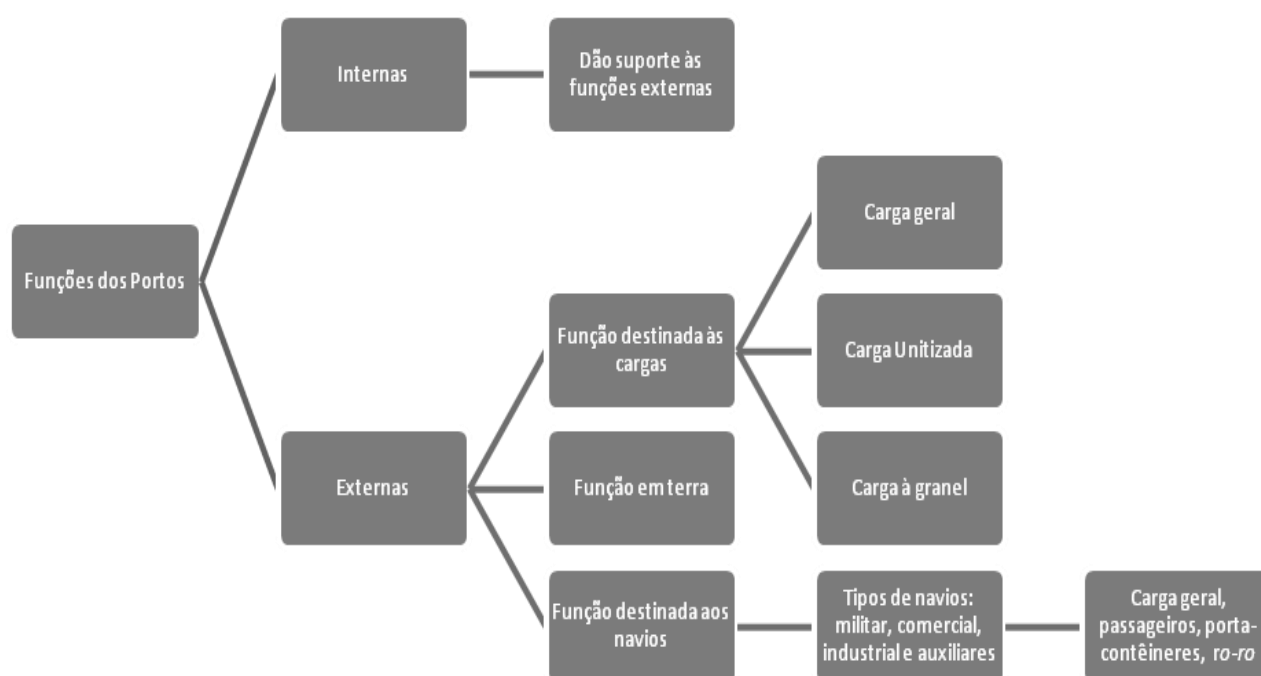
**Figura 2.4 - Tipos de Navios**  
**Fonte:** Adaptado de ABRETI (2012)

Quanto às funções destinadas às cargas, Handabaka (1994) *apud* Prata (2006) observou que as cargas têm tipologias e natureza diferentes. Essas características diferem do modo de acondicionamento, modo de transporte, equipamentos utilizados para o transporte, dentre outros. O autor define três tipos de cargas: carga geral, carga unitizada e carga à granel. A carga geral é definida como carga solta com ou sem embalagem e embarcadas separadamente. A carga unitizada é aquela em que os itens individuais são agrupados em *palets* e contêineres, permitindo o embarque de grande volume de carga ao mesmo tempo.

Já a carga a granel é aquela mercadoria transportada em grande quantidade de volume ou massa, e é subdividida em graneis sólidos (exemplo, cereais) e graneis líquidos (exemplo, combustíveis). Para Handabaka (1994) *apud* Prata (2006), a natureza da carga se divide em física e química, o que define sua forma de acondicionamento, transporte, embalagem, entre

outros. Para esse autor, quanto à natureza, a carga pode ser perecível, frágil, perigosa, volumosa ou pesada.

A segunda classificação das funções dos portos, segundo a UNCTAD (1992), refere-se às funções internas. Segundo a referida organização, as funções internas de um portos são destinadas a dar suporte às funções externas do porto. São exemplos de funções internas do porto são as funções econômicas, comerciais e de desenvolvimento. A UNCTAD (1992) destaca que a avaliação dessas funções pode ser feita a partir da análise do custo, tempo e risco das operações. A seguir, na Figura 2.5, apresenta-se o resumo das funções dos portos.



**Figura 2.5 – Resumo Função dos Portos**  
**Fonte:** Adaptado de Degrassi (2001)

## 2.5 Portos Brasileiros

Órgãos brasileiros como a CNT (2011) classificam os portos brasileiros em organizados e terminais de uso privativo (TUP). O Decreto nº 6.620, de 29 de outubro de 2008 que trata sobre as políticas e diretrizes para o desenvolvimento e o fomento do setor de portos e terminais portuários, define porto organizado como aquele que é construído e aparelhado para atender às necessidades da navegação, da movimentação de passageiros ou da movimentação e armazenagem de mercadorias. A ANTAQ (2010) destacou que o Brasil possui 45 portos

organizados. Por sua vez o PNLP (2012a) relaciona apenas 35 portos organizados, dos quais 18 são administrados pelas sete Companhias Docas, empresas de propriedade da União, e 17 portos estão sob gestão da Secretaria de Portos (SEP) delegados ou concedidos a Estados e Municípios.

A supracitada lei também define os TUP como os portos explorados por pessoa jurídica de direito público ou privado, dentro ou fora da área do porto organizado. Os TUPs são utilizados na movimentação de passageiros ou na movimentação ou armazenagem de mercadorias, destinados ou provenientes de transporte aquaviário. A ANTAQ (2012) destacou que existem 131 terminais de uso privativos no Brasil. As principais diferenças entre portos e terminais de uso privativo podem ser observadas na Tabela 2.1, abaixo.

**Tabela 2.1 - Diferença entre Portos e TUP**

<b>ADMINISTRATIVOS</b>	<b>TIPOS</b>	
	<b>PORTOS</b>	<b>TUP</b>
<b>ATOS</b>		
<b>Tipo de Contrato</b>	Arrendamento	Adesão
<b>Pagamento pelo arrendamento</b>	Sim	Não
<b>Prazo determinado</b>	Máximo de 25 + 25 anos	Alguns, máximo de 25 + 25 anos
<b>Ato administrativo</b>	Concessão	Autorização
<b>Licitação</b>	Sim	Não
<b>Contratação de mão de obra (OGMO)</b>	Sim, obrigatório	Sim, quando dentro da área, e opcional quando fora da área do porto.
<b>Reversão de ativos</b>	Sim	Não

**Fonte:** Adaptado do Decreto 6.620/2008 e Lei 8.630/93

## **2.6 Características dos Portos Organizados**

O PNLP (2012a) fez uma análise da hinterlândia dos portos brasileiros e destacou que na região Centro-Sul existe sobreposição das áreas de influência, ocasionando um cenário de concorrência devido a fatores econômicos, comerciais e de infraestrutura logística e portuária. Já nas regiões Norte e Nordeste verificou-se a atuação regional ou local dos portos. Nesta perspectiva não há sobreposição de hinterlândias, dado que não há concorrência pelos mesmos mercados potenciais.

O estudo do PNLP (2012a) destacou que em 2009 a média da profundidade dos acessos aquaviários era de 10,7 metros, enquanto a média do calado dos maiores navios que utilizavam os portos, era de 12,9 metros. Na região Norte o limite de profundidade é de 10,5 e o calado pode chegar ao máximo de 13,2, na região Nordeste não é muito diferente, pois sua profundidade limitante é de 11,6 e seu calado máximo é também de 13,2. A região Sudeste, de novo, demonstra resultados diferentes, sua profundidade limitante é de 11,2 e o calado pode chegar ao máximo de 13,9. Temos ainda o resultado, segundo PNLP (2012a), da região Sul, que tem um limite de profundidade de 9,1, e um calado máximo de 11,2. Sendo assim, o estudo revelou um déficit de 2,2 metros na profundidade dos acessos dos portos brasileiros, o que limita a recepção de grandes embarcações.

Apesar dessa dificuldade nos acessos aquaviários, o Brasil, segundo dados divulgados em 2010 pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) é o vigésimo maior importador e o vigésimo segundo maior exportador do mercado mundial. Os produtos que ocupam o primeiro lugar no ranking brasileiro de produção e exportação são o açúcar, o café e o suco de laranja. No período de 2002 a 2011 as exportações brasileiras alcançaram o patamar de 233,9 bilhões de dólares em ordem crescente, as importações também não ficaram estagnadas, cresceram e bateram recorde no ano de 2011 alcançando quase 208 bilhões de dólares.

MLA (2012) quando avaliou o desenvolvimento dos portos no mundo, ratificou o crescimento do Brasil quando destacou o aumento das exportações de produtos como minério de soja, açúcar e ferro que cresceu 32%, o equivalente a 201,9 bilhões dólares. O crescimento das importações brasileiras também foi avaliado, e cresceu 42%, o equivalente a 181,6 bilhões dólares, foi o maior crescimento em duas décadas. MLA (2012) mostrou também os portos de Antonina e Paranaguá com crescimento das exportações de soja, milho e açúcar, e relatou os esforços do Brasil em realizar investimentos contínuos no setor portuário, aproximadamente US\$ 1 bilhão desde 1995.

Apesar dos bons resultados, estes poderiam ser melhores. Na avaliação dos portos no mundo, MLA (2012) analisou os gargalos enfrentados pelos portos brasileiros como, por exemplo, o aumento dos congestionamentos em período de safra e a tentativa do governo brasileiro em tratar esses gargalos. Nesta análise o autor destacou os investimentos internacionais no porto de Santos, aproximadamente US\$ 679 milhões, com o objetivo de garantir melhor

desempenho para movimentação de graneis líquidos como a movimentação de 1,2 milhão de toneladas de cargas líquidas por ano para a exportação de etanol, dentre outras iniciativas.

Outro aspecto negativo a ser avaliado é a matriz de transportes. O Brasil enfrenta um gargalo na matriz de transporte que aumenta os custos de importação e exportação e diminui a competitividade no mercado mundial. Os portos públicos brasileiros têm dificuldades de acesso terrestre, as ferrovias estão mal conservadas, com nenhum ou saturados acessos aos principais portos. A preocupação com os acessos terrestres dos portos brasileiros abriu destaque para uma das maiores demandas e uma das mais problemáticas no que se refere a números de obras e investimentos necessários. A falta de vias de acesso eleva o preço dos fretes, prejudica a competitividade dos portos e compromete as cargas, IPEA (2010).

A navegação fluvial tem poucos terminais de integração e está restrita a poucos portos, além de não terem dragagem e sinalização. Restam aos portos públicos, as rodovias, para transportar a maior parte das cargas dos portos, elevando os custos de transporte e logística portuária (PNLP, 2012a). O déficit na estrutura de transporte de acesso aos portos interfere também na sua área de influência, pois onera o custo logístico das cargas transportadas que seguem longas distâncias e não utilizam as vias que representariam menor custo logístico. Outro problema se dá quando não há acessos adequados forçando a concentração do mercado e reduzindo a influência do porto em sua hinterlândia (PNLP, 2012a).

Os portos organizados movimentam cargas como graneis sólidos, graneis líquidos, carga geral e containerizada. Em 2010 a movimentação total de cargas nas instalações portuárias brasileiras tiveram um aumento histórico de 13,7 % em relação a 2009 e 8,5% em relação a 2008. Dos 834 milhões de toneladas movimentadas em 2010, 65,4% teve a participação dos portos organizados, e 34,6% dos terminais de uso privativo (ANTAQ, 2011). As principais mercadorias movimentadas nos portos brasileiros podem ser conferidas na Tabela 2.2, a seguir.

**Tabela 2.2-** Mercadorias movimentadas

<b>Tipo de Mercadoria</b>	<b>Participação em %</b>
Containerizadas	22
Minério de Ferro	16
Combustíveis e Óleos Minerais e Produtos Derivados	10
Soja	9
Açúcar	8
Fertilizantes/Azubos	4
Milho	3
Bauxita	2
Trigo	2
Farelo de Soja	1
Outros	19

**Fonte:** ANTAQ (2011)

Segundo a ANTAQ (2010), o Brasil tem 45 portos organizados, estes em 2010 movimentaram 288,8 milhões de toneladas de mercadorias. Cinco destes foram destaque na movimentação geral de cargas neste período: os portos organizados de Santos, Itaguaí, Paranaguá, Vila do Conde e Rio grande, com movimentações que representaram 71,1% da movimentação geral de cargas.

Apesar das dificuldades de acesso, calado, entre outros gargalos no sistema de transporte portuário do país, se comparar os resultados da movimentação, por tipo de carga, do Brasil, aos resultados dos principais portos europeus, será possível verificar que o Brasil, não fica aquém desses portos, demonstrando liderança em alguns itens. Os resultados brasileiros demonstrados na Tabela 2.3 são a soma da movimentação dos portos organizados e TUPs. A Tabela 2.3 apresenta o resultado da movimentação por tipo de carga, no ano de 2010, do Brasil e dos principais portos europeus.

**Tabela 2.3 -** Movimentação por tipo de carga no ano de 2010

	<b>Contêiner (TEUs)</b>	<b>Carga Geral (1000 (TON))</b>	<b>Granel Líquido (1000 TON)</b>	<b>Granel Sólido (1000 TON)</b>	<b>Total</b>
<b>Roterdã</b>	11.145	136.017	209.358	84.589	441.109
<b>Antuérpia</b>	8.468	117.393	40.996	19.779	186.636
<b>Hamburgo</b>	7.895	80.929	-	26.142	114.966
<b>Bremen</b>	4.888	59.541	-	-	64.429
<b>Valência</b>	4.206	55.980	-	-	60.186
<b>Brasil (Portos e TUPs)</b>	6.800	119.538	208.457	505.887	840.682

**Fonte:** Adaptado de *European Sea Ports Organization* (2012)



Conforme se percebe na Tabela 2.3, os resultados são próximos, apesar dos portos europeus terem estrutura e infraestrutura melhores que as brasileiras. O transporte de carga geral na Europa vem ao longo dos anos perdendo espaço para o de contêiner, reduzindo assim o volume na movimentação desse tipo de carga. Já a movimentação de granel líquido ainda tem resultados expressivos de 116 refinarias, o porto de Roterdã é o principal porto para esse tipo de carga (PNLP, 2012b).

Segundo resultados apresentados no PLNP (2012b) os portos europeus estão utilizando elementos da cadeia de suprimentos, e não mais trabalhando como portos individuais que movimentam navios. O que determina a posição de cada porto nessa cadeia é sua capacidade, preço e qualidade de sua infraestrutura e serviços de transporte em terra. O resultado é a distribuição de cargas em diferentes centros, conforme o tipo de produto e sua frequência de entrega.

Esse levantamento sobre os principais portos organizados brasileiros revelou que a maioria dos portos está se recuperando da crise vivida em 2008. Os portos brasileiros estão conseguindo manter um nível de desempenho satisfatório em relação à movimentação dos diversos tipos de cargas neste período e apresentaram resultados de crescimento no triênio 2008 a 2010.

## **2.7 Tópicos Conclusivos**

Este capítulo buscou trazer os principais conceitos acerca do sistema portuário, suas características, classificações, funções e sua relação com a área de influência. A descrição dos portos quanto à localização, a infraestrutura e atividade contribui para o planejamento dos portos, pois quando se decide a localização de um porto pode-se planejar, por exemplo, o custo logístico e de transportes. Outra característica importante relacionada à classificação dos tipos de portos é quanto à sua infraestrutura. Os investimentos feitos nos portos, e os retornos desses investimentos podem alavancar o crescimento econômico do país.

Outro destaque desse capítulo são as funções desempenhadas pelos portos. Nesta pesquisa apresentou-se dois macros grupos que foram as funções internas e externas dos portos. As funções externas dos portos destinadas aos navios, às cargas e em terra são essenciais para o

desenvolvimento das principais atividades portuárias, como por exemplo, embarque e desembarque de mercadorias.

Além das tipologias dos portos aplicadas a todo o sistema portuário mundial, o Brasil adota duas outras tipologias que foram definidas e diferenciadas neste capítulo. Os portos organizados e os terminais de uso privativo fazem parte do sistema portuário brasileiro. Percebeu-se muitos gargalos que interferem no sistema portuário brasileiro, como por exemplo, a falta de vias de acesso.

Além dos gargalos, também pode-se perceber a recuperação dos portos brasileiros após a crise vivida em 2008. Parte dessa recuperação é graças aos programas de investimentos do governo federal. Esses programas, que serão destacados no quarto capítulo, podem contribuir para a amenização dos gargalos vivenciados no sistema portuário brasileiro.

Para isso, o próximo capítulo buscará mapear métodos de classificação e avaliação de portos, com o objetivo de auxiliar na classificação dos portos organizados brasileiros, em função dos investimentos previstos, e identificar se há mudança de posição dos portos após esses investimentos.

### **3 MÉTODOS PARA CLASSIFICAÇÃO DE PORTOS**

#### **3.1 Apresentação**

Após o entendimento dos conceitos e tipos de portos, suas características, funções portuárias, área de influência dos portos, neste capítulo, será feito um levantamento dos critérios que podem ser utilizados na avaliação e classificação de portos.

Na primeira seção descreve-se os métodos e destaca-se os critérios analisados. Na segunda seção faz-se a escolha do método de classificação de portos que utilize os critérios determinantes identificados na pesquisa. Foram mapeados sete diferentes métodos como o método IPEA que classifica os portos em função do porte, número de estados, hinterlândia, participação no PIB, setores de atividade e valores agregado e movimentado. Tem-se ainda o método UNCTAD que classifica os portos em quatro gerações de acordo com a evolução de suas atividades. Outro método mapeado é o método do Auto diagnóstico que foi concebido para avaliar o desempenho da gestão ambiental nos portos marítimos.

O método de Avaliação da Competitividade dos Portos identifica fatores que influenciam na competitividade dos portos da Ásia. Tem-se ainda, o método de Avaliação Comparativa da Eficiência dos Portos que analisa a eficiência dos portos da Ásia sob os aspectos da movimentação de contêineres (entrada e saída). Outro método é o da Avaliação das Zonas de Influências Portuárias, que tem por objetivo caracterizar a zona de influência de um porto definindo-a em zona real e zona potencial que podem contribuir para o desenvolvimento de um porto.

O último método mapeado é o de Classificação de Portos Organizados que classifica os portos em 1ª, 2ª e 3ª classe. Para isso utiliza-se seis critérios para classificação: infraestrutura física, atividade econômica, carga, serviços, qualidade ambiental e comunicação e informação.

#### **3.2 Método IPEA**

O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) (2006) desenvolveu um método de classificação dos portos que teve por objetivo identificar os possíveis gargalos logísticos de escoamento de produtos de exportação, segundo cenários de crescimento do comércio internacional brasileiro.

Este método visou a análise detalhada de várias características dos portos brasileiros. Foram analisados 24 portos envolvidos com o comércio externo do Brasil, sendo possível a classificação desses portos, segundo sua área geográfica de influência; pelo seu enquadramento no *ranking* dos portos brasileiros, segundo a pontuação obtida na soma de sete variáveis; pela participação do valor de seu comércio externo no Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro; pelos principais produtos transacionados, por setores de atividade; pelo seu porte; pelo atendimento a características específicas de âmbitos nacional, regional ou local; pelo valor do comércio internacional de cada unidade da Federação (UF) em cada porto analisado; e pelo peso movimentado e valor agregado médio de cada porto (dólares/tonelada).

Quanto à área geográfica de influência, analisaram-se a hinterlândia primária, que segundo o IPEA (2006) foi definida como a área de intersecção entre a participação de cada porto no comércio internacional da UF superior a 10% (critério 1) e os valores movimentados por UF iguais ou superiores a US\$ 100 milhões (critério 2). Foi considerada como pertencentes a área de influência do porto, hinterlândia secundária, as UFs que movimentarão valores iguais ou maiores que US\$ 100 milhões.

Na metodologia utilizada para a classificação dos portos brasileiros por seus portes, o IPEA (2006) utilizou os critérios de porto de pequeno porte sendo aqueles que apresentaram, em 2003, valores de comércio internacional (exportações e importações) até US\$ 500 milhões; porto de médio porte sendo aqueles que apresentaram, em 2003, valores de comércio internacional acima de US\$ 500 milhões, até US\$ 5 bilhões; e porto de grande porte sendo aqueles que apresentaram, em 2003, valores de comércio internacional acima de US\$ 5 bilhões.

Foram classificados os produtos de exportação e importação por setores industriais utilizando a metodologia de classificação de Tarifa Externa Comum (TEC). Em seguida, na participação do valor do comércio externo de cada porto no Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, fez-se o cálculo por meio dos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), levando-se em conta os valores em reais dos PIB estaduais (2002), transformou-se os valores de reais em dólares, pelo câmbio médio de 2002 utilizando como fonte o Banco Central (BACEN), depois foi calculado o valor das transações de comércio internacional de cada porto no PIB estadual e por último foi calculado o percentual encontrado em relação ao PIB brasileiro.

Para o atendimento das características específicas de âmbitos nacional, regional ou local utilizou-se os critérios de i) ser de grande porte; ii) ter pelo menos quatro estados compondo as suas hinterlândias primária e secundária; iii) ter 19 ou mais UFs operando no porto (> 70% do número de estados); iv) ter 5% ou mais de participação do comércio internacional do porto no PIB brasileiro; e, v) ter pelo menos nove (70%) setores de atividade industrial com mais de US\$ 100 milhões transacionados pelo porto. Para a classificação dos 24 portos estudados em nacional, regional ou local fez-se as seguintes distribuição dos critérios acima destacados:

- Nacional – atender simultaneamente a todos os cinco critérios;
- Regional – atender a quatro critérios; e
- Local – atender a três critérios ou menos.

Para o enquadramento no ranking dos portos brasileiros, 6 variáveis foram utilizadas, a saber: porte, hinterlândia, número de estados que operam no porto, participação do porto no PIB, setores de atividade e valor movimentado. Foram gerados critérios que permitiram quantificar as variáveis, para que elas pudessem ser somadas e gerar um ranking nacional. Abaixo demonstram-se os critérios e suas pontuações.

- Grande porte = 3 pontos;
- Médio porte = 2 pontos;
- Pequeno porte = 1 ponto;
- Hinterlândia: total do número de estados que compõem as hinterlândias primária, secundária e terciária (cada estado equivale a 1 ponto).
- Estados: número de estados que registraram movimento de comércio exterior no porto (cada UF corresponde a 1 ponto);
- Participação no PIB: participação do comércio internacional de cada porto no PIB brasileiro (Como os percentuais passam a ser muito reduzidos, multiplicou-se por dez, ou seja, cada ponto percentual vezes dez);
- Setores de atividade: número de setores de atividade que cada porto movimentou com valores superiores a US\$ 100 milhões (cada setor equivale a 1 ponto);
- Valor movimentado: valor do comércio internacional movimentado em cada porto, por bilhões de dólares (US\$1 bilhão é igual a um ponto);
- Valor agregado: valor agregado médio dos produtos transacionados por porto (dólares por tonelada). Cada ponto corresponde ao valor agregado do porto dividido por cem (US\$/t)/100).

Na Figura 3.1 apresenta-se o resumo dos critérios utilizados pelo IPEA (2006) para classificar os portos.



**Figura 3.1 - Critérios do Método IPEA**  
**Fonte:** Adaptado de IPEA (2006)

A seguir, na Tabela 3.1, apresenta-se o resultado da classificação proporcionada pelo método criado pelo IPEA (2006). Neste quadro, não são apresentados os dados da movimentação dos portos realizada em 2003, por entender que estes valores estão ultrapassados, dado às publicações recentes da ANTAQ (2011).

**Tabela 3.1 - Classificação dos Portos segundo método IPEA**

Portos	Porte	Hinterlândia (posição)	Nº de Estados Operando em cada Porto	Classificação Porto em Nacional/Regional/Local	Participação dos Portos no PIB (%)	Ranking dos Portos brasileiros	
						(posição)	Classificação Geral
Santos	Grande	1ª	27	Nacional	6,32	1ª	Santos
Vitória	Grande	2ª	19	Regional	1,86	2ª	Paranaguá
Paranaguá	Grande	3ª	23	Regional	1,67	3ª	Vitória
Rio Grande	Grande	8ª	21	Local	1,42	4ª	Rio de Janeiro
Rio de Janeiro	Grande	4ª	23	Regional	1,08	5ª	Rio Grande
Itajaí	Médio	7ª	19	Local	0,66	6ª	Itajaí
São Fra. Sul	Médio	9ª	19	Local	0,54	7ª	Salvador
Manaus	Médio	6ª	13	Local	0,47	8ª	São Francisco do Sul
Salvador	Médio	13ª	22	Local	0,50	9ª	Fortaleza
São Luiz	Médio	5ª	11	Local	0,44	10ª	Manaus
Sepetiba	Médio	10ª	20	Local	0,41	11ª	Sepetiba
Aratu	Médio	17ª	8	Local	0,36	12ª	Pecém
Fortaleza	Médio	11ª	21	Local	0,22	13ª	Belém
Suape	Médio	15ª	16	Local	0,10	14ª	Suape
Belém	Médio	14ª	21	Local	0,11	15ª	São Luiz
Recife	Pequeno	16ª	16	Local	0,08	16ª	Recife
Pecém	Pequeno	12ª	15	Local	0,07	17ª	Aratu
Maceió	Pequeno	18ª	8	Local	0,07	18ª	Antonina
Antonina	Pequeno	20ª	12	Local	0,06	19ª	Imbituba
Niterói	Pequeno	24ª	6	Local	-	20ª	Niterói
Imbituba	Pequeno	23ª	13	Local	-	21ª	Natal
Natal	Pequeno	19ª	8	Local	0,04	22ª	Maceió
João Pessoa	Pequeno	22ª	7	Local	0,01	23ª	João Pessoa
Aracaju	Pequeno	21ª	4	Local	0,01	24ª	Aracaju

**Fonte:** IPEA (2006)

A metodologia criada pelo IPEA (2006), avaliando 24 portos e reeditada, analisando os 34 portos públicos (IPEA, 2009), teve por objetivo identificar os possíveis gargalos logísticos de escoamento de produtos de exportação, segundo cenários de crescimento do comércio internacional brasileiro através de uma análise detalhada dos critérios supracitados. Percebe-se que, dos 24 portos analisados, apenas Santos, Vitória, Paranaguá, Rio Grande e Rio de Janeiro, podem, por exemplo, serem considerados portos de grande porte, e apenas Santos tem abrangência nacional. Esta pesquisa revela a necessidade de mais investimentos nos portos brasileiros, com o objetivo de aumentar, por exemplo, seu porte, sua hinterlândia e a participação no PIB brasileiro.

### **3.3 Método UNCTAD**

Analisando a variedade de funções que os portos podem revelar a *UNCTAD - United Nations Commerce Trade and Development*, identificou as diferentes esferas operacionais de um porto, e dividiu-as em primeira, segunda, terceira e quarta gerações. A Tabela 6 apresenta os critérios e as gerações do método.

Portos de primeira geração são os classificados pela sua comunicação entre os modos hidroviário e terrestre. As atividades dos portos segundo a UNCTAD (1994) são desprovidas de planejamento e voltadas para as operações em docas, não se importando com a satisfação do usuário. Segundo Prata (2006) na classificação dos portos de primeira geração não existe desenvolvimento estratégico específico, ou seja, não há planejamento, as atividades tradicionais de manuseio e armazenagem não são organizadas, há justaposição das transações dos portos, supremacia dos suprimentos e pouca atenção dada às necessidades dos usuários.

Portos de segunda geração são aqueles que se preocupam com a modernização inserindo o uso de máquinas nas operações, contribuindo para a redução de custos. Nesta geração, segundo a UNCTAD (1994), há a preocupação com o planejamento e o diálogo entre o porto e a cidade. Prata (2006) destaca que nesta fase houve o surgimento e expansão do desenvolvimento estratégico, de atividades de transformação (indústrias pesadas), serviços de navios, ampliação da zona portuária, início de comunidade portuária e relacionamento ocasional entre o porto e sua cidade adjacente.



Portos de terceira geração são vistos pela excelência dos serviços logísticos oferecidos e não mais como um componente da rede de transportes. Há a preocupação em investir cada vez mais em equipamentos novos, tecnologia e principalmente em planejamento do *lay-out* do porto e sistemas de gestão logística. Prata (2006) destaca que nesta fase o porto tem desenvolvimento estratégico orientado ao mercado, distribuição de mercadorias, atividades logísticas e centro de distribuição, tem Sistema de Informação, racionalização do espaço do porto, forte relacionamento entre porto e cidade.

Em 1994, a UNCTAD apresentou a classificação de portos de terceira geração, para aqueles portos que, além de movimentação de cargas também oferecia outros serviços de valor agregado, tais como armazenagem, embalagens e distribuição que fornecem empregos e renda para a comunidade portuária. Em 1999 a instituição lança a classificação de "portos de quarta geração", que são separados fisicamente, mas ligados por meio de uma administração comum. A título de exemplo temos a fusão dos portos de Copenhague, Dinamarca e Malmo, na Suécia. A principal razão para essa fusão é a construção da ligação fixa do Oresund, que através de uma ponte e um túnel complexo vai ligar os dois países por via rodoviária e ferroviária. Os dois portos estão unindo forças com a melhor estratégia para se manter competitivos. As autoridades portuárias criaram um *joint venture* sueco, ou seja, uma empresa para gerir os terminais combinados em que cada autoridade terá uma participação de 50%.

A proposta da classificação dos portos de quarta geração é ter portos diversos trabalhando em conjunto, como o que acontece com os portos tipo *hub* ou alimentadores. As alianças entre os portos sejam nacionalmente ou internacionalmente, estimula a utilização de grandes navios, que contribuem para a redução dos custos, o desenvolvimento de redes de alimentação com portos *hub* e proporciona uma demanda permanente por maior produtividade e menores taxas.

Os portos de quarta geração, também conhecidos como portos em rede, além de desenvolverem atividades de portos de primeira, segunda e terceira geração, utilizam estratégias para tornar-se membros de uma rede mundial, tem diversificação das atividades, realiza parceria com operadores na organização dos serviços logísticos, utilizam as redes de sistemas de informações integradas entre os portos, tem participação em

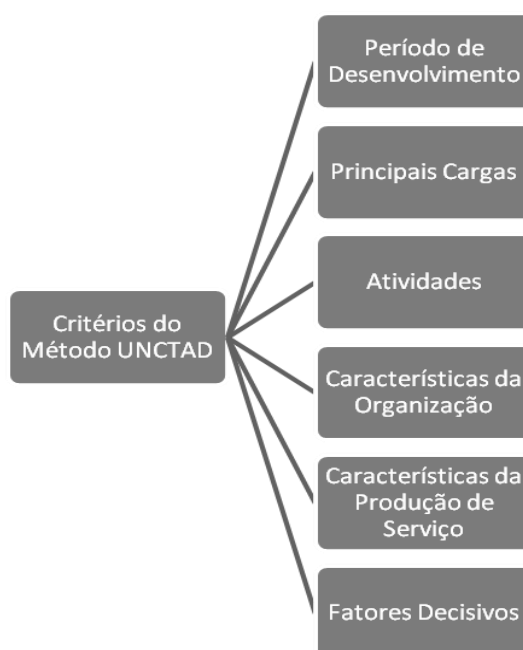
pesquisa de locais para portos visando possível desenvolvimento e integração entre os outros portos e atua em cooperação entre as comunidades portuárias (Prata, 2006). A Tabela 3.2 apresenta o método criado pela UNCTAD para classificar os portos em gerações.

**Tabela 3.2 - Método de Classificação UNCTAD**

	<b>1ª Geração</b>	<b>2ª Geração</b>	<b>3ª Geração</b>	<b>4ª Geração</b>
<b>Período de Desenvolvimento</b>	Antes dos anos 60	Após os anos 60	Após os anos 80	Após os anos 80
<b>Principais Cargas</b>	Carga Geral e Granéis	Carga Geral e Granéis	Cargas Conteneirizadas, Unitizadas e Granéis	Cargas Conteneirizadas, Unitizadas e Granéis
<b>Atitude e Estratégia de Desenvolvimento do Porto</b>	Conservadora Pontos de Interface dos modos de transportes	Expansionista Centro de Transportes, Comercial e Industrial.	Orientado para o Comércio Centro de Transporte Integrado e Plataforma Logística para o Comercio Internacional	Voltada para o mercado Internacional
<b>Atividades</b>	Carga, Descarga, Armazenagem, Serviços de Navegação.	Atividades de 1ª Geração, Transformação da Carga, Serviços Comerciais e Industriais vinculados aos Navios	Atividades de 1ª e 2ª Geração Distribuição de Informações e Carga, Atividades Logísticas.	Atividades de 1ª, 2ª e 3ª Geração, Zonas de Processamento Industrial <i>Clusters</i> ou Condomínios Portuários – Industriais Redes de Negócios
<b>Características da Organização</b>	Atividades Independentes dentro do Porto Relação Informação entre o Porto e seus usuários	Relação próxima entre Porto e Usuário Relações pouco Integradas entre as Atividades no Porto	Comunidade Portuária Integrada Integração do Porto com a Rede de Comercio e Transporte	Comunidade Portuária Integrada, Integração do Porto com a Rede de Comercio e Transporte
<b>Característica da Produção de Serviço</b>	Concentrada no Fluxo de Cargas Baixo Valor Agregado	Fluxo de Carga Serviços Integrados Valor Agregado Médio	Fluxo e Distribuição de Carga e Informações Serviços Múltiplos	Serviços de Valor Agregado
<b>Fatores Decisivos</b>	Trabalho e Capital	Capital	Tecnologia e <i>Know-How</i>	Tecnologia e <i>Know-How</i>

**Fonte:** UNCTAD (1994; 1996; 1999)

O método proposto pela UNCTAD tem por objetivo avaliar os portos e classificá-los em gerações que criam expectativas para as gerações seguintes. Essa expectativa aumenta a competitividade entre e intra portos, proporcionando crescimento e desenvolvimento do setor. Critérios analisados, como por exemplo, atividades, estimulam os portos a ampliarem seu *mix* de atividades e investirem em parcerias, como acontece no caso dos *clusters* e condomínios. A Figura 3.2 apresenta o resumo dos critérios utilizados pela UNCTAD (1994; 1996; 1999) para classificar os portos.



**Figura 3.2 - Critérios do Método UNCTAD**  
**Fonte:** Adaptado de UNCTAD (1994; 1996; 1999)

### 3.4 Método do Auto Diagnóstico

A metodologia utilizada por Darbra *et al* (2004) teve por objetivo avaliar o desempenho da gestão ambiental nos portos marítimos. O método de Auto diagnóstico (*The Self Diagnosis Method: A New methodology to Assess Environmental Management in Sea Ports*) desenvolvido por duas equipes de pesquisa em cerca de 60 portos marítimos permite a comparação da situação atual do meio ambiente com anos anteriores avaliando-se as oportunidades de melhoria. O objetivo principal é analisar as atividades de gestão e procedimentos que afetam o meio ambiente e como a autoridade portuária lida com aspectos ambientais significativos. O método foi projetado como uma ferramenta de

"primeiro nível" podendo ser aplicada por um não especialista. O método baseia-se na norma ISO 14001 e pode ser considerado como um primeiro passo para a implementação voluntária de um sistema de gestão do ambiente portuário.

O Método de Auto Diagnóstico consiste na análise de dois macros critérios, como o Perfil do Porto e a Gestão Ambiental e procedimentos. A seguir, destacam-se as subdivisões de cada critério. O objetivo do critério, Perfil do Porto, é fornecer uma definição completa das principais características do porto e das suas atividades reunindo informações essenciais sobre o porto estando composta de cinco subseções:

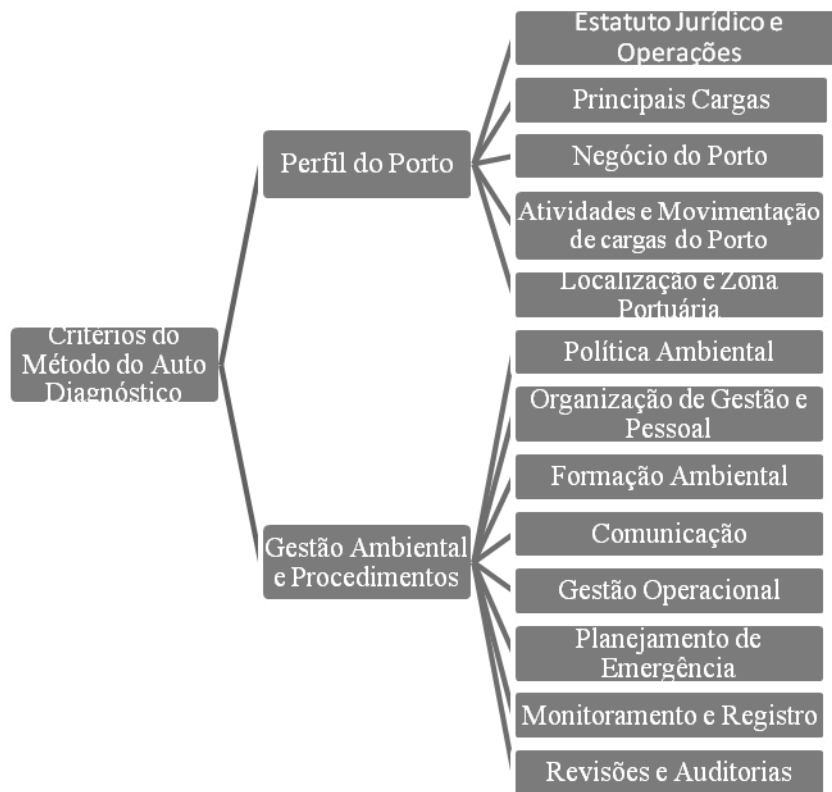
- Estatuto jurídico e Operadores Portuários - estabelece a posição jurídica do porto e cada atividade que realiza (terminais de operação, estiva, movimentação de cargas, etc.);
- Localização do Porto e Zona portuária - descreve as características físicas do porto (configuração geográfica, extensão do porto, águas navegáveis, etc), a utilização do espaço em terra e as características costeiras e marinhas;
- O Negócio do Porto - descrição quantitativa da tonelagem, número de contêineres por ano e o número de passageiros por ano;
- Principais Atividades Comerciais e de movimentação de Cargas - *checklist* de atividades comerciais (indústria química *ro-ro*, etc) e de movimentação de carga (granéis líquidos, a granel, etc.); e,
- Principais Cargas – lista-se os tipos (gêneros) de cargas (alimentação animal, produtos químicos, etc.).

No critério Gestão Ambiental e Procedimentos são analisados oito sub critérios, a saber:

- Política ambiental – i) analisa-se o documento de política ambiental, questões sobre a existência de uma política ambiental e os principais temas incluídos nele (compromissos a constante melhoria, redução de recurso consumo, etc.); ii) âmbito da política ambiental analisa as diferentes questões abrangidas pela política ambiental; iii) regulamentos ambientais e atividades portuárias (existe uma lista de verificação para as diferentes atividades: abastecimento de combustível, dragagem, o tráfego de terra, gestão de resíduos de carga, operações de manuseio,

- armazenamento de cargas, baseadas em porta indústria, pesca, etc, a fim de se certificar de que o porto está ciente de todos os aspectos decorrentes da sua atividade); iv) objetivos e metas do porto; v) recursos e orçamento do porto;
- Organização de gestão e pessoal – i) analisa-se a responsabilidades da gestão ambiental representante do porto; (i) responsabilidades ambientais de pessoas chave (gerentes de setores); (ii) responsabilidades individuais;
  - Formação ambiental – analisa-se a formação e conscientização dos funcionários e cerca das características do ambiente;
  - Comunicação – analisa-se as formas de comunicação interna e externa sobre as questões ambientais;
  - Gestão operacional – analisam-se os programas de gestão, padrões de procedimentos operacionais e instruções de trabalho, existência e aplicação de manual de Gestão Ambiental, gestão de documentação ambiental;
  - Planejamento de emergência – analisa-se se há planos de emergência e incidentes (ações, responsabilidades, equipamentos, procedimentos de comunicação);
  - Monitoramento e registros – analisa-se as formas de monitoramento ambiental e as formas de acompanhamento do programa de gestão;
  - Revisões e auditorias.

A seguir, na Figura 3.3, apresenta-se o resumo dos critérios e elementos utilizados pelo método do Auto Diagnóstico.



**Figura 3.3 - Critérios do Método Auto Diagnóstico**  
**Fonte:** Adaptado de Darbra *et al* (2004)

O Método de Auto Diagnóstico foi concebido dentro da ECO-informação (1997-1999) e ECOPORTS (2002-2005) projetos europeus de ferramenta para avaliar o desempenho da gestão ambiental nos portos marítimos. Segundo Darbra *et al* (2004) os resultados da aplicação deste método são observados a longo prazo, em que é permitido ao gestor avaliar o contexto ambiental do porto, realizar um benchmarking entre portos de destaque, realizar análise SWOT do porto, identificar o risco do negócio, dentre outras consequências da aplicação do método.

Apesar da relevante contribuição deste método percebe-se que a análise dos critérios e sub critérios são subjetivas, ou seja, fica a cargo do gestor, logo, tem potencial risco de falhas na apuração dos resultados. Identifica-se a necessidade de estabelecer pesos para cada critério, e definir valores (qualitativos ou quantitativos) para o resultado da análise.

### 3.5 Método de Avaliação da Competitividade dos Portos

Os autores Yeo *et al* (2011) desenvolveram um estudo para identificar fatores que influenciam na competitividade dos portos do Nordeste da Ásia (*Measuring the Competitiveness of Container Ports: Logisticians Perspectives*). Para o desenvolvimento deste estudo, que foi feita através do julgamento de especialistas em logística, foi realizado um recorte de sete portos para análise, Hong Kong, Busan, Xangai, Kaohsiung, Shenzhen, Qindao e Tóquio. A escolha se deu a partir dos resultados de movimentação destes portos no ano de 2004. Para isso os autores elaboraram um *ranking* com os 20 principais terminais porta contêineres do mundo, conforme se vê na Tabela 3.3.

**Tabela 3.3 - Ranking de Terminais porta contêineres**

<i>Ranking</i>	Porto	Resultados da movimentação (em milhares)	País
1	Hong Kong	19, 140	China
2	Singapura	16, 800	Singapura
3	Busan	9, 436	Coreia do Sul
4	Xangai	8, 610	China
5	Kaohsiung	8, 493	Taiwan
6	Shenzhen	7, 613	China
7	Rotterdan	6, 515	Holanda
8	Los Angeles	5, 373	EUA
9	Hamburgo	5, 273	Alemanha
10	Antuérpia	4, 777	Bélgica
11	Porto Klang	4, 533	Malásia
12	Long Beach	4, 526	EUA
13	Jebel Ali	4, 194	Emirados Árabes Unidos
14	Yantian	4, 181	China
15	New York/New Jersey	3, 749	EUA
16	Qindao	3, 410	China
17	Bremen	3, 031	Alemanha
18	Gloia Tauro	2, 954	Itália
19	Felixstowe	2, 750	Reino Unido
20	Tóquio	2, 712	Japão

**Fonte:** Yeo *et al* (2011)

A Tabela 3.3 mostra que os portos asiáticos lideram em movimentação de contêineres. Para medir a competitividade dos principais portos do NEA foi necessário identificar os componentes que os influenciam. Yeo *et al* (2011) destacam que segundo alguns



estudiosos, nas pesquisas de avaliação da competitividade dos portos, raramente são incorporadas as percepções do usuário. Os autores identificaram inúmeros fatores que influenciam a competitividade portuária, mas, reduziram sua pesquisa à análise de 38 dos fatores identificados.

Após esta etapa da pesquisa com profissionais (em que um total de 300 questionários foram aplicados entre outubro de 2005 e janeiro de 2006), incluindo armadores, executivos de empresas de transporte, transportadores, empresas de logística relacionadas e transitários do NEA, com o objetivo de eliminar os determinantes menos importantes, os autores extraíram os componentes da pesquisa que foram reduzidos a 7 principais que foram: porto serviço, condição da *hinterland*, disponibilidade, conveniência, custo logístico centro regional e conectividade, fornecendo as condições para avaliar a estrutura da concorrência do porto na região. Os sete fatores serão explicados como se segue:

- Porto de serviço - Como a qualidade do serviço prestado aos usuários em uma área do porto aumenta, o mesmo acontece com a competitividade do porto. Porto de serviço inclui resposta imediata, 24 horas por dia, sete dias por semana de serviço e serviço tempo zero de espera;
- *Hinterland* interior – à medida que a condição do interior (hinterlândia) melhora, o mesmo acontece com o porto de competitividade. *Hinterland* interior inclui profissionais e mão de obra qualificada em operações portuárias, tamanho e atividade da Zona de Livre Comércio (ZLC) no porto e volume de cargas de contêineres total;
- Disponibilidade – a disponibilidade de uma vaga/navio à chegada ao porto e congestionamento porto;
- Conveniência - inclui a profundidade da água nos canais de aproximação e em cais a sofisticação de informações do porto e sua aplicação e a estabilidade do trabalho no porto;
- Custo logístico - quanto menor o custo, maior é o nível de competitividade. Nos custos logísticos estão incluídos os custos de transporte terrestre, os custos relacionados com navios e cargas ao entrar no porto e tempo de permanência no terminal;
- Centro regional - o conceito de um centro regional inclui aspectos geográficos, como desvio de rotas tronco principal e acessibilidade porto;

- Conectividade quanto maior a conectividade, maior o nível de competitividade. A conectividade inclui a distância de terra e conectividade para os carregadores grandes e um eficiente o transporte terrestre de rede.

A seguir, na Figura 3.4, tem-se o resumo dos critérios analisados no método de avaliação da competitividade dos portos do NEA, e a Tabela 3.4 mostra a pontuação final de cada porto obtida na pesquisa.



**Figura 3.4** - Critérios do Método de Avaliação da Competitividade dos Portos do NEA  
**Fonte:** Adaptado de Yeo *et al* (2011)

Conforme poderá ser observado na Tabela 3.4, no critério Porto de Serviço, Hong Kong teve a maior pontuação (1,0), seguido de Busan (0,83680) e Shenzhen (0,77953). Para o critério *hinterland* interior Busan registrou a menor pontuação e Xangai a mais elevada. Devido à proximidade dos principais terminais de contêineres a uma montanha e também à proximidade ao centro da cidade com muitos congestionamentos do tráfego rodoviário, a *hinterland* interior de Busan tem grande desvantagem.

**Tabela 3.4 - Pontuação Final dos Portos do NEA**

Porto	Busan	Hong Kong	Kaohsiung	Quindao	Xangai	Shenzhen	Tóquio
Porto Serviço	0,83680	1,00000	0,74725	0,64780	0,75013	0,77953	0,71372
Hinterland Interior	0,7381	0,92737	0,77504	0,79993	1,00000	0,91932	0,77909
Disponibilidade	0,89444	1,00000	0,84148	0,77885	0,84698	0,85416	0,76963
Conveniência	0,84728	1,00000	0,85426	0,74820	0,81227	0,84222	0,79086
Custo Logístico	0,99369	0,68806	0,85623	1,00000	0,97579	0,97837	0,55621
Centro Regional	0,89706	1,00000	0,75410	0,64684	0,91347	0,85166	0,76770
Conectividade	0,89065	1,00000	0,73979	0,65891	0,87478	0,80726	0,72282

Fonte: Yeo *et al* (2011)

O método de avaliação da competitividade dos portos, desenvolvido por Yeo *et al* (2011), tem grande relevância para o setor portuário, pois transforma avaliações subjetivas, em avaliações objetivas. O objetivo da pesquisa foi descrever os fatores que influenciam a competitividade de um porto de contêineres no nordeste da Ásia e fornecer uma estrutura para a sua medição. Esse método pode combater as incertezas e as ambiguidades nas avaliações, o que é muito comum nas avaliações de marketing e logística. A pesquisa oferece informações privilegiadas que podem ajudar na comercialização e logística, e também revela que os critérios analisados podem influenciar na competitividade de um porto, pois fornece informações úteis para os interessados nos portos selecionados.

### 3.6 Método de Avaliação Comparativa da Eficiência de Portos Porta Contêineres da Ásia

Hung *et al* (2010) desenvolveram um método (*Benchmarking the efficiency of Asian Container Ports*) com o objetivo de explorar a eficiência operacional, a eficiência das metas de escala, bem como a variabilidade da eficiência estimada, dos portos de contêineres da Ásia. Nesse estudo os autores aplicaram a Análise Envoltória de Dados (DEA). Foi utilizado o conceito de tamanho de escala mais produtivo, ganhos de escala, abordagem e método *bootstrap* para avaliar o desempenho operacional e definir a eficiência das metas de escala, para depois elaborar um ranking de eficiência entre os portos de contêineres da Ásia.

A escolha do modelo DEA deu-se pelo uso de medidas simples que ignoram as interações, substituições ou compensações entre desempenho da empresa em várias medidas de desempenho. O modelo não requer informações prévias sobre o relacionamento entre as medidas de desempenho múltiplo, e tem sido largamente utilizado em estudos de análise de eficiência portuária. Com isso, o resultado desse estudo, permitiu a Hung *et al* (2010) fazer uma análise comparativa, a partir do modelo, em portos, auxiliar os gestores na gestão operacional e no estabelecimento de metas, e auxiliar na classificação de portos de contêineres que pode contribuir para a tomada de decisão na escolha do porto.

Para melhorar o desempenho dos portos, os gestores portuários precisam avaliar as operações ou processos relacionados ao fornecimento, marketing e venda de serviços aos usuários. Para os autores, a produtividade e eficiência são os dois conceitos mais importantes a este respeito e são frequentemente utilizados para medir o desempenho dos portos. Eficiência é uma questão importante na economia dos portos contemporâneos, em razão da posição estratégica que os portos desempenham dentro e fora do país de origem.

Este estudo utilizou a abordagem de produção para projetar o modelo de desempenho. O modelo de desempenho mede o desempenho dos portos de contêineres no uso de quatro entradas para produzir uma saída. Os quatro fatores de entrada são a área do terminal (em m<sup>2</sup>), o recipiente para guindaste pórtico para navio-terra (em números), os berços para contêineres (em números), e o comprimento do terminal (em m). A saída é medida pelo número total de contêineres carregados e descarregados em 20 pés de TEUs. Para a aplicação do método, foi utilizado 31 dos 100 portos líderes em movimentação de contêineres classificados em 2003, no Anuário Internacional de containerização, publicado em 2006.

Com base nos aspectos controláveis sob o do ponto de vista de um gerente, o modelo de desempenho é executado sob a suposição de minimização de entrada (também conhecido como entrada de orientação). A eficiência técnica (TE, Média = 0,563) é dividida em eficiência da pura técnica (TEP, Média = 0,664), eficiência de escala (SE, média = 0,827), e a natureza dos retornos de escala (RTS). Os resultados revelaram que os portos de contêineres da Ásia são ineficientes muito mais devidos às técnicas do que às ineficiências de escala. A baixa eficiência da pura técnica em comparação com eficiência de escala

sugere ineficiências que são na sua maioria devido a práticas de gestão ineficientes. Sugere-se que os gestores portuários concentrem mais energia em melhorar as práticas de gestão para as exigências do mercado dos portos, e só depois nos portos de contêineres, visando melhorar suas eficiências de escala.

A globalização da economia mundial e a ascensão da China como centro mundial de fabricação de diversos produtos tem aberto caminho para maior crescimento da movimentação de contêineres nos portos da Ásia. De acordo com o estudo, a movimentação de contêineres no leste da Ásia triplicou em relação aos períodos de 1995 - 2005 e 2000-2005. Os portos chineses têm estado na vanguarda do desenvolvimento, mas a demanda tem se expandido fortemente a todas as partes da região. Para determinar se as diferenças na eficiência operacional existe entre várias regiões (Nordeste da Ásia, Leste da Ásia e Sudeste Ásia), foi realizada uma análise estatística não-paramétrica para a distribuição desconhecida das pontuações, a Tabela 3.5 lista os resultados.

**Tabela 3.5 - Análise não-paramétrica da região**

<b>Análise não-paramétrica da região</b>			
<b>Região</b>	<b>Número</b>	<b>Média</b>	<b>Análise Estatística</b>
Nordeste da Ásia	9	0,50	0,0029
Leste da Ásia	12	0,88	
Sudeste da Ásia	10	0,55	

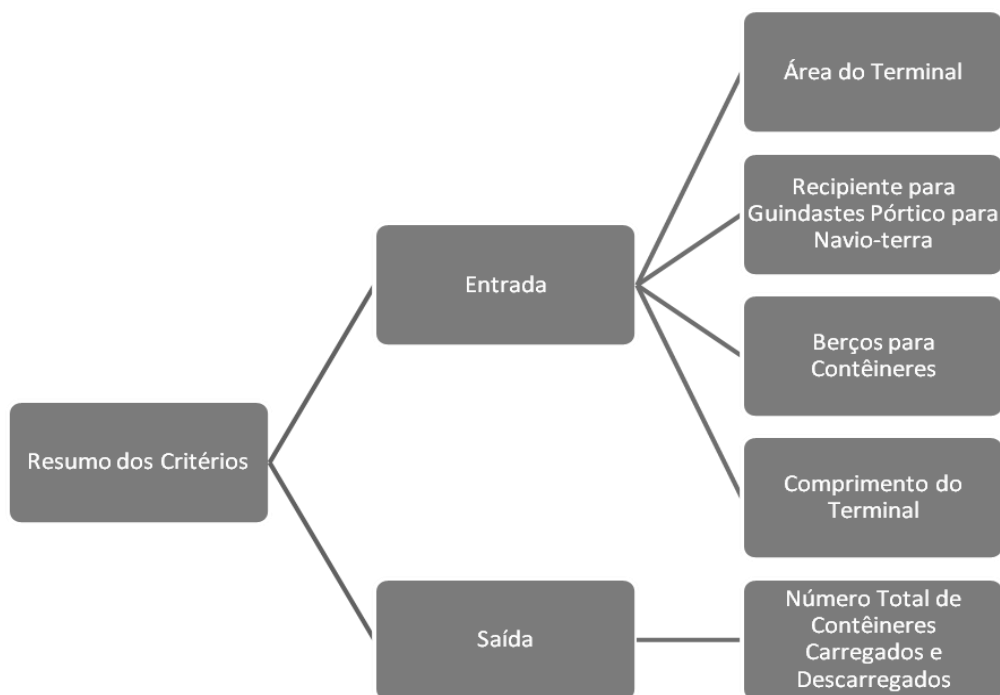
**Fonte:** Hung *et al* (2010)

Percebe-se, na Tabela 3.5, que os portos de contêineres da Ásia Oriental são mais eficientes, em média, do que os outros, o que implica que esses portos são mais competitivos. Este resultado pode ser explicado pelo fato da China ter forte demanda de embarques internacionais, além disso, os portos chineses com o apoio do governo, tem investido na expansão da operação portuária.

Dos 31 portos de contêineres da região do Pacífico Asiático classificados entre os líderes mundiais de 100 portos em 2003. Cada um desses portos de contêineres é tratado como uma unidade de tomada de decisão (DMU) na análise DEA.

Este estudo explorou a eficiência operacional, a eficiência das metas de escala e da variabilidade de eficiência estimada dos portos de contêineres da Ásia. A metodologia utilizada ainda permanece válida e o estudo pode servir de orientação para o setor dos transportes para lidar com questões relativas a portos de contêineres.

Concluiu-se que as ineficiências globais dos portos asiáticos são devido, principalmente, à ineficiências técnicas, em vez de ineficiências de escala. Esta descoberta sugere que os gestores portuários devam concentrar energia na melhoria de suas práticas de gestão para atender às exigências do mercado dos portos de contêineres. Também percebeu-se com o estudo que os portos de contêineres do Leste Asiático são mais eficientes do que os de outras áreas da Ásia. Isto significa que os portos de contêineres da Ásia Oriental têm mais competitividade do que outros. A Figura 3.5, apresenta o resumo dos critérios analisados no método de avaliação comparativa da eficiência de portos de Contêineres Asiáticos.



**Figura 3.5** - Critérios da Avaliação Comparativa da Eficiência de Portos de Contêineres Asiáticos

**Fonte:** Adaptado de Hung *et al* (2010)

### **3.7 Zonas de Influência Portuárias - Hinterlands: Conceituação e Metodologias para sua delimitação**

Com o objetivo de caracterizar a dinâmica portuária à luz do desenvolvimento de contêineres, no mapeamento e na discussão acerca do conceito de zona de influência, internacionalmente denominada de *hinterland*, e na análise de metodologias para delimitação destas *hinterlands*, foi desenvolvida a pesquisa sobre zonas de influência (*Ports Influence Zones - hinterlands: concepts and methodologies for their delimitation*). Para validação da proposta foi realizado um estudo de caso para ilustrar a delimitação da *hinterland* do terminal de contêineres do porto de Rio Grande/RS com o apoio de um Sistema de Informação Geográfica (SIG) (Pizzolato *et al*, 2010),

A necessidade da delimitação e análise da *hinterland* para permitir o correto planejamento portuário, quer por parte de suas autoridades, quer por parte dos terminais, traz à tona a questão de como devem ser definidas as zonas de influência portuárias. Sendo assim, os autores apresentaram diversas metodologias para a delimitação de *hinterlands* portuárias. As metodologias identificadas são classificadas em dois grupos, de acordo com o objetivo a que se propõem: metodologias para identificação da *hinterland* atual ou mercado de um porto e metodologias para definição da *hinterland* potencial de um porto.

As primeiras metodologias que visavam identificar o mercado de um porto (ou terminal portuário) faziam uma análise estática do seu mercado de atuação, logo, essas metodologias poderiam ser utilizadas apenas por terminais em operação, uma vez que se torna impossível o cálculo da *hinterland* caso não existam dados históricos de movimentação. As metodologias calculam a delimitação ideal de sua zona de influência utilizando variáveis técnicas, econômicas, políticas e sociais. Seus resultados indicam a *hinterland* potencial de um porto ou terminal portuário, onde a área geográfica identificada pode não ser a mesma daquela de sua atuação. Os dois grupos de metodologias podem ser utilizados de maneira independente, mas, o ideal é a sua utilização conjunta, de maneira que se consiga realizar comparações e análises entre as zonas de influência real e potencial de um porto (Pizzolato *et al*, 2010).

Já as metodologias para identificação do mercado de um porto, ou de sua *hinterland* real, fazem, segundo os autores, uma análise do seu mercado efetivo. Esse tipo de metodologia, só pode ser utilizada em terminais em operação, uma vez que se torna impossível o cálculo da *hinterland* real caso não existam dados históricos de movimentação. Foi identificado que esse tipo de metodologia delimita a zona de influência de um porto a partir da análise da movimentação das cargas de uma determinada região geográfica de/para um determinado porto. Essa identificação estabelece a classificação da região tomando por base suas movimentações atuais, buscando hierarquizar os municípios segundo uma curva de importância da participação.

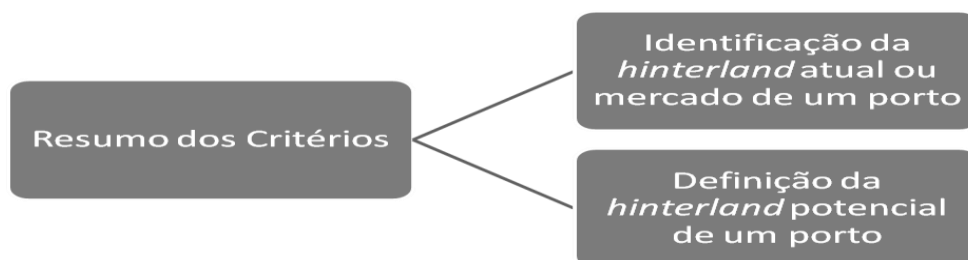
Assim, as zonas identificadas podem ser de três níveis: *hinterland* primária (grande movimentação); *hinterland* secundária (média movimentação); e *hinterland* marginal (pequena movimentação). Existem também as classificações para *hinterlands* cuja classificação baseia-se em aspectos geográficos, sendo: i) zona imediata de influência, adjacente à costa; ii) zona de influência de dois ou mais portos dentro de um mesmo país; iii) áreas que podem utilizar portos de um ou mais países, o chamado *transit market*.

Outras formas de classificação identificadas foram a classificação das *hinterlands* a partir de uma avaliação: i) macroeconômica; ii) física; e, iii) logística, além da metodologia que consiste na análise de estatísticas de movimentação de contêineres de uma região de interesse. Esta metodologia propõe a coleta de dados constantes em manifestos de carga. A partir desses dados, é possível calcular o *market share* de cada porto da região analisada em relação às cidades de origem e destino em terra e também à região *foreland* para onde os contêineres movimentados pelos portos foram destinados ou de onde foram recebidos, o que permite sobrepor as regiões em um mapa, delimitando a *hinterland* real dos portos. Além dessas foram identificadas outras metodologias de classificação ou avaliação dos portos segundo sua *hinterland*.

O presente estudo das metodologias para a delimitação de *hinterlands* portuárias, proposto por Pizzolato *et al* (2010), mostra que, apesar da discussão na literatura especializada acerca deste tema ser ainda escassa, portos e empresas de consultoria do ramo vêm utilizando este conceito e formando metodologias próprias para sua delimitação e conhecimento, o que permite às autoridades e terminais a elaboração de planos de



desenvolvimento portuários. A Figura 3.6, apresenta o resumo dos critérios analisados no método proposto por Pizzolato *et al* (2010).



**Figura 3.6** - Critérios do método *hinterland*

**Fonte:** Adaptado de Pizzolato *et al* (2010)

### **3.8 Método de Classificação dos Portos Organizados: Um Estudo de Caso do Brasil**

Ferreira (2012) elaborou um método de classificação para os 34 portos organizados marítimos do Brasil, adequado à realidade portuária brasileira e que poderá oferecer subsídios às decisões relacionadas a investimentos. O referido método classifica os portos em 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> classe. Foram utilizados seis critérios para classificação dos portos organizados brasileiros: infraestrutura física, atividade econômica, carga, serviços, qualidade ambiental e comunicação e informação. Para validação do método, o autor fez um estudo de caso no porto de Santos.

No critério infraestrutura foram analisados os elementos área do porto, movimentação, intermodalidade, disponibilidade para receber navios, profundidade do canal de acesso e equipamentos. No critério atividade econômica foram utilizados como elementos, as funções desempenhadas pelos portos, já no critério carga, utilizou-se as denominações tipo de cargas (containerizadas, carga geral, graneis sólidos e graneis líquidos). No tocante ao critério serviços, utilizou-se como elementos as estatísticas relativas aos embarcadores, ao armador do navio, aos passageiros, aos cruzeiros marítimos e à cabotagem. Em relação ao critério qualidade ambiental foram utilizados índices resultantes de pesquisas anteriores (CEFTRU, 2011), já em relação ao critério comunicação e informação, adotou-se como elementos, o porto constituir projeto de implementação de sistema integrado de dados e/ou Porto sem Papel.

A metodologia utilizada por Ferreira (2012) para classificação de portos organizados brasileiros foi a seguinte:

1. Levantamento dos atributos;
2. Comparação dos atributos levantados com os do método;
3. Para classificação quanto ao critério infraestrutura, o porto deve atender aos seis atributos para ser classificado na 1ª classe, caso o contrário, soma-se os atributos da 1ª com os da 2ª classe, se o somatório for igual à seis atributos, o porto será classificado na 2ª classe. Se o porto não se enquadrar em nenhum dos dois casos, será classificado na 3ª classe;
4. Para a classificação quanto ao critério atividade econômica, o porto para ser classificado na 2ª classe deve ter os itens da 3ª classe acrescidos de pelo menos um item da 2ª classe. Já para o porto ser classificado na 1ª classe deve possuir itens da 2ª classe acrescidos de pelo menos um item da 1ª classe;
5. Para a classificação quanto ao critério carga, para o porto ser classificado na 1ª classe precisa apresentar cargas containerizadas, carga geral, graneis líquidos e graneis sólidos. Para ficar na 2ª classe o porto precisa trabalhar com três tipos de cargas, e para ficar na 3ª classe, o porto precisa trabalhar com um ou dois tipos de cargas;
6. Para a classificação quanto ao critério serviços, para o porto ser classificado na 1ª classe, precisa ofertar serviços logísticos e mais os serviços de 2ª e 3ª classe. Para ficar classificado na 2ª classe, o porto deve ofertar serviços de passageiros e cabotagem, e mais os serviços de 2ª classe. Para o porto ser classificado como um porto de 3ª classe ele deve ofertar serviços públicos, serviços ao embarcador e serviços ao armador do navio;
7. Para a classificação quanto ao critério qualidade ambiental, para o porto ser classificado na 1ª classe o índice IQGAPO deve ser maior ou igual a 80 pontos. Para ser classificado na 2ª classe o índice deve ficar entre 50 a 79 pontos, e para ficar na 3ª classe, o índice deve ficar entre 0 e 49 pontos;
8. Para a classificação quanto ao critério comunicação e informação, para o porto ser classificado na 1ª classe, deve possuir um sistema integrado de dados e/ou projeto Porto sem Papel já implantado e em funcionamento. Para ser classificado na 2ª classe o porto deve possuir um sistema integrado de dados que não está completamente integrado, e Porto sem Papel em estágio de implantação. Para ser

classificado como porto de 3ª classe, não deve existir projeto Porto sem Papel, e os controles, em sua maioria, devem ser manuais;

9. Classificação do porto em cada critério;
10. Soma-se a quantidade de critérios obtidos em cada classe;
11. Encontra-se a classe do porto.

Se o porto analisado obtiver seis critérios na primeira classe será classificado como de primeira classe. Em caso de quantidade menor, realiza-se a somatória dos critérios obtidos na segunda e primeiras classes. Se a soma obtida for igual a seis critérios o porto será classificado na 2ª classe. Caso o porto analisado não se enquadre em nenhum dos dois primeiros casos, então será de 3ª classe. A seguir, apresenta-se a base de cálculo da classe do porto:

- 6 critérios na primeira classe = 1ª classe
- $\Sigma (1^{\text{a}} + 2^{\text{a}} \text{ classe}) = 6 = 2^{\text{a}} \text{ classe}$
- Senão  $\Sigma (1^{\text{a}} + 2^{\text{a}} \text{ classe}) < 6 = 3^{\text{a}} \text{ classe}$

Para o teste do método, foi realizado um estudo de caso no porto de Santos. O porto ficou classificado como porto de 3ª classe, pois não atingiu os seis critérios necessários para ser classificado na 1ª classe e nem os seis na 2ª classe. A pesquisa teve por objetivo propor um método de classificação segundo critérios de diferentes naturezas. Segundo o autor, o método é de grande relevância, pois permitirá aos gestores direcionar investimentos a cada critério deficiente, o que irá contribuir para a mudança de posição dos portos nas classificações. Entre as limitações do método, percebe-se a falta de pesos diferentes para cada critério de classificação. A Figura 3.7 apresenta o resumo dos critérios adotados no método.



**Figura 3.7** - Critérios do Método de Classificação de Portos Organizados  
**Fonte:** Adaptado de Ferreira (2012)

### 3.9 Tópicos Conclusivos

O objetivo deste capítulo foi mapear e descrever alguns métodos de avaliação e classificação de portos existentes na literatura e em seguida identificar os critérios utilizados nesses métodos. Dado que o objetivo desta pesquisa é elaborar um procedimento de classificação de portos em função dos investimentos, esse capítulo constitui uma etapa importante que é a identificação de critérios determinantes para análise e escolha do método que melhor atenda a esse objetivo.

Foram identificados sete métodos de avaliação e/ou classificação de portos. A metodologia criada pelo IPEA (2006), avaliando 24 portos e reeditada, analisando os 34 portos públicos (IPEA, 2009), teve por objetivo identificar os possíveis gargalos logísticos de escoamento de produtos de exportação, segundo cenários de crescimento do comércio internacional brasileiro através de uma análise detalhada dos critérios identificados. A metodologia criada pela UNCTAD foi e ainda é um marco na avaliação dos portos. Classificar os portos em gerações que avançam conforme o porto cresce e se desenvolve, contribui para a competitividade portuária, pois cada vez mais os portos tendem a investir e buscar o alcance de geração superior.

Apesar da relevante contribuição da metodologia, fica subentendido o avanço em cada geração a partir do atendimento dos critérios da geração anterior, mas há situações em que um porto conjuga atividades de mais de uma geração e não é possível defini-lo. Acredita-se que o método criado pela UNCTAD possa ser aplicado aos portos brasileiros após conclusão da reestruturação do setor, em que será possível identificar ou não cada critério avaliado nos portos, fato que hoje não é aplicado à maioria dos portos brasileiros.

Apesar da relevante contribuição do método de Darbra *et al* (2004) percebe-se que a análise dos critérios e elementos são subjetivas, ou seja, fica a cargo do gestor, logo, tem potencial risco de falhas na apuração dos resultados. Identifica-se a necessidade de estabelecer pesos para cada critério, e definir valores (qualitativos ou quantitativos) para o resultado da análise. Já o método de avaliação da competitividade dos portos, desenvolvido por Yeo *et al* (2011), tem grande relevância para o setor portuário, pois transforma avaliações subjetivas, em avaliações objetivas.

Quanto ao método estruturado por Hung *et al* (2010) pode-se destacar algumas limitações da pesquisa, pois, o estudo tem importantes dimensões qualitativas de saídas que não são levados em conta, tais como a qualidade dos serviços e satisfação dos consumidores, o que seria desejável para avaliar as saídas utilizadas na pesquisa. Um aspecto importante a ser destacado nesses métodos é que eles foram desenvolvidos para análise de portos asiáticos que tem realidades bem diferentes dos portos brasileiros.

Outro método analisado foi o proposto por Pizzolato *et al* (2010), cuja determinação da *hinterland* de um terminal portuário como ferramenta de análise de seu mercado mostrou-se importante no sentido de identificar sua área de atuação e seu potencial de expansão e atração de cargas, possibilitando o planejamento para enfrentar a competição pelos novos mercados identificados e, principalmente, para a manutenção dos clientes já conquistados, como forma de desenvolvimento sustentável do terminal. O método criado por Ferreira (2012) apesar de não ter pesos definidos para análise dos critérios é o método mais completo para a análise dos portos brasileiros. O método busca avaliar critérios pertinentes e atuais, como por exemplo, infraestrutura e meio ambiente, podendo ser adaptado à necessidade do gestor (avaliador) que poderá visualizar os setores carentes de investimentos e melhorias. Além disso é um método adaptado aos portos brasileiros.

Percebeu-se ao longo do estudo dos métodos a predominância de critérios como hinterlândia, infraestrutura, serviços, atividade econômica e de gestão, qualidade ambiental e comunicação e informação. A Tabela 3.7 apresentará os critérios determinantes dessa pesquisa, para isso será feita uma adaptação com o objetivo de categorizar a nomenclatura dos critérios identificados. Ao lado de cada critério será identificada sua nomenclatura, adaptada, em negrito.

**Tabela 3.6 - Critérios Determinantes**

<b>Método IPEA</b>	<b>Método UNCTAD</b>
Porte - <b>Infraestrutura</b> Nº de Estados - <b>Hinterlândia</b> Hinterlândia - <b>Hinterlândia</b> Participação do PIB - <b>Atividade Econômica</b> Setores de Atividades - <b>Serviços</b> Valor Movimentado - <b>Atividade Econômica</b> Valor Agregado - <b>Atividade Econômica</b>	Período de Desenvolvimento - <b>Infraestrutura</b> Principais Cargas - <b>Cargas</b> Atividades - <b>Serviços</b> Características da Organização - <b>Atividade Econômica</b> Caract. da Produção e Serviço - <b>Atividade Econômica</b> Fatores Decisivos - <b>Serviços</b>
<b>Método do Autodiagnóstico</b>	<b>Método da Avaliação Competitiva</b>
Estatuto Jurídico e Operações - <b>Atividade de Gestão</b> Principais Cargas - <b>Cargas</b> Negócio do Porto - <b>Atividade Econômica</b> Atividades e Movimentação de Cargas do Porto - <b>Atividade Econômica</b> Localização e Zona Portuária - <b>Infraestrutura</b> Política Ambiental - <b>Qualidade Ambiental</b> Organização de Gestão e Pessoal - <b>Atividade de Gestão</b> Formação Ambiental - <b>Qualidade Ambiental</b> Comunicação - <b>Comunicação</b> Gestão Operacional - <b>Atividade de Gestão</b> Planejamento de Emergência - <b>Atividade de Gestão</b> Monitoramento e Registro - <b>Atividade de Gestão</b> Revisões e Auditorias - <b>Atividade de Gestão</b>	Porto de Serviço - <b>Atividade Econômica</b> <i>Hinterland</i> interior - <b>Hinterlândia</b> Disponibilidade - <b>Serviço</b> Conveniência - <b>Serviço</b> Custo Logístico - <b>Atividade econômica</b> Centro Regional - <b>Infraestrutura</b> Conectividade - <b>Comunicação e Informação</b>

<b>Método de Avaliação Comparativa</b>	<b>Método de Zonas de Influência</b>
Área do Terminal - <b>Infraestrutura</b> Recipiente para Guindastes Pórtico - <b>Infraestrutura</b> Berços para Contêineres - <b>Infraestrutura</b> Comprimento do Terminal - <b>Infraestrutura</b> Nº Total de Contêineres Carregados e Descarregados - <b>Atividade Econômica</b>	Identificação da <i>Hinterland</i> atual ou Mercado de um Porto - <b>Hinterlândia</b> Definição da <i>Hinterland</i> Potencial de um Porto - <b>Hinterlândia</b>
<b>Método de Classificação de Portos Organizados</b>	
Infraestrutura Física – <b>Infraestrutura</b> Atividade Econômica - <b>Atividade Econômica</b> Carga - <b>Carga</b> Serviços - <b>Serviço</b> Qualidade Ambiental - <b>Qualidade Ambiental</b> Comunicação e Informação - <b>Comunicação e Informação</b>	

A partir da identificação dos critérios determinantes é possível verificar que o método que melhor atende a esses critérios é o método desenvolvido por Ferreira (2012). Esse método será o escolhido para o teste do procedimento. Com o objetivo de garantir uma melhor aplicação do método, esse será adaptado com a inserção dos critérios não abrangidos (hinterlândia e atividade de gestão) e inserção de pesos em cada critério. Essa etapa será desenvolvida no capítulo 5 dessa pesquisa.

No próximo capítulo será apresentada a trajetória vivida pelos portos até o presente momento, e será apresentado os investimentos previstos, através de programas e projetos, para os portos brasileiros que poderão ser passíveis de avaliação.

## **4 INVESTIMENTOS PREVISTOS PARA OS PORTOS BRASILEIROS**

### **4.1 Apresentação**

Neste capítulo será feito um levantamento dos programas de investimentos previstos pelo poder público e a iniciativa privada, das esferas federal, estadual e local, destinados ao setor portuário. O objetivo deste capítulo foi destacar a relação entre os elementos (critérios) determinantes, de um porto, conforme visto no capítulo anterior, e o que realmente faz parte da agenda do governo.

Em sua primeira seção, faz-se um levantamento histórico das trajetórias dos portos brasileiros, até a entrada em vigor da lei de modernização portuária. O objetivo deste levantamento histórico é visualizar o processo evolutivo do planejamento de portos no Brasil. Em seguida, na segunda seção, destacam-se os órgãos e entidades inseridas na gestão e planejamento do setor portuário brasileiro destacando suas funções. Por fim, apresentam-se os principais investimentos destinados aos portos brasileiros.

### **4.2 Trajetórias do Transporte Portuário no Brasil**

Cabral, no final do século XV, parte de Portugal, com 13 embarcações, chegando ao Brasil em 22 de abril de 1500, num processo que poderia ser denominada a primeira operação de transporte. Com a criação das Capitânicas Hereditárias, em 1532, foram surgindo pequenos núcleos portuários, tais como o de Itamaracá, o de Porto Seguro e o de São Vicente, iniciando o crescente fluxo de riqueza para Portugal. Com o desenvolvimento das embarcações do tipo transporte ou comércio e as de guerra, no início da Idade Média, foi possível a proteção dessas riquezas. As embarcações de guerra foram necessárias em virtude da necessidade de abrigos e de proteção das instalações portuárias que configuravam pontos de concentração de riquezas (GEIPOT, 2001).

Desde 1808 quando D. João VI promoveu a abertura dos portos brasileiros às nações amigas de Portugal, o Brasil, começou a se inserir no comércio internacional. Neste período, reforçou-se a preocupação com a proteção dos portos com a criação de verdadeiras fortificações, através de proteção militar, pois deu-se início a uma longa



história de desenvolvimento do comércio marítimo brasileiro que dependia fundamentalmente das embarcações e dos portos (GEIPOT, 2001). Neste período tentava-se o desenvolvimento do setor com recursos privados, que não teve êxito e deu início ao processo de estatização dos portos. Com a Independência, em 1822, e com uma nova organização administrativa, os portos passaram a ser de responsabilidade da Intendência dos Arsenais da Marinha, dentro do Ministério da Marinha. Em 1845, foi criada a Capitania dos Portos, que se tornou responsável pelo policiamento e melhoramento dos portos. Após este período a responsabilidade sobre os portos passou, em 1873, para o Ministério da Agricultura, Comércio e Obras Públicas, que dividiu o litoral em seis distritos e, em 1890, criou as Inspetorias de Distritos dos Portos Marítimos, Filho (2007).

Com a divisão do Ministério da Agricultura, os portos ficaram com o Ministério da Viação e Obras Públicas. A primeira norma jurídica destinada aos portos brasileiros, após o Decreto de 1820, foi o Decreto 447 de 1846 que aprovou o Regulamento da Capitania dos Portos. Nesse período, foi editado o Decreto de 13 de julho de 1820, que declarou de competência da Repartição da Marinha todos os portos espalhados pela costa brasileira. Em 1869 foi editado o Decreto 1.746, que autorizava a concessão dos portos por 90 anos à iniciativa privada e dava garantia de juros de 12% ao ano. Em 1886, a Lei 3.314 reduziu o prazo para 70 anos e a garantia de juros para 6% ao ano. Em 1903, foi editado o Decreto 4.859, em que o governo ficava responsável pelas obras dos portos e em seguida poderia conceder à iniciativa privada por 10 anos. No Decreto-Lei 6.368, de 1907, ficou aprovada a criação de uma repartição que deveria ficar responsável pela centralização das obras de melhoramento, conservação e administração dos portos (Filho, 2007).

Neste contexto surgiu a PORTOBRÁS - Empresa de Portos do Brasil S.A. (Lei nº 6.222/75), o objetivo de sua criação foi um melhor planejamento do setor portuário. Com a posse do então Presidente Collor, que baixou Medida Provisória nº 151 em 1990, a PORTOBRÁS foi extinta, num processo conhecido à época como “reforma do Estado” que extinguiu várias entidades públicas. Com a extinção da PORTOBRÁS, o setor portuário passou por dificuldades, principalmente devido à crise fiscal vivida pelo país à época. Essa crise fez surgir a necessidade de criar uma nova lei que abrisse novas perspectivas para o setor.

Assim, surgiu em 1993 a Lei de Modernização dos Portos (Lei 8.630, de 25 de fevereiro de 1993) que trata da exploração dos portos organizados. Segundo Barros e Granemann (2012), o objetivo desta lei foi o de descentralizar e acabar com os monopólios, incentivando a participação coletiva e a competitividade entre os portos brasileiros. O sistema portuário brasileiro sofreu alterações com a nova lei, como a privatização das operações portuárias, o arrendamento de terminais, a implantação das autoridades portuárias, a criação dos Conselhos de Autoridade Portuária (CAPs), a administração dos serviços portuário avulso através do Órgão Gestor da Mão de Obra (OGMO), entre outros, (Barros e Barros, 2013). Com a Lei de Modernização de Portos, o país passou a ter uma nova configuração institucional. Monié e Vidal (2006), conforme pode ser observado na Tabela 4.1 apresentam essa nova configuração institucional dos portos brasileiros.

**Tabela 4.1 - Nova Estrutura Institucional dos Portos Brasileiros**

<b>Instituição</b>	<b>Função e principais atribuições</b>	<b>Membros</b>
Autoridade Portuária	-Gerir o patrimônio do porto; -Promover o desenvolvimento portuário; -Controlar as demais entidades públicas e privadas atuantes no Porto	-Instituições públicas autônomas; -Empresas públicas e privadas.
Conselhos Autoridade Portuária (CAPs)	-Regulamentar, racionalizar e otimizar o uso das instalações portuárias; -Fomentar a ação industrial e comercial do porto; -Opinar sobre obras, investimentos, aquisições; -Elaborar mecanismos para a atracação de cargas; -Homologar o valor das tarifas fixadas pela administração do porto.	-Bloco do Poder Público (Federal, Estadual e Municipal); -Bloco dos Operadores portuários; -Bloco dos Trabalhadores; -Bloco dos Usuários do porto (exportadores, importadores, proprietários de cargas, representantes dos terminais).
Órgão Gestor de Mão de Obra	-Cadastrar, registrar e capacitar os trabalhadores portuários; -Administrar o fornecimento de mão de obra para os operadores; -Arrecadar junto aos operadores os encargos sociais, previdenciários, bem como a remuneração dos trabalhadores.	-Conselho de Supervisão (3 membros titulares indicados pelos operadores portuários, pelos trabalhadores e usuários do porto) -Diretoria executiva (um ou mais diretores designados pelos trabalhadores).
Operadores Portuários	-Melhorar a qualidade dos serviços portuários; -Otimizar o uso das instalações do porto; -Reduzir custos portuários.	-Empresas privadas.

**Fonte:** Adaptado de MONIÉ e Vidal (2006)

A Tabela 4.1 destaca as importantes mudanças que a lei de modernização portuária trouxe para os portos brasileiros. Essas mudanças contribuíram para a reestruturação política, administrativa e de gestão do setor portuário, definindo claramente as atividades de cada ator envolvido na operação portuária. A Lei de Modernização de Portos foi revogada em 2012 pela Medida Provisória 595. Com a revogação da Lei, o setor portuário passará por uma nova reestruturação com o objetivo de tratar os gargalos existentes, planejar ações para prevenção de gargalos futuros e possibilitar resultados positivos ao longo dos próximos anos.

As mudanças, positivas, no setor portuário não pararam. Em 2001 vigorou a Lei 10.233, que criou a ANTAQ - Agência Nacional de Transportes Aquaviário, uma autarquia do governo federal denominada de agência reguladora. Suas principais atribuições estão na promoção de estudos de demanda de transporte aquaviário e de serviços portuários e na definição de tarifas, preços e fretes dos serviços prestados no transporte marítimo, além de propor ao Ministério dos Transportes e à Secretaria de Portos, o plano geral de outorgas. A ANTAQ é responsável pela fiscalização e regulação da exploração da infraestrutura aquaviária e portuária.

Em 2007, foi criada, pela Lei 11.518, a Secretaria de Portos - SEP, que dentre outras atribuições, é responsável por formular políticas e diretrizes para o desenvolvimento e o fomento do setor de portos e terminais portuários marítimos, e promover a execução e a avaliação de medidas, programas e projetos de apoio ao desenvolvimento da infraestrutura e da superestrutura dos portos e terminais portuários marítimos, bem como dos outorgados às companhias docas. Resumindo, a SEP é responsável por fomentar o desenvolvimento e a gestão do setor portuário brasileiro.

Fazem parte deste conjunto de órgãos e entidades públicas ligadas à gestão e planejamento do setor portuário, o Ministério dos Transportes, que tem, entre outras, a responsabilidade pela política nacional de transportes ferroviário, rodoviário e aquaviário, marinha mercante, vias navegáveis e portos fluviais e lacustres, excetuados os outorgados às companhias docas e participação na coordenação dos transportes aeroviários e serviços portuários (MT, 2012). A ANTAQ, SEP E MT trabalham em parceria na gestão e planejamento dos portos públicos (com gestão federal, concedidos e alguns estaduais). Por

último temos as Companhias Docas, sociedades de economia mista controladas pela União, responsáveis pela gestão dos portos sob sua responsabilidade. As Companhias Docas são responsáveis pela gestão dos portos públicos estaduais.

Desde a extinção da PORTOBRÁS, o número de portos sob a gestão de Companhia Docas vem diminuindo, e hoje existem apenas sete, atuantes, como a Companhia Docas do Pará (CDP), Companhia Docas do Ceará (CDC), Companhia Docas do Rio Grande do Norte (Codern), Companhia Docas do Estado da Bahia (Codeba), Companhia Docas do Espírito Santo (Codesa), Companhia Docas do Rio de Janeiro (CDRJ) e a Companhia Docas do Estado de São Paulo (Codesp) (SEP, 2012). Existem outros órgãos e entidades que atuam de forma indireta na gestão, planejamento, fiscalização, segurança, entre outras áreas, do setor portuário, como por exemplo, Agência de Vigilância Sanitária - ANVISA, Ministério Público Federal, Marinha do Brasil, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio, dentre outros. Segundo a antiga Lei de Portos, esses atores devem exercer suas atividades de forma harmônica, visando otimizar o desempenho das atividades portuárias.

Muitas desses atores com ações federal, estadual e local implementam estratégias com o objetivo de ampliar o poder competitivo do setor. Essas ações são materializadas através de investimentos destinados à infraestrutura, logística, tecnologia, entre outros, que serão apresentados na próxima seção.

### **4.3 Investimentos para os Portos Brasileiros**

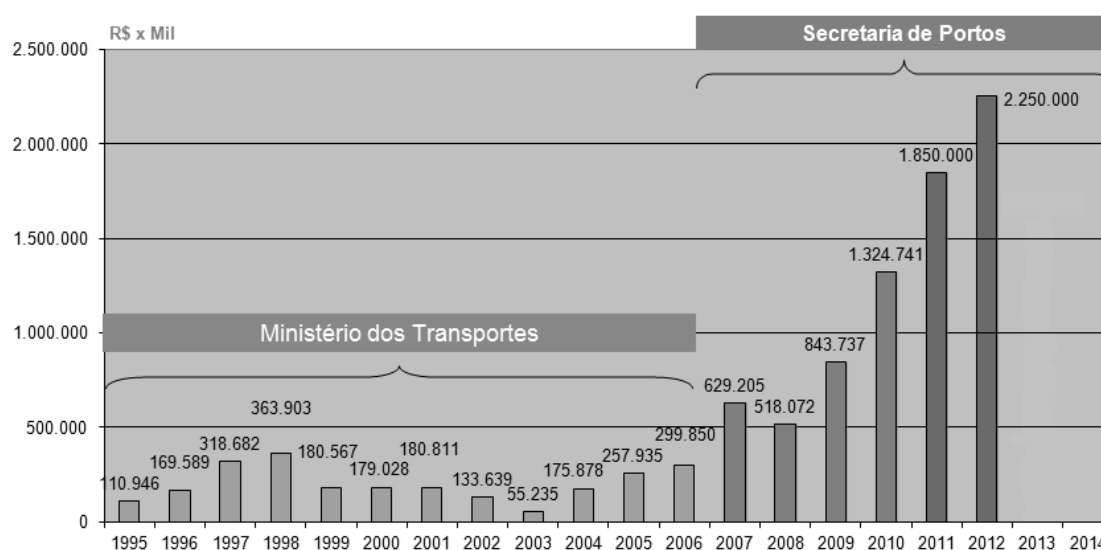
Nesta seção, discute-se sobre os programas e projetos dos governos federal, estadual e municipal que destinam recursos a serem investidos nos portos brasileiros. Segundo o PNL (2012a), os investimentos privados nos portos marítimos, no período de 1999 a 2008, foram maiores que os investimentos públicos. Para o período de 2010 a 2014 não é diferente. Os investimentos previstos e em andamento, para este período, serão de aproximadamente R\$ 7,6 bilhões feitos pelo governo federal, e R\$ 31,4 bilhões feitos pela iniciativa privada. A Tabela 4.2 apresenta a distribuição, em valores, dos investimentos para os portos brasileiros até 2014.

**Tabela 4.2 - Investimentos para os portos brasileiros.**

<b>Portos</b>	<b>Investimentos do Governo Federal (Valor em R\$ Bilhões)</b>	<b>Investimentos Privados (Valor em R\$ Bilhões)</b>
Portos públicos (Gestão Federal)	5,04	14,31
Portos públicos (Gestão Estadual)	2,34	3,19
Portos públicos (Gestão Municipal)	0,21	0,00
Porto público (Concedido)	0,05	0,48
Terminais Privativos	0,00	13,48

**Fonte:** Adaptado de PNL (2012a).

Menescal (2011) apresenta um relatório de investimentos destinados aos portos brasileiros no período de 1995 a 2014, previstos tanto pelo Ministério dos Transportes, quanto pela Secretaria de Portos. Na Figura 4.1 é possível visualizar a progressão desses investimentos.



**Figura 4.1- Investimentos nos portos brasileiros (1995 - 2014)**

**Fonte:** Menescal (2011)

A Secretaria de Portos da Presidência da República (SEP) é responsável pelo desenvolvimento da infraestrutura dos portos marítimos, para isso divide seus projetos e programas, voltados para o setor, em três frentes: obras previstas no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), revitalização e modernização portuária e projetos e estudos. Com isso, dar-se início ao mapeamento dos programas e projetos do governo federal que investem recursos nos portos brasileiros.

Com o objetivo de auxiliar na tomada de decisão para a resolução desses gargalos e retomar o processo de planejamento do setor portuário, a SEP, lançou em 2012, o Plano Nacional de Logística Portuária (PNLP). O plano visa à expansão e adequação da capacidade portuária nacional, a definição das atribuições e dos papéis institucionais dos atores envolvidos nas atividades portuárias e na melhoria da gestão dos portos nacionais. O PNL (ainda em versão preliminar) foi desenvolvido em Cooperação Técnico-Científica e Financeira entre SEP/PR e a Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. O plano traz o diagnóstico atual do setor portuário e elabora prognóstico (projeções e tendências) para avaliação de cenários com análises.

Segundo a SEP (2012) o PNL traz planos diretores estratégicos (*Master Plans* em versão preliminar) para 12 portos públicos considerados de importância estratégica nacional (Santarém, Vila do Conde, Mucuripe e Pecém, Suape, Salvador e Aratu, Vitória, Rio de Janeiro, Itaguaí, Santos, Paranaguá, Itajaí, e Rio Grande), trazendo alternativas para a melhoria da gestão e preparação para as necessidades de expansão desses portos. Segundo o relatório de obras concluídas do PAC2 o Plano Nacional de Logística já foi concluído.

Outro programa lançado pelo governo federal, através da Lei n. 11.610/2007, foi o Programa Nacional de Dragagem (PND). Este programa prevê obras e serviços de engenharia de dragagem do leito das vias aquaviárias, com a remoção do material sedimentar submerso e escavação/derrocamento do leito, com objetivo de realizar a manutenção da profundidade dos portos em operação ou mesmo na ampliação desses.

A Tabela 4.3 apresenta o status de implementação do programa nos principais portos brasileiros, para os quais foram previstos R\$ 424,740 milhões para as obras de dragagem e derrocagem, no período entre 2012 a 2014.

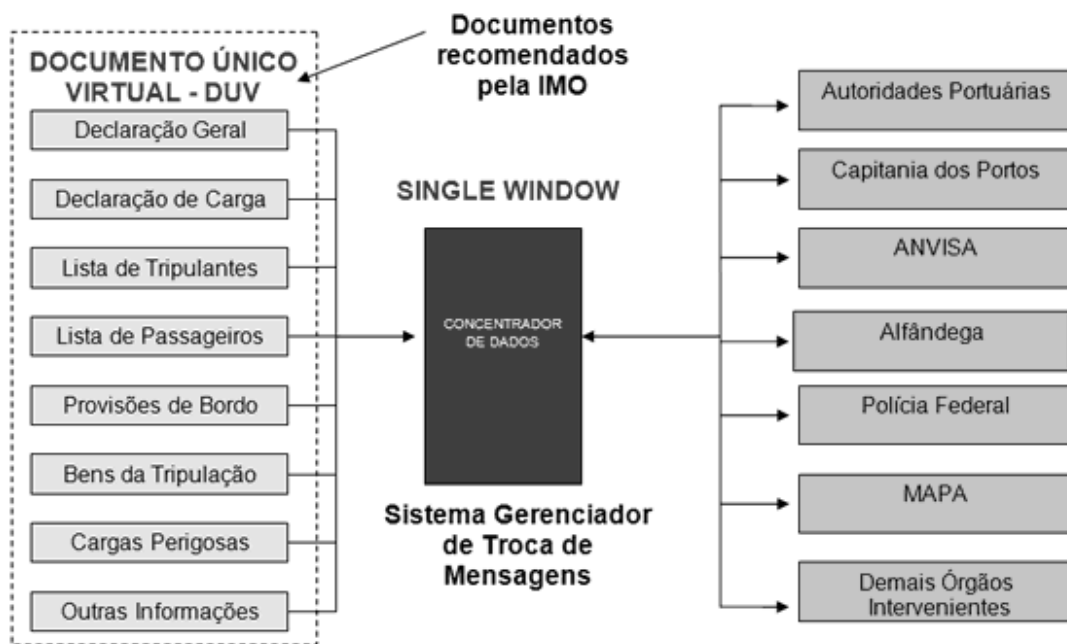
**Tabela 4.3 - Obras do Plano Nacional de Logística**

Porto	Dragagem	Derrocagem	Investimento (R\$ bilhões)	Status
Rio Grande/RS	X	-	4	Em fase de ação preparatória
Itaguaí/RJ (Ilha das Cabras)	X	-	120	Em fase de ação preparatória
Santos (1 fase)	X	-	80.740	Concluído
Itaguaí/RJ (Canal preferencial)	X	-	77	Em fase de ação preparatória
Paranaguá/PR	X	-	53	Obra em execução
Santos	-	X	-	Obra em execução
Santos (2 fase)	X	-	90	Em fase de ação preparatória

**Fonte:** Adaptado de PAC (2012)

Espera-se que, com estas obras de dragagem e derrocagem, o Brasil possa receber os novos navios de grande porte, atraindo assim, novos usuários e aumentando a participação na economia do país com resultados positivos nas importações, exportações e cabotagem.

Outra iniciativa do governo federal em favorecimento ao setor portuário foi a criação do projeto Porto sem Papel. Segundo a SEP (2012), este sistema também conhecido como Concentrador de Dados Portuários, foi criado em 2010 com o objetivo de promover a desburocratização dos procedimentos de estadia dos navios nos portos brasileiros, de forma a otimizar os processos de importação e exportação. Este sistema cria um *Single Window* (Janela Única) integrando em um único bando de dados, todas as informações de interesse dos atores envolvidos no sistema de transporte portuário, disponível em um portal de informações. A SEP (2012) elaborou um esquema explicativo do funcionamento do *Single Window*, conforme poder ser visto na Figura 4.2, a seguir.



**Figura 4.2 - Esquema do sistema Porto sem Papel**  
**Fonte: SEP (2012)**

Com a implantação do sistema Porto sem Papel ocorrerá a racionalização de procedimentos, permitindo que os atores envolvidos submetam informações como declarações, anuências eletrônicas para estadia das embarcações e certificados de origem e de faturas, aos órgãos reguladores em uma única posição e/ou em uma única entidade. A primeira fase do projeto foi concluída em 2011 com a implantação e treinamento de pessoal dos portos de Santos, Rio de Janeiro e Vitória. A segunda etapa, com previsão de implantação em 32 portos e investimentos de 92 milhões, abrange o período de 2012 a 2014, neste grupo estão os portos de Itaguaí, Rio Grande, Vila do Conde e Paranaguá.

Além desses projetos e programas, existem outros de iniciativa do governo federal como os destacados pela SEP (2012):

- Acordo de Cooperação Técnica - Termo de Cooperação Técnica celebrado entre a SEP, ANTAQ e o BNDES com vistas à cooperação técnica para o desenvolvimento e modernização dos portos marítimos brasileiros;
- Debêntures – são voltados às pessoas jurídicas de direito privado que possuam projetos na área de infraestrutura que visem à implantação, ampliação, manutenção, recuperação, adequação ou modernização, entre outros do setor de logística e transportes;



- Gestão Portuária por Resultado - tem como objetivo melhorar o sistema de gestão e desempenho das Companhias de Docas (entidades que gerenciam os portos públicos);
- Revitalização e Modernização Portuária – visa melhorar a relação do porto com a cidade, minimizar os riscos de entrada e disseminação de doenças em território nacional, integrar e harmonizar as ações das entidades que atuam direta e indiretamente nas questões ambientais portuárias, aumentar a eficiência das atividades desenvolvidas pelos trabalhadores e pelas autoridades portuárias;
- Projeto VTMS - *Vessel Traffic Management Information System* é um sistema de auxílio eletrônico à navegação que tem o propósito de ampliar a segurança da vida humana no mar, a segurança da navegação e a proteção do meio ambiente nas áreas em que haja intensa movimentação de embarcações ou risco de acidente de grandes proporções; e,
- Infraestruturas Críticas - responsável por identificar as infraestruturas críticas do setor aquaviário brasileiro, avaliando suas vulnerabilidades e os riscos aos quais está submetido, além de propor medidas para mitigação desses riscos.

Dos doze projetos e programas destacados pela SEP (2012), um tem significativa importância para os portos brasileiros. O PAC - Programa de Aceleração do Crescimento, com sua primeira etapa, conhecida como PAC1, criada para um período de quatro anos, 2007 a 2010, promoveu, segundo Ministério do Planejamento – MP (2012), a retomada do planejamento e execução de grandes obras de infraestrutura social, urbana, logística e energética do país, contribuindo para o seu desenvolvimento acelerado e sustentável. O PAC, em sua primeira versão, destinou R\$ 1,6 bilhão para as obras de dragagem/derrocagem nos portos brasileiros. Do total de 19 obras de dragagem e derrocagem previstas para 16 portos, apenas 4 foram concluídas em 2010, um percentual de execução de apenas 21,05% do planejamento do programa. A exemplo pode-se destacar os portos de Rio Grande e Itaguaí que tiveram obras iniciadas e concluídas. As 15 obras restantes da primeira fase do programa estão em plena execução na segunda etapa do PAC.

Na primeira etapa do PAC, os investimentos públicos brasileiros dobraram de 16,4% do PIB em 2006 para 18,4% em 2010, ajudando o país a gerar 8,2 milhões de empregos no período. Além disso, o PAC1 teve importância estratégica, nesse período, pois ajudou o

país a passar pela crise financeira que ocorreu entre 2008 e 2009 mantendo ativa a economia e aliviando os efeitos da crise sobre as empresas nacionais (MP, 2012). No Balanço (2007-2010) de 4 anos do PAC1, pode-se verificar as obras que foram concluídas. Na Tabela 4.4 é possível verificar algumas dessas obras.

**Tabela 4.4 - Obras de infraestrutura concluídas PAC1**

<b>Porto</b>	<b>Obra</b>	<b>Status</b>
<b>Areia Branca/RN</b>	Repotencialização do Terminal Salineiro de Areia Branca	Concluído
<b>Vila do Conde/PR</b>	Construção da Rampa <i>Roll-on Roll-off</i>	Concluído
<b>Itaguaí/RJ</b>	Dragagem de Aprofundamento do Canal de Acesso (Fase 1)	Concluído
<b>Santos/SP</b>	Avenida Perimetral Portuária Margem Direita (Trecho 1)	Concluído
<b>Santos/SP</b>	Avenida Perimetral Portuária Margem Direita (Trecho 2)	Concluído
<b>Itaquai/MA</b>	Recuperação do Berço 102	Concluído
<b>Maceió/AL</b>	Conclusão do Cais para Contêineres	Concluído
<b>Recife</b>	Dragagem	Concluído
<b>Aratu/BA</b>	Dragagem	Concluído
<b>Salvador/BA</b>	Dragagem	Concluído
<b>Itaguaí/RJ</b>	Dragagem (Fase 2)	Concluído
<b>Angra do Reis/RJ</b>	Dragagem	Concluído
<b>Rio Grande/RS</b>	Dragagem	Concluído

**Fonte:** Adaptado de Balanço do PAC (2007-2010)  
MP (2012)

Com a criação, em 2007, do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC, o Brasil deu início à recuperação da infraestrutura portuária com investimentos maciços no setor. O PAC serviu para evidenciar o que teóricos e pesquisadores a muito tempo já vinham discutindo: a necessidade de investimentos em infraestrutura portuária, o que é corroborado pelo IPEA (2009) quando afirma que a demanda por investimentos em infraestrutura portuária e de acesso se tornou evidente para todos os órgãos e empresas que lidam com este setor.

Em 2010 o referido órgão destacou que um dos maiores bloqueios, à expansão do setor portuário nacional está na deficiência de infraestrutura, o que compromete o potencial do setor e representa um entrave ao crescimento do comércio internacional do país. Estradas

ruins malha ferroviária insuficiente, baixa competitividade no setor e custos operacionais elevados em portos, entre outros fatores, exigem que as empresas gastem com logística 13% de sua receita. O Brasil paga muito caro pelas deficiências da infraestrutura de transportes (ILOS, 2012).

O BNDES (2006) destacou que a eficiência dos portos e o desenvolvimento econômico do país estão intrinsecamente relacionados. Para que o sistema portuário brasileiro passe a contribuir como um indutor do fortalecimento do comércio exterior, é fundamental criar condições para o desenvolvimento sustentado da infraestrutura aquaviária e terrestre nos portos. Do lado dos armadores e donos das cargas, a adequação da infraestrutura portuária tem sido cada vez mais decisiva no desenho das rotas marítimas na crescente e acirrada competição por transporte de cargas e de serviços logísticos (Akabane, 2008).

Além desses pesquisadores, muitos outros (Quinello e Nicoletti (2010); Monié e Vidal (2006); Santos e Haddad (2007); Wanke (2006); Mazza e Robles (2006); BNDES (2005); Figueiredo (2000); Serra *et al* (2009); Resende *et al* (2012)) corroboram com a importância da infraestrutura para o setor portuário, afirmando ser um critério imprescindível à avaliação, e um importantíssimo indicador de desenvolvimento do setor.

Com o objetivo de visualizar os investimentos previstos e concluídos em alguns dos principais portos brasileiros, a Tabela 4.5 mostra esses recursos destinados aos portos de Rio Grande, Vila do Conde, Santos, Itaguaí e Paranaguá. Esses portos tiveram recursos destinados a áreas como infraestrutura, dragagem, estudos, entre outros. Em alguns casos a conclusão da obra ficou para a segunda fase do programa, o PAC2.

**Tabela 4.5 - Investimentos para infraestrutura dos portos organizados - PAC1**

<b>Porto</b>	<b>Área</b>	<b>Obra</b>	<b>Investimentos Previstos (2007- 2010) (R\$ milhões)</b>	<b>Investimentos após 2010 (R\$ milhões)</b>	<b>Status</b>
Rio Grande	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestrutura Portuária</li> <li>• Construção, Ampliação e</li> <li>• Recuperação de Berços, Cais</li> <li>• Dragagem e Derrocamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliação dos Molhes</li> <li>• Modernização de Cais do Porto Novo</li> <li>• Dragagem/Aprofundamento Canal de Acesso (Molhes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 450,0</li> <li>• 14,0</li> <li>• 207,0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12,2</li> <li>• 70,0</li> <li>• 0,0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Em obra</li> <li>• Ação preparatória</li> <li>• Concluído</li> </ul>
Vila do Conde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construção, Ampliação e</li> <li>• Recuperação de Berços, Cais</li> <li>• Infraestrutura Portuária</li> <li>• Estudos e Projetos – Portos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliação do Píer Principal</li> <li>• Construção - Rampa <i>Roll-On Roll-Off</i></li> <li>• Projeto de Construção do Terminal de Múltiplo Uso/TM2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 79,8</li> <li>• 7,0</li> <li>• 11,0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 25,2</li> <li>• 0,0</li> <li>• 0,0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Em obra</li> <li>• Concluído</li> <li>• Concluído</li> </ul>
Santos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudos e Projetos – Portos</li> <li>• Acessos Terrestres</li> <li>• Dragagem e Derrocamento</li> <li>• Acessos Terrestres</li> <li>• Acessos Terrestres</li> <li>• Dragagem e Derrocamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano de Desenvolvimento de Infraestrutura de Acessos Terrestres</li> <li>• Avenida Perimetral Portuária (Margem Esquerda)</li> <li>• Derrocagem junto ao Canal de Acesso</li> <li>• Avenida Perimetral Portuária (Margem Direita - Trecho 2)</li> <li>• Avenida Perimetral Portuária (Margem Direita - Trecho 1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6,0</li> <li>• 8,8</li> <li>• 8,2</li> <li>• 54,1</li> <li>• 91,6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4,0</li> <li>• 62,1</li> <li>• 22,1</li> <li>• 0,00</li> <li>• 0,00</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Em licitação</li> <li>• Em licitação</li> <li>• Em obra</li> <li>• Concluído</li> <li>• Concluído</li> </ul>
Itaguaí	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dragagem e Derrocamento</li> <li>• Dragagem e Derrocamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dragagem de Aprofundamento do Porto (Fase parte 1)</li> <li>• Dragagem de Aprofundamento do Porto (Fase parte 2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 72,9</li> <li>• 94,4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,0</li> <li>• 0,0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concluído</li> <li>• Concluído</li> </ul>
Paranaguá	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dragagem/Derrocamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dragagem de Aprofundamento do Acesso Aquaviário</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 52,8</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ação preparatória</li> </ul>

**Fonte:** PAC (2012)

Concluída a primeira fase do PAC, em 2010, o governo lançou o PAC2, com vigência entre 2011-2014. O PAC2 incorpora mais ações nas áreas sociais e urbanas, e tem mais recursos para infraestrutura logística e energética. Portos e hidrovias estão contemplados na nova fase do programa, com ações que visam à ampliação, recuperação e modernização de portos com o objetivo de reduzir os custos logísticos, aumentar a competitividade e melhorar a eficiência operacional portuária (PAC, 2012).

Segundo a SEP (2012) o PAC2 prevê realizar 47 empreendimentos, em 21 portos, investindo R\$ 5,1 bilhões com o objetivo de ampliar, recuperar e modernizar os portos, sistemas de atracação, dragagens e acessos terrestres, desburocratizar as operações portuárias e melhorar os terminais de passageiros para a Copa 2014. Estas ações irão reduzir os custos logísticos, melhorar a eficiência operacional portuária, aumentar a competitividade das exportações brasileiras e incentivar o investimento privado.

São 11 obras de dragagem de aprofundamento, 24 de infraestrutura portuária, 5 de inteligência logística e 7 em terminais de passageiros para a Copa 2014. A Tabela 4.6 destaca a situação das obras de intervenção nos portos, publicada no quarto balanço do PAC2 em julho deste.

**Tabela 4.6 - Obras Concluídas PAC2**

<b>Porto</b>	<b>Obra</b>	<b>Status</b>
<b>Santos/SP</b>	Dragagem de aprofundamento	Concluído
<b>Natal/RN</b>	Dragagem de aprofundamento	Concluído
<b>Fortaleza/CE</b>	Dragagem de aprofundamento	Concluído
<b>Todos</b>	Plano Nacional de Logística Portuária	Concluído
<b>Areia Branca/RN</b>	Ampliação e adequação Terminal Salineiro	Concluído
<b>São Francisco do Sul/SC</b>	Dragagem	Concluído
<b>Itajaí/SC</b>	Dragagem	Concluído
<b>São Francisco do Sul/SC</b>	Recuperação do Berço 101	Concluído
<b>Todos</b>	Porto Sem Papel – 1ª fase	Concluído
<b>Rio de Janeiro/RJ</b>	Dragagem de aprofundamento (1ª fase)	Concluído
<b>Suape/PE</b>	Dragagem de aprofundamento do Canal Interno	Concluído
<b>Rio Grande/RS</b>	Ampliação dos molhes	Concluído

**Fonte:** Adaptado de PAC (2012)

Conforme se percebeu na Tabela 4.6, já somam 10 obras e 2 projetos concluídos pelo PAC2. Com o objetivo de visualizar os valores e os empreendimentos que o PAC2 reservou para os principais portos brasileiros, a seguir, são apresentados um levantamento dessas informações colhidas da ANTAQ (2012), PAC (2012), SEP (2012) e MT (2012). A Tabela 4.7 apresenta um levantamento com os investimentos, em valores, previstos para os portos até a conclusão do PAC em 2014.

**Tabela 4.7 - Investimentos Previstos para os Portos**

<b>Porto</b>	<b>PAC</b>	<b>Proposto SEP</b>	<b>Proposto Privados TUP</b>	<b>Total</b>
Santos	1.518,4	2.349,0	2.980,0	6.847,4
Rio Grande	168,0	498,5	-	666,5
Vila do Conde	124,2	1.412,2	182,4	1.718,8
Itaguaí	197,0	1.670,2	450,0	2.317,2
Paranaguá	53,0	780,0	-	833,0

\*valores em R\$ milhões

**Fonte:** Adaptado de ANTAQ (2012), PAC (2012), SEP (2012) e MT (2012).

A Tabela 4.7 apresentou a previsão de investimentos para os portos organizados brasileiros. Pretende-se com esses investimentos a ampliação, recuperação e modernização desses portos que enfrentam gargalos em áreas estratégicas para o desenvolvimento portuário, como por exemplo, a infraestrutura.

#### **4.4 Tópicos Conclusivos**

Os levantamentos feitos a respeito dos investimentos, públicos e privados, conforme apresentado nas Tabelas supra, permitiram visualizar a ação dos governos brasileiros em contribuir para a melhoria dos portos, corrigindo alguns gargalos e trabalhando na prevenção de outros.

Os investimentos previstos e executados pelo governo federal corroboram com parte dos critérios determinantes identificados no capítulo anterior. No capítulo anterior identificou-se oito áreas (critérios) determinantes para a avaliação de um porto, a saber: infraestrutura, hinterlândia, atividade econômica, serviços, cargas, atividade de gestão, qualidade ambiental e comunicação e informação. Os investimentos destinados aos portos

organizados brasileiros, mapeados nesse capítulo, são destinados à infraestrutura portuária, cargas, comunicação e informação e gestão.

No próximo capítulo será apresentada as etapas do procedimento de classificação de portos organizados brasileiros, em que será desenvolvido o passo a passo de como avaliar um porto. Neste procedimento será possível avaliar o avanço de um porto após as classificações *ex ante* e *ex post*, em função dos investimentos previstos, utilizando o método de classificação escolhido e adaptado.

## **5 PROCEDIMENTO DE CLASSIFICAÇÃO DE PORTOS ORGANIZADOS BRASILEIROS**

### **5.1 Apresentação**

O objetivo deste capítulo é descrever as etapas do procedimento de classificação de portos organizados brasileiros. A classificação de portos organizados brasileiros poderá ser feita com base nos critérios de análise identificados como importantes pelo gestor. Nesta pesquisa, apresentou-se, no Capítulo 3, os critérios de avaliação e/ou classificação de portos.

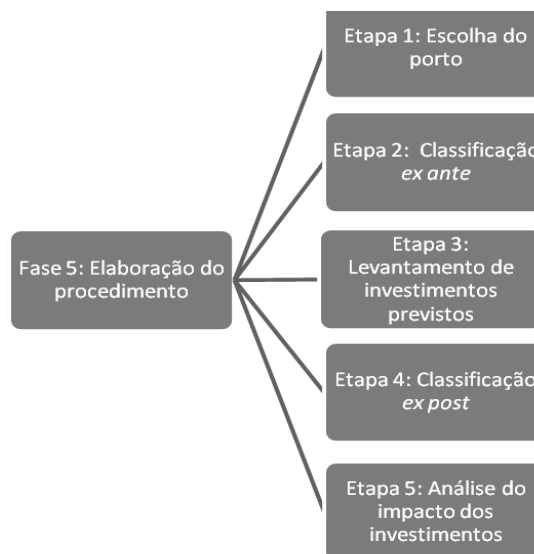
A fase de identificação do (os) critério para análise é importante, pois possibilita identificar qual é o (os) foco (s) de análise da pesquisa, ou seja, que área do sistema portuário se quer avaliar. A Figura 5.1 apresenta os critérios que serão analisados nesta pesquisa conforme identificado no Capítulo 3.





**Figura 5.1** - Critérios escolhidos para a classificação dos portos organizados

O procedimento de classificação de portos organizados será composto de cinco etapas que serão apresentadas na Figura 5.2 e descritas a seguir.



**Figura 5.2** - Etapas do Procedimento

## **5.2 Etapa 1 - Escolha do Porto a ser Avaliado**

Esta etapa consiste na escolha do porto ou dos portos que se quer avaliar. A escolha do porto a ser avaliado, depende da necessidade de conhecimento da posição do porto nas classificações atinentes ao setor. Nessa etapa é possível descrever o porto escolhido, suas características, hinterlândia, resultados de movimentação, composição de equipamentos utilizados, iniciativas para conservação e proteção ambiental, sua atividade econômica, serviços, função do porto, entre outras características que permitirá visualizar a situação real do porto estudado.

## **5.3 Etapa 2 - Classificação do Porto antes dos Investimentos Previstos**

Esta etapa constitui o primeiro passo para a classificação do porto em função dos investimentos destinados aos portos brasileiros. Para avaliação da posição de um determinado porto, após classificação em função dos investimentos, é necessário realizar duas classificações: uma *ex-ante* e outra *ex-post*. Para a classificação do porto antes dos investimentos é necessário concluir a etapa 1 com o levantamento da real situação do porto. Depois é necessário alocar estas informações nos critérios de avaliação identificados no método escolhido (Capítulo 3) e em seguida classificar o porto.

## **5.4 Etapa 3 - Levantamento dos Investimentos Previstos para o Porto**

Esta etapa destina-se ao conhecimento e mapeamento dos investimentos destinados aos portos brasileiros. Nesta etapa deve ser feito um levantamento de todos os investimentos previstos para o porto (os) brasileiro (em estudo) com o objetivo de classificar o (os) portos (s) em função desses investimentos. Para identificação dos investimentos previstos para o (s) porto (os) brasileiro deve-se consultar documentos, relacionados ao tema, e órgãos como SEP, MT, ANTAQ entre outros envolvidos no planejamento e na gestão portuária.

## **5.5 Etapa 4 - Classificação do Porto após os Investimentos Previstos**

Após o levantamento dos investimentos previstos para o porto pesquisado é necessário classificá-lo em virtude desses investimentos. Nesta etapa será necessário fazer uma análise do resultado da classificação do porto em função dos investimentos previstos. Após a classificação *ex-post*, ou seja, após os investimentos, será possível avaliar o se o porto avançou na classificação, em comparação com a classificação *ex ante*. Esta classificação será feita com o método escolhido e utilizado na classificação *ex-ante*, para que a base de comparação seja a mesma.

## **5.6 Etapa 5 - Análise do Resultado das Classificações, *ex ante* e *ex post*, do (s) Porto (s) Brasileiro (s)**

A última etapa do procedimento é a análise dos resultados. Após a conclusão das etapas 1, 2, 3 e 4 será possível identificar se os investimentos previstos permitem que o porto avance na classificação. Nesta etapa será possível visualizar se os investimentos contribuem, para a mudança de posição do porto nas classificações portuárias, e também contribuem para identificar quais áreas estão sendo atendidas pelas pelos investimentos e quais necessitam de mais investimentos.

## **5.7 Adaptação do Método de Avaliação de Portos**

Conforme exposto no capítulo 3, o método escolhido necessitará de adaptações. Esta seção tem por objetivo apresentar as etapas seguidas para a adaptação do método proposto por Ferreira (2012) para posterior aplicação no teste desse procedimento. Esta atividade não constitui uma etapa do procedimento de avaliação de portos, mas, dada à necessidade de adaptação do método escolhido, descreve-se cada atividade que foi necessária para adaptar o método.

A primeira adaptação feita consistiu na inclusão de dois novos critérios (atividade de gestão e hinterlândia) detectados em revisão bibliográfica (conforme capítulo 3) de estudos de avaliação de portos. A segunda adaptação consistiu na ponderação dos critérios por meio de notas/pesos de acordo com a importância de cada critério no processo de

avaliação. Para a implementação desta etapa foram aplicados questionários junto a grupos de profissionais do setor portuário. As entrevistas foram aplicadas com acadêmicos, gestores, técnicos e analistas das principais instituições envolvidas na gestão, pesquisa e operação portuária como a Universidade de Brasília, o Ministério dos Transportes, a Secretaria de Portos e a Agência Nacional de Transportes Aquaviários.

Foram aplicados 20 questionários junto aos grupos focais, citados acima. O modelo do questionário encontra-se disponível no Anexo I deste trabalho. Os questionários foram elaborados baseados no método da escala tipo Likert, com o objetivo de mensurar o grau de importância atribuída pelos entrevistados a cada um dos critérios analisados. A avaliação feita pelos entrevistados foi subjetiva e, consistiu apenas, na atribuição de notas de 1 a 5 para os critérios analisados. Segundo Gil (1999), a escala tipo Likert é de elaboração simples e busca identificar o grau de concordância ou discordância com o enunciado pesquisado.

Foi perguntado aos grupos focais, acadêmicos, gestores, técnicos e analistas das principais instituições envolvidas na gestão, pesquisa e operação portuária: Qual é na sua opinião o nível de importância dos critérios para a avaliação de um porto?

Para analisar os resultados utilizou-se o *ranking* médio (RM). O cálculo do RM seguiu a metodologia proposta por Malhotra (2001). Essa metodologia consiste em relacionar a frequência de respostas em cada item, em seguida, é feita a média ponderada para identificar a pontuação final de cada item e estabelecer o RM. Realizou-se a verificação quanto à pontuação do grau de importância das questões avaliadas através da obtenção do RM da pontuação atribuída a cada resposta, relacionando a frequência das respostas dos respondentes que fizeram tal atribuição, onde os valores menores que 3 são considerados como "menos importantes" e os maiores que 3 como "mais importantes", considerando uma escala de 5 pontos. O valor 3 representa o "medianamente importante" equivalente aos casos em que os respondentes consideraram o critério de média importância.

Na Tabela 5.1, apresenta-se o resultado do cálculo do RM dos critérios avaliados na pesquisa. Para o cálculo do RM, utilizou-se a Equação 5.1, adaptada do método proposto por Malhotra (2001).

$$RM = \frac{(n_{likert} \times f)}{\Sigma f} \quad (5.1)$$

Em que:

$RM$  = Ranking Médio (média ponderada)

$n_{likert}$  = Nota na escala Likert

$f$  = Frequência da nota na escala Likert

$\Sigma f$  = Somatório da frequência da nota

**Tabela 5.1-** Resultado do ranking médio da escala Likert - critérios de avaliação de portos

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>RM</b>
Infraestrutura				3	17	<b>4,85</b>
Atividade de Gestão			2	10	8	<b>4,3</b>
Serviços			3	12	5	<b>4,1</b>
Hinterlândia	2	1	2	9	6	<b>3,8</b>
Atividade econômica		2	7	7	4	<b>3,65</b>
Carga		1	8	8	3	<b>3,65</b>
Qualidade Ambiental	1	3	5	7	4	<b>3,5</b>
Comunicação e Informação	1	5	8	5	1	<b>3,0</b>

**Legenda:** Números em negrito horizontal - nota da escala Likert de 5 pontos  
Números sem negrito - frequência de notas

**Fonte:** Elaboração própria

O resultado revelou que os critérios infraestrutura (nota 4,85), atividade de gestão (4,3) e serviços (4,1) são considerados os aspectos mais importantes no momento de avaliação de um dado porto. O critério comunicação e informação, apesar de estar na lista de critérios determinantes (conforme capítulo 3) para a avaliação de portos foi avaliado como de menor importância obtendo nota igual a 3,0.

A terceira e última adaptação realizada no método consistiu na criação do IAP (Índice de Avaliação de Portos). Esse índice permite classificar um porto em 1ª, 2ª ou 3ª classe em função do resultado de pontos adquiridos pelo porto ao final do cálculo do índice. A seguir apresenta-se a composição e a equação para o cálculo do IAP.

Cada critério determinante tem seus elementos (conforme pode ser observado na Tabela 5.3). Segundo a metodologia proposta neste trabalho, para que um determinado porto seja classificado em determinado critério na 1ª classe, ele precisa atender a todos os elementos previstos no critério, já para ser classificado na 2ª classe ele precisa atender a um determinado número de elementos previstos e para ser classificado na 3ª classe precisa atender a um número mínimo de elementos.

Foi definida, com base na adaptação da proposta de Lieggio *et al* (2011), a utilização de três valores inteiros (níveis) para atribuição de notas a cada critério. Sendo que a nota 1 representa o pior nível, aquele em que o porto não atende a todos os elementos do critério em análise. A nota 2, representa o nível intermediário, sendo aquele em que o porto atende parcialmente aos elementos do critério analisado e, por último, a nota 3 que representa o melhor nível, ou seja, aquele em que o porto atende a todos os elementos do critério analisado. A Tabela 5.2 apresenta o resumo dessa distribuição de notas.

**Tabela 5.2-** Resumo das notas critério/elementos

	NOTA ATRIBUÍDA		
	1	2	3
CRITÉRIO/ELEMENTOS	Atendeu o mínimo de elementos do critério	Atendeu entre o máximo e o mínimo dos elementos	Atendeu a todos os elementos do critério
NOTA FINAL (IAP)	3ª CLASSE $\leq 30$	2ª CLASSE $> 30 \leq 90$	1ª CLASSE $> 90$

**Fonte:** Elaboração própria

A fórmula do índice IAP é composta pelos pesos atribuídos (conforme Tabela 5.3) aos critérios através do *ranking* médio da escala Likert, multiplicado à nota atribuída (conforme Tabela 5.2). A seguir apresenta-se a Equação (5.2) do IAP:

$$IAP = (p \times n_a)_{infra} + (p \times n_a)_{gest\tilde{a}o} + (p \times n_a)_{serv} + (p \times n_a)_{hint} + (p \times n_a)_{econ} + (p \times n_a)_{carga} + (p \times n_a)_{ambi} + (p \times n_a)_{c\ \&\ i} \quad (5.2)$$

Onde:

*IAP*: Índice de Avaliação de Portos é igual à soma de todos os critérios multiplicados pelo:

*p* = peso atribuído ao critério (Tabela 5.3);

*n<sub>a</sub>* = nota atribuída (Tabela 5.2)

Em que,

*infra* = Infraestrutura

*gestão* - Atividade de Gestão

*serv* = Serviço

*hint* = Hinterlândia

*econ* = Atividade Econômica

*carga* = Carga

*ambi* = Qualidade Ambiental

*c&i* = Comunicação e Informação

Ao aplicar o IAP, o porto precisa obter um determinado intervalo de pontos para ser classificado na 1ª, 2ª ou 3ª. Para ser classificado na 1ª classe, o porto precisa obter pontuação > 90, para ser classificado na 2ª classe o porto precisa obter pontuação > 30 ≤ 90 e, para ser classificado na 3ª classe, o porto precisa obter pontuação ≤ 30. A Tabela 5.3 apresenta o resultado da adaptação do método proposto para esta pesquisa.

**Tabela 5.3 - Método para classificação dos portos organizados**

CRITÉRIOS	NOME DO PORTO EM ANÁLISE			PESO
	PRIMEIRA = 3	SEGUNDA = 2	TERCEIRA = 1	
INFRAESTRUTURA FÍSICA	Percentual de uso da área maior ou igual a 76,4 %.	Percentual de uso da área entre 50 e 76,3 %	Percentual de uso da área menor que 50%.	4,85
	Movimentação acima de 50 milhões de toneladas	De 10 a 50 milhões de toneladas	Abaixo de 10 milhões de toneladas	
	Intermodalidade com 4 ou mais modais de transportes	Intermodalidade com 3 modais	intermodalidade com 1 a 2 modal	
	Disponibilização de Berço: maior ou igual a 400m; capacidade para receber navios de 5ª e 6ª gerações.	Disponibilização de Berço: entre 270 a 340; capacidade para receber navios de 3ª e 4ª gerações.	Disponibilização de Berço: 200 a 230 m; capacidade para receber navios de 1ª e 2ª gerações.	
	Profundidade acima de 15,5 m	Profundidade entre 12,5 até 14,5 m	Profundidade menor que 12,5 m	
	Equipamentos de ultima geração e automáticos	Equipamentos para determinada operação	Equipamentos antigos e obsoletos	
<b>ATIVIDADE DE GESTÃO</b>	possui PDZ atualizado, plano diretor e projetos estratégicos.	possui PDZ desatualizado, plano diretor e projetos estratégicos	não possui PDZ, não possui plano diretor e nem projetos estratégicos	4,3
<b>SERVIÇOS</b>	Serviços Logísticos.	Passageiros; Cabotagem.	Públicos (aduana, Receita etc.); Serviços ao embarcador; Serviços ao armador do navio.	4,1
<b>HINTERLÂNDIA</b>	hinterlândia primária do porto corresponder a no mínimo 5 estados.	hinterlândia primária for menor que cinco e maior que três estados.	hinterlândia primária do porto for menor ou igual a 2 estados.	3,8
<b>ATIVIDADE ECONÔMICA</b>	Atividades de segunda classe acrescidas de atividades industriais, fortalecimento entre Porto-Cidade-Usuários, redes de negócios, serviços extra-portuário, centro de logística e <i>Hubs</i> Center.	Atividades de terceira classe acrescidas de atividades comerciais e centro de serviços portuários.	Acesso marítimo, transferência de mercadorias, armazenagem e entrega ao navio.	3,65



CRITÉRIOS		NOME DO PORTO EM ANÁLISE		
ATRIBUTOS DAS CLASSES				
	PRIMEIRA = 3	SEGUNDA = 2	TERCEIRA = 1	PESO
<b>CARGA</b>	Containerizada; Carga Geral; Granéis sólidos; Granéis líquidos.	3 tipos de cargas.	De 1 a 2 tipos de cargas.	<b>3,65</b>
<b>QUALIDADE AMBIENTAL</b>	IQGAPO entre 80 e 100 pontos.	IQGAPO entre 50 e 79 pontos.	IQGAPO entre 0 e 49 pontos.	<b>3,5</b>
<b>COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO</b>	Possui um sistema integrado de dados e ou projeto Porto Sem Papel já está implantado e em funcionamento.	Possui um sistema integrado de dados, mas que não está integrado, e Porto sem Papel em estágio de implantação.	Não existe o projeto Porto sem Papel e os controles, na maioria, são manuais.	<b>3,0</b>

**Fonte:** Adaptado de Ferreira (2012)

A partir da apresentação do método adaptado, conforme Tabela 5.3, apresenta-se, a seguir, a metodologia para classificação de um dado porto, em cada critério. Nesta etapa serão utilizados, parcialmente, os dados apresentados por Ferreira (2012). Dado que esta pesquisa visa classificar portos organizados em função dos investimentos, serão executadas duas classificações, uma antes dos investimentos previstos e outra após o mapeamento dos investimentos previstos. Ferreira (2012) realizou um estudo de caso, em que foi classificado o porto de Santos, dado que as informações geradas pela pesquisa do autor são recentes, elas serão utilizadas para a classificação (*ex ante*) do porto escolhido nesta pesquisa (o porto de Santos) para o teste do procedimento.

Sendo assim, a seguir, serão apresentadas a forma de classificação de um dado porto, por critério e, também, os resultados da classificação do porto de Santos, conforme apresentado por Ferreira (2012). Estes resultados serão utilizados na classificação do porto antes dos investimentos previstos.

## **5.8 Classificação no Critério Infraestrutura**

Para classificar o porto em relação à infraestrutura física serão avaliados 6 (seis) elementos: área do porto, movimentação, intermodalidade, disponibilidade para receber navios, profundidade do canal de acesso e equipamentos. Sendo assim, para o porto ser classificado como de 1ª classe no critério infraestrutura ele deve atender aos seis elementos, para ser de 2ª classe deve somar os elementos que são de 1ª classe com os de 2ª e obter valor igual a seis e, será de 3ª classe, o porto que não se enquadrar nas demais classificações.

Para classificar o porto em relação ao elemento área adotou-se como referência a área utilizada do Porto de Roterdã em relação à área terrestre. A Tabela 5.4 apresenta as dimensões do porto de Roterdã utilizada para classificação.

**Tabela 5.4 - Área da estrutura do Porto de Roterdã**

Infraestrutura Porto de Rotterdam 2011	Em hectares	
Área total do porto, incluindo Maasvlakte 2	12.440	ha
Área terrestre	7.718	ha
Área utilizada	5.894	ha
Área marítima	4.722	ha

**Fonte:** Ferreira (2012)

Após a definição da área apresentou-se a fórmula para o cálculo da área do porto estudado. O exemplo a seguir representa como deve ser calculada a área do porto, ou seja, quais informações devem ser coletadas para o resultado.

$$A = U/T = 5.894 / 7.718 * 100 = 76,4\%$$

Onde:

A = percentual de uso

U = área utilizada

T – área terrestre

Assim, um porto para estar na primeira classe seu percentual de uso deve ser igual ou superior a 76,4 %. Já para um porto ser classificado em segunda classe, seu percentual de uso tem de estar entre 50% a 76,3 e os classificados em terceira classe têm percentual menor que 50%. A Tabela 5.5 a seguir apresenta de forma resumida a área do porto de Santos.

**Tabela 5.5 - Área referente às instalações Porto de Santos**

45 armazéns internos	516.761	m <sup>2</sup>
Frigorífico	7.070	m <sup>2</sup>
Pátios de estocagem interno e externo	124.049	m <sup>2</sup>
Tecon - Terminal para contêineres	350.000	m <sup>2</sup>
3 armazéns – Tecon	1.530	m <sup>2</sup>
Pátios – Tecon	198.450	m <sup>2</sup>
Carvão – Saboó	10.800	m <sup>2</sup>
Total	1.208.660	m <sup>2</sup>
Em hectares		
Divide-se por 10.000	120.866	ha

**Fonte:** Ferreira (2012)

Logo, ao aplicar a fórmula proposta ao porto de Santos, este revelou o seguinte resultado:

$$A = U/T = 120,9 / 770 * 100 = 15,7\%$$

Onde:

A – percentual de uso;

U - área utilizada;

T - área terrestre.

Sendo assim, pode-se perceber que ao calcular área do porto de Santos, essa revelou um percentual de uso de 15,7%, logo, neste elemento o porto de Santos é classificado como de 3ª classe.

Para classificar o porto em relação ao elemento movimentação, utilizou-se o documento da *European Sea Port Organisation* (ESPO), que diferencia o porte das autoridades portuárias europeias de acordo com a movimentação anual de cargas em toneladas, classificando-as em de pequeno, médio e grande porte. Logo, para o porto ser classificado como de primeira classe sua movimentação total deve superar 50 milhões de toneladas. Já para os de segunda classe deve ter a movimentação total de 10 a 50 milhões de toneladas, e os classificados em terceira classe devem ter movimentação total abaixo de 10 milhões de toneladas. A seguir apresenta-se a evolução da movimentação anual do porto de Santos nos anos de 2009 a 2011, conforme Tabela 5.6.

**Tabela 5.6 – Movimentação anual em mil toneladas**

Anos	Em mil toneladas					
	2009	Δ%	2010	Δ%	2011	Δ%
Exportação	59.335	11,6	64.166	8,1	62.877	-2
Importação	23.859	-14,5	31.859	33,5	34.293	7,6
Total	83.194	2,6	96.025	15,4	97.170	1,2

**Fonte:** Ferreira (2012)

A Tabela 5.6 revelou que a movimentação anual do porto de Santos em 2011 foi de 97.2 milhões de toneladas, logo, o porto de Santos é classificado neste subcritério, por Ferreira (2012), na 1ª classe.

Para classificar o porto quanto ao elemento intermodalidade adotou-se o sistema em que dois ou mais modos de transporte intervêm no movimento de mercadorias. Para que o porto seja classificado como de primeira classe é preciso que este tenha ligação com quatro

ou mais modos de transportes, como o ferroviário, rodoviário, hidroviário, dutoviário e aeroviário. Já para classificá-lo em segunda classe, esse porto terá de ter ligação com três modos, e para que o porto esteja na terceira classe terá ligação com um a dois modos. Segundo a ANTAQ (2012), o porto de Santos possui quatro modos de transporte operantes: ferroviário, rodoviário, hidroviário e o dutoviário, logo, neste elemento é classificado como de 1ª classe.

Para classificar o porto em relação ao elemento disponibilidade de berços, utilizou-se o estudo desenvolvido pela CEL/COPPEAD (2006) *apud* Ferreira (2012), em que se classifica os navios em seis gerações. A Tabela 5.7 apresenta essas gerações segundo a capacidade, comprimento, largura e calado.

**Tabela 5.7-** Evolução dos navios *full Contêineres*

<b>Geração de navios</b>	<b>Capacidade</b>	<b>Comprimento</b>	<b>Largura</b>	<b>Calado</b>
	(TEU)	(m)	(m)	(m)
1ª (1968)	750	160	25	9.00
2ª (1972)	1.500	185	29	11.50
3ª (1980)	3.000	230	32	12.50
4ª (1987)	4.500	270	39	11.00
5ª (1998)	7.900	340	43	14.50
6ª (2001+)	11.000	360	55	14.50

**Fonte:** CEL/COPPEAD (2006) *apud* Ferreira (2012)

Logo, para classificar o porto como de primeira classe, este deve ter a possibilidade de receber navios a partir da 5ª geração, ou seja, portos com berço maior ou igual a 400 m. Os portos de segunda classe deve ter a possibilidade de receber navios até a 4ª geração, ou seja, berço com extensão entre 270 a 340 m e o porto de terceira classe deve ter a possibilidade de receber navios até a segunda geração, ou seja, berço entre 200 a 230. Segundo Ferreira (2012) o porto de Santos tem disponibilização de berço de 325 m, portanto, capacidade para receber navios de 3ª e 4ª gerações, logo, neste elemento o porto é classificado na 2ª classe.

Em relação ao elemento da profundidade do canal, espera-se para os portos de primeira classe uma profundidade igual ou superior a 15,5 m, pois suportam navios a partir da 5ª geração. Já os portos de segunda classe precisam ter profundidade do canal entre 12,5 e 14,5 m, para suportarem navios até a 4ª geração, enquanto os portos de terceira classe

teriam uma profundidade inferior a 12,5 m, suportando, assim, navios até a 2ª geração. Assim, a Tabela 5.8 apresenta a profundidade máxima permitida no Porto de Santos.

**Tabela 5.8-** Profundidade do canal

Local de Navegação	Calado		Data da Batimetria
	Metros	Pés	
Barra até Entreposto de Pesca	13,30	43'08"	Julho de 2010 (jul-jul)
Entreposto de Pesca até Torre Grande	13,30	43'08"	Fevereiro de 2009 (feb-feb)
Torre Grande até Alamoia	12,20	40'00"	Fevereiro de 2009 (feb-feb)

**Fonte:** Ferreira (2012)

A Tabela 5.8 apresenta que a profundidade do canal do porto de Santos é de 13,3 m, estando entre 12,5 e 15 m, logo, neste elemento, o porto de Santos é classificado na 2ª classe.

Por último, no elemento equipamentos, adotou-se para o porto de 1ª classe a necessidade de apresentar equipamentos de última geração e automatizados. Já um porto de 2ª classe caracterizar-se-á por apresentar equipamentos para somente determinados tipos de operações, enquanto que um porto de 3ª classe apresenta equipamentos antigos e obsoletos. A Tabela 5.9, abaixo, apresenta a relação de equipamentos para transferência de carga na linha do cais.

**Tabela 5.9 -** Relação de equipamentos

Descrição	Quantidade	Capacidade
<b>Cais Comercial</b>		
Guindaste elétrico	96	1,5 a 40,0 t
Descarregadora de trigo	4	150,0 a 700,0 t/h
Embarcadora de cereais	5	600,0 a 1.500,0 t/h
Esteira	10	300,0 a 900,0 t/h
Càbrea	2	150,0 a 250,0 t
Portêiner (Terminal 37)	3	20 a 30 u/h
<b>Terminais Especializados no Porto</b>		
Portêiner	6	20 a 30 u/h
Guindaste elétrico	10	10,0 t
Guindaste elétrico	1	6,3 t
Esterira	52	300,0 t/h
Esterira	26	1.210,0 t/h

**Fonte:** Ferreira (2012)

Além dos equipamentos listados a cima, o porto de Santos possui 37 *reach stackers*, 4 *top loader empty SMV*, 22 RTG'S, 11 portêineres, dentre outros equipamentos considerados de última geração. Sendo assim, neste elemento, o porto de Santos é classificado na 1ª classe. No critério infraestrutura, o porto de Santos é classificado como um porto de 3ª classe, pois conforme Tabela 5.3, não atendeu ao número de elementos (6 elementos) para ser classificado na 1ª ou 2ª classe.

## 5.9 Classificação no Critério Atividade Econômica

Para classificar o porto em relação ao critério atividade econômica, utilizou-se como referência, as funções desempenhadas pelo porto. A Tabela 5.10, abaixo, apresenta as classes do porto segundo função desempenhada.

**Tabela 5.10** - Classificação dos Portos Organizados de acordo com funções desempenhadas

Classificação do Porto	Funções Desempenhadas
Primeira Classe	Atividade de segunda classe acrescidas de: -Atividades industriais -Fortalecimento entre Porto-Cidade-Usuário -Redes de negócios -Serviços extra portuários -Centro de logística e -Hubs Center*
Segunda Classe	Atividade de terceira classe, acrescidas de: -Atividades comerciais -Centros de serviços portuários
Terceira Classe	Acessos marítimos, Transferências de mercadorias, Armazenagem e Entrega ao navio.

\* O conceito de *hub center* foi apresentado no capítulo 2.

**Fonte:** Ferreira (2012)

Para o porto ascender para a próxima classe ele deve apresentar as atividades da classe em que ele se encontra acrescentada de pelo menos um atributo da classe superior. O porto de Santos possui acesso marítimo, transferência de mercadorias, armazenagem e entrega ao navio; atividades comerciais e centro de serviços portuários, fortalecimento entre porto-

cidade-usuários, centro de logística e serviços extra portuários. Essas características permite classificá-lo com um porto de 1ª classe. A Tabela 5.11 apresenta um resumo das funções do porto de Santos.

**Tabela 5.11-** Funções e critério de classificação

<b>Tipo</b>	<b>Descrição/Funções</b>	<b>Critérios de classificação</b>
Centro Logístico	-Centro com funções adicionais às do Centro de Serviços (pode ser intermodal ou não) -Centro de armazenagem e distribuição -Centro de agregação de valor a produtos específicos - Centro rodoviário para distribuição de carga urbana	-Demanda potencial mínima de 10 milhões de toneladas/ano na área de influência -Localização próxima de rodovia de grande circulação -Proximidade a centros urbanos -Existência de circulação de produtos com possibilidade de agregação de valor

**Fonte:** Ferreira (2012)

## 5.10 Classificação no Critério Carga

Para classificar o porto no critério cargas, definiu-se para que um porto seja considerado de 1ª classe, que é preciso que ele apresente cargas containerizadas, carga geral, granéis sólidos e granéis líquidos. Já portos de 2ª classe trabalham com três tipos de cargas, e os portos de 3ª classe movimentam de uma a dois tipos de cargas.

As cargas movimentadas no porto de Santos são: carga geral (contêineres, veículos, máquinas, papel celulose, açúcar em sacos, etc.); granéis sólidos (soja em grãos, adubos, enxofre, carvão, farelo de polpa cítrica, açúcar a granel, minério de ferro e produto siderúrgico) e granéis líquidos (produtos químicos, petroquímicos, combustíveis e sucos cítricos). A Tabela 5.12 apresenta a movimentação, em toneladas, do porto de Santos por tipo de cargas.



**Tabela 5.12-** Tipos de cargas

Tipo de Carga	2011	2012
	Realizado	Previsão inicial
Sólidos a granel	45.031.773	44.449.884
Líquidos a granel	16.096.887	16.725.144
Carga geral	36.041.048	37.576.709
Total	97.170.308	98.801.737

**Fonte:** Ferreira (2012)

Dado que o porto de Santos movimenta os quatro tipos de cargas (containerizada, carga geral, graneis sólidos e graneis líquidos), ele pode ser classificado como um porto de 1ª classe.

### **5.11 Classificação no Critério Serviços**

Para classificar o porto no critério serviços, definiu-se que o porto de 1ª classe precisa ofertar serviços logísticos, além dos serviços de 2ª e 3ª classe. Já o porto para ser classificado na 2ª classe deve ofertar serviços de passageiros e cabotagem e mais os serviços da terceira classe. O porto de 3ª classe deve ofertar os serviços: públicos (aduana, Receita Federal, Polícia Federal, ANVISA etc.); serviços ao embarcador; serviços ao armador do navio.

Utilizando como referência as resoluções do Conselho de Autoridades Portuárias (CAP) e as resoluções da Companhia Docas de São Paulo (CODESP) para fazer o levantamento de serviços ofertados destacou-se os seguintes serviços do porto de Santos:

- Serviços em relação à utilização da infraestrutura portuária - serviço em função do movimento realizado pela embarcação e serviço por metro linear de cais ocupado por embarcação atracada e por 6 horas ou fração;
- Serviços em relação à utilização da infraestrutura terrestre - serviços de utilização por 6 horas ou fração e por berço de atracação para movimento de carga; serviços de arrendamento para execução de serviços eventuais; serviços gerais (fornecimento de água e energia elétrica); serviços diversos (aluguel de flutuante para atracação de navio).

Outro serviço destacado foi o embarque e desembarque de passageiros que teve um aumento de 10,1% em 2011 em relação a 2010, totalizando 306 embarcações. Além desse, também teve os serviços alfandegários que completou cinco anos com um posto da Receita Federal dentro do terminal. Sendo assim o porto de Santos, em relação ao critério serviço foi classificado como um porto de 1ª classe por oferecer serviços ao público, aos embarcadores e armadores, aos passageiros e serviços logísticos e de cabotagem.

## **5.12 Classificação no Critério Qualidade Ambiental**

Outro importante critério do método é qualidade ambiental. Para classificar o porto no critério qualidade ambiental, definiu-se que o porto de 1ª classe são aqueles preocupados com as questões ambientais, desenvolvendo projetos que preservam a qualidade do meio ambiente. Assim, se propôs que o IQGAPO (CEFTRU, 2011) defina a classificação do porto no quesito ambiental. Um porto de primeira classe tem o IQGAPO entre 80 a 100 pontos. Já portos de 2ª classe tem índice entre 50 a 79 pontos e os de terceira classe de 0 a 49 pontos.

O porto de Santos tem iniciativas de preservação da fauna e da flora ao seu redor, para isso realiza catalogação da fauna e da vegetação que se encontram nas imediações do porto e nas áreas da CODESP. Além disso, monitoram-se as áreas sensíveis do porto e cadastra-se as espécies das áreas portuária (Ferreira, 2012). Ao aplicar o IQGAPO ao porto de Santos, percebeu-se que apesar das iniciativas, o porto ainda tem baixa pontuação no quesito gestão ambiental totalizando 46,1 pontos do total de 100. Logo, o porto de Santos no critério qualidade ambiental foi classificado como um porto de 3ª classe.

## **5.13 Classificação no Critério Comunicação e Informação**

Para classificar o porto no critério comunicação e informação, definiu-se que o porto de 1ª classe deve possuir um sistema integrado de dados e/ou o projeto Porto Sem Papel já deve estar implantado e em funcionamento. Os portos de 2ª classe devem possuir um sistema de dados não completamente integrado e o programa Porto sem Papel ainda em estágio de implantação, e o porto de 3ª classe são aqueles que não têm o projeto Porto sem Papel e os

controles, na maioria, ainda são manuais. Dado que o porto de Santos possui sistema integrado e já tem o projeto Porto sem Papel implantado, nesse critério será classificado como de 1ª classe.

#### **5.14 Classificação no Critério Atividade de Gestão**

Outro critério relevante para a avaliação de um determinado porto e que foi identificado no mapeamento dos principais métodos existentes na literatura (vide capítulo 3) é o critério de avaliação Atividade de Gestão.

Para classificar o porto em relação ao critério atividade de gestão deve-se analisar se o porto possui PDZ atualizado e projetos estratégicos. Entende-se por projetos estratégicos, nesta pesquisa, a participação do porto no PNL - Plano Nacional de Logística Portuária, a construção de um plano diretor (*master plan*), a participação no programa gestão por resultado e modernização portuária, entre outras iniciativas que contribuam para a boa gestão do porto. Já Plano de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ) de um porto, segundo Bogossian (2011), é um instrumento de planejamento que tem por objetivo estudar as tendências da demanda de cargas, no mercado, considerando as perspectivas e estratégias da comunidade portuária usuária do porto em termos de expansão e evolução.

Sendo assim, para classificar o porto na 1ª classe ele deve possuir PDZ atualizado e participação em projetos estratégicos. Se o porto possui PDZ desatualizado, mas, tenha participação em projetos estratégicos será classificado como de segunda classe. Se o porto não possui PDZ e nem participa de projetos estratégicos será classificado como de terceira classe.

Apesar das discussões no ano de 2012 sobre a revisão e atualização do PDZ do porto de Santos, o porto mantém disponível no sítio da autoridade portuário CODESP o PDZ de 2006, desatualizado. O porto participa de importantes projetos estratégicos que podem contribuir para que ele atenda às exigências do mercado interno e externo, como por exemplo, projetos do governo federal como PAC, Porto sem Papel, Programa Nacional de Dragagem, PNL, e gestão por resultado, conforme SEP (2012) e CODESP (2012). Logo,

o porto poderá ser classificado como um porto de segunda classe, pois o PDZ está desatualizado, mas, participa de projetos estratégicos.

### **5.15 Classificação no Critério Hinterlândia**

O último critério utilizado na avaliação de determinado porto será o critério hinterlândia. Para classificar o porto como de 1ª classe, no critério hinterlândia, deve-se observar se a hinterlândia primária do porto corresponde a no mínimo 5 estados. Se a hinterlândia primária for menor que cinco e maior que três estados o porto será classificado como de 2ª classe. Se a hinterlândia primária do porto for menor ou igual a 2 estados o porto será classificado como porto de 3ª classe. Esta metodologia é uma adaptação da proposta pelo IPEA (2006) que cria um ranking dos portos, avaliando os critérios área de influência (hinterlândia), porte e os principais produtos movimentados.

Dado que a hinterlândia primária do porto de Santos corresponde a São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e o Distrito Federal, o porto de Santos pode ser classificado no critério hinterlândia, como um porto de 1ª classe.

### **5.16 Tópicos Conclusivos**

Este capítulo teve por objetivo relacionar e descrever as etapas que precisam ser seguidas para classificação de portos organizados brasileiros. Identificar e escolher, por exemplo, um método e critérios para análise é tarefa primordial, pois esta ferramenta deve ser escolhida de acordo com o objetivo da análise.

Com a escolha dos critérios de análise de um porto, veio também a escolha do método que melhor atendesse aos critérios identificados (determinantes). Dado que o método escolhido necessitava de adaptações, neste capítulo buscou-se descrever cada etapa seguida para adaptar o método à necessidade desta pesquisa. Logo, além de adaptar o método proposto também descreve-se as etapas a serem seguidas para a classificação de determinado porto.

O próximo capítulo será destinado a testar o procedimento de avaliação de portos proposto neste trabalho. Dado que, uma das etapas do procedimento é classificar o porto antes dos investimentos, para essa etapa será utilizado os dados coletados por Ferreira (2012) e os apresentados nas subseções desse capítulo.

## **6 APLICAÇÃO DO MÉTODO PROPOSTO NA CLASSIFICAÇÃO DO PORTO DE SANTOS**

### **6.1 Apresentação**

Este capítulo tem por objetivo realizar o teste do procedimento de classificação de portos organizados brasileiros, em função dos investimentos destinados aos portos, proposto nesta pesquisa. Para a execução do teste do procedimento será seguida as etapas apresentadas no capítulo anterior.

Dentre os portos organizados brasileiros foi escolhido o porto de Santos, considerando os dados disponibilizados por Ferreira (2012) que permite classificar o porto *ex ante* (com informações até o ano de 2012). Com a classificação *ex ante* será possível, após a classificação *ex post*, conhecer o avanço do porto após as classificações.

### **6.2 Escolha do Porto a ser Avaliado**

O porto escolhido para o teste do procedimento foi o porto de Santos. Sua escolha foi feita em função dos resultados da movimentação geral de cargas apresentados entre 2008 a 2010. Neste período o porto de Santos apresentou a participação mais expressiva, com movimentação de 85,4 milhões de toneladas, resultado só do porto organizado sem considerar os TUPs. A movimentação do porto de Santos junto com a dos portos de Itaguaí, Paranaguá, Vila do Conde e Rio Grande, representou 71, 1% da movimentação geral das cargas nos portos brasileiros (ANTAQ, 2011).

O porto organizado de Santos é administrado pela Companhia Docas do Estado de São Paulo (CODESP), e tem acessos rodoviário, ferroviário, marítimo e dutoviário. A *hinterland* do porto pode ser dividida em três áreas geográficas distintas, cada uma associada a um tipo diferente de produto de exportação: i) São Paulo Região Metropolitana (RMSP), associada com o alto valor de bens fabricados, como máquinas e equipamentos, automóveis, peças automotivas, e produtos químicos; ii) o Oeste e Noroeste do estado de São Paulo, que produz produtos agrícolas, papel e celulose, e etanol, e iii) 13 outros

estados brasileiros que produzem principalmente as exportações de produtos alimentares e grãos (*World Bank*, 2010).

A área terrestre do porto de Santos é composta por 7,7 milhões m<sup>2</sup> ou 770 ha. As instalações do porto correspondem ao cais acostável, 45 armazéns internos, 39 armazéns externos, 33 pátios de estocagem, internos e externos, e 282 instalações de tancagem. O porto de Santos, conta ainda com terminais especializados como: TECON - terminal para contêineres, TERMAG - terminal marítimo do Guarujá, TGG - terminal de granéis do Guarujá, TEAÇU's - terminais especializados na exportação de açúcar, *ro-ro*, entre outros, além do terminal de passageiros que é o maior e mais moderno terminal de passageiros da América Latina (CODESP, 2013).

O porto conta também com equipamentos modernos como: guindastes elétricos, descarregadora de trigo, embarcadora de cereais, esteira, *cábrea*, *portêiners*, esteiras, *transtêiners*, empilhadeiras comuns, empilhadeiras para contêineres, empilhadeiras para bobina, empilhadeiras para desova, pás carregadeiras, guindastes automóvel, caminhões, carros tratores, vagões fechados, vagões rasos, vagões-plataforma, guindastes sobre pneus, *stackers*, empilhadeiras especiais, empilhadeiras para *clip-on*, entre outros.

O porto de Santos dispõe de algumas facilidades como o fornecimento próprio de energia elétrica, possibilitando operações noturnas. O porto opera 24 horas, continuamente em fins de semana e feriados, o suprimento de água é feito pela *Water Porto* (empresa contratada pela CODESP) que faz a captação no rio Trindade e a disponibiliza por meio de hidrômetros instalados ao longo do cais, permitindo fornecimento a navios e também a áreas arrendadas. É também servido de malha ferroviária para trânsito de vagões próprios e de ferrovias que o servem. Abaixo, na Figura 6.1, tem-se a imagem do porto de Santos, localizado na cidade de São Paulo.



**Figura 6.1 - Porto de Santos**  
**Fonte: ANTAQ (2012)**

### **6.3 Classificação do Porto de Santos antes dos Investimentos Previstos**

O porto de Santos será classificado em função de oito critérios (infraestrutura física, carga, atividade econômica, serviços, qualidade ambiental, comunicação e informação, atividade de gestão e hinterlândia). Esta primeira etapa da classificação (*ex-ante*) utilizará parte dos resultados apresentados por Ferreira (2012), por serem dados atualizados que demonstram a situação real do porto, e dados apresentados nas subseções 5.6.7 e 5.6.8 do capítulo 5 desta pesquisa. A classificação *ex ante* utilizará os dados do porto até o ano de 2012. Desta forma, será possível fazer a comparação da situação antes e depois (*ex-ante* e *ex-post*) dos investimentos previstos para o porto.

Na classificação do critério infraestrutura foram avaliados:

1. Percentual de uso da área do porto - conforme classificação de Ferreira (2012) o percentual de uso da área do porto de Santos é igual a 15,7%, menor que 50%. Neste elemento o porto é classificado na 3ª classe;
2. Movimentação - a movimentação anual do porto de Santos em 2011 foi de 97,2 milhões de toneladas, acima de 50 milhões de toneladas. Neste elemento o porto é classificado na 1ª classe;
3. Intermodalidade - o porto de Santos possui acesso hidroviário, ferroviário, dutoviário e rodoviário, logo quatro modos de transportes. Neste elemento o porto é classificado na 1ª classe;



4. Disponibilização de berços - o porto de Santos possui 325 m, logo tem capacidade para receber navios de 3ª e 4ª gerações. Neste elemento o porto é classificado na 2ª classe;
5. Profundidade do canal - a profundidade do porto de Santos é de 13,3 m, e está dentro do intervalo entre 12,5 e 15 m. Neste elemento o porto é classificado na 2ª classe;
6. Equipamentos - o porto de Santos possui equipamentos de última geração como: *reach stackers*, *top loader empty* SMV, RTGs e portêineres. Neste elemento o porto é classificado na 1ª classe.

No critério infraestrutura o porto é classificado na 3ª classe.

Na classificação do critério atividade econômica:

1. O porto de Santos possui acesso marítimo, transferência de mercadorias, armazenagem e entrega ao navio; atividades comerciais e centro de serviços portuários; fortalecimento entre porto-cidade-usuário, centro de logística e serviços extraportuários. Neste critério o porto foi classificado na 1ª classe.

Na classificação do critério cargas:

1. O porto de Santos movimenta cargas: containerizadas, carga geral, granel sólido e granel líquido. Neste critério, o porto é classificado na 1ª classe.

Na classificação do critério serviços:

1. O porto de Santos oferece serviços públicos, ao embarcador, ao armador, aos passageiros, serviços logísticos e serviços de cabotagem. Neste critério o porto é classificado na 1ª classe.

Na classificação do critério qualidade ambiental:

1. Neste critério o porto é classificado na 3ª classe pois o IQGAPO ficou entre 0 e 49 pontos.

Na classificação do critério comunicação e informação:

1. O porto de Santos possui sistema integrado de dados e o porto sem papel já está implantado e em funcionamento. Neste critério o porto é classificado na 1ª classe.

Na classificação do critério atividade de gestão:

1. O porto de Santos possui PDZ desatualizado, mas, participa de projetos estratégicos. Neste critério o porto é classificado na 2ª classe.

Na classificação do critério hinterlândia:

1. O porto de Santos possui em sua hinterlândia primária os estados de São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e o Distrito Federal. Neste critério o porto é classificado na 1ª classe.

Nesta primeira etapa da classificação (*ex ante*) buscou-se identificar a posição do porto de Santos antes dos investimentos previstos. A consolidação dos dados para identificar o resultado da classificação do porto antes dos investimentos previstos pode ser observado na Tabela 6.1, que exibirá a classificação do porto por critérios e a classificação final.

Para calcular a classificação final do porto de Santos utilizou a equação IAP:

$$IAP = (4,85 \times 1)_{infra} + (4,3 \times 2)_{gest\tilde{a}o} + (4,1 \times 3)_{serv} + (3,8 \times 3)_{hint} + (3,65 \times 3)_{econ} \quad (5.3) \\ + (3,65 \times 3)_{carga} + (3,5 \times 1)_{ambi} + (3,0 \times 3)_{ci} = 71,55$$

Dado que o resultado do IAP do porto de Santos foi  $> 30 \leq 90$ , ele será classificado como porto de 2ª classe.

**Tabela 6.1** - Resultado da classificação *ex ante* do porto de Santos

CRITÉRIOS	PORTO EM ANÁLISE - PORTO DE SANTOS			
	PRIMEIRA	SEGUNDA	TERCEIRA	RESULTADO FINAL
INFRAESTRUTURA FÍSICA			X	
ATIVIDADE ECONÔMICA	X			
CARGA	X			
SERVIÇOS	X			
QUALIDADE AMBIENTAL			X	
COMUNICAÇÃO INFORMAÇÃO	E	X		
ATIVIDADE DE GESTÃO			X	
HINTERLÂNDIA		X		

Porto de 2<sup>a</sup>  
classe

**Fonte:** Elaboração própria

O objetivo deste procedimento é classificar o porto antes e depois dos investimentos para identificar o avanço do porto analisado nas classificações em função desses investimentos. A primeira etapa, concluída, identificou a posição do porto de Santos antes dos investimentos previstos para o mesmo. A próxima etapa constitui o levantamento dos investimentos previstos e em seguida será realizada nova classificação.

#### **6.4 Levantamento dos Investimentos Previstos para o Porto de Santos**

O porto de Santos conta com atualizadas instalações e equipamentos que permitem seu avanço no mercado interno e externo (conforme mostrado no estudo de caso na situação *ex-ante*). Apesar do porto de Santos ser considerado o mais evoluído entre os portos brasileiros, o porto enfrenta problemas de infraestrutura, gestão, serviços, entre outros, como engarrafamentos em períodos de safra, greves e alto custo logístico.

Com o PAC 1 e 2, o porto recebeu e tem previsão de receber investimentos que contribuirão para solucionar esses gargalos. A Tabela 6.2 apresenta as previsões de investimentos para o Porto de Santos.

**Tabela 6.2 - Investimentos Previstos para o Porto de Santos**

Investimentos (obras)	Origem recursos	Status	Horizonte dos Investimentos (em milhões R\$)		
			5	10	20
			(anos) 2015	(anos) 2016/2020	(anos) 2021/2030
COPA 2014 - Realinhamento Cais de Outeirinhos	Público	Licitação	235	-	-
Reforço de cais para aprofund. dos berços entre os Armazéns 12A a 23	Público	Licitação	200	-	-
Construção de 3 píeres de atracação na Ilha do Barnabé	Privado	Execução	91,0	59,0	-
Reforço dos berços de atracação na Ilha do Barnabé	Público	Licitação	52,0	-	-
Reforço do Píer de Acostagem na Alamoá	Público	Licitação	52,0	-	-
Construção de 1 Píer com 2 berços de Atracação e Ponte Acesso no Terminal Alamoá	Público	Ação Preparatória	78,0	-	-
Dragagem de Aprofundamento - 1ª Fase	Público	Execução	191	-	-
Dragagem de Aprofundamento - 2ª Fase	Público	Ação Preparatória	90,0	-	-
Derrocagem	Público	Execução	30,2	-	-
Avenida Perimetral Portuária Margem Esquerda 1ª Fase	Público	Execução	70,9	-	-
Avenida Perimetral Portuária Margem Esquerda 2a. Fase	Público	Ação Preparatória	15,0	288	-
Avenida Perimetral Portuária Margem Direita Trecho Bacia do Macuco / Ponta da Praia	Público	Ação Preparatória	80,2	71,3	-
Avenida Perimetral Portuária - Margem Direita Trecho Bacia do Macuco Ponta da Praia		Ação Preparatória	110,3	-	-
Passagem inferior do Valongo (Mergulhão)	Público	Licitação	110,0	200	-
Terminal de contêineres no Armazéns 38/39	Público	Ação Preparatória	-	-	365
Terminal do Saboó	Público	Ação Preparatória	-	67,0	-
Terminal de Granéis Sólidos e Minerais em Itapema	Público	Ação Preparatória	200,0	-	-
Expansão do Terminal da Ilha de Barnabé Granéis Líquido	Público	Ação Preparatória	350,0	-	-
Novo Terminal de Granéis Líquido na Alamoá	Público	Ação Preparatória	200,0	-	-
Terminal de Veículos da Prainha	Público	Ação Preparatória	-	450	-
Terminal de Contêineres em Conceiçãozinha	Público	Ação Preparatória	-	-	500
Viaduto de acesso a Ponta da Praia + Terminal	Público	Ação Preparatória	60,0	240	-
<b>Total a ser Investido no Porto de Santos R\$ 4.455,9</b>					

Fonte: MT (2012)

Percebe-se na Tabela 6.2, que os investimentos previstos para o porto de Santos, através do PAC, são destinados à infraestrutura. Segundo a definição dada pela Lei 8.630/93 e pelo Decreto 6.620/2008 a infraestrutura, essa é composta de ancoradouros, docas, eclusas, canais, trechos de rios, e suas vias de acesso, pontes de acostagem, bacias de evolução, áreas de fundeio, cais, pontes e *piers* de atracação e acostagem, guia-correntes, ou quebra-mares, terrenos, armazéns, vias de circulação interna, bem como todo o aparelhamento de que os portos disponham, para atender às necessidades do respectivo tráfego e à reparação e conservação das próprias instalações portuárias, que tenham sido adquiridos, criados, construídos, ou estabelecidos, com autorização do Governo Federal.

O Plano Plurianual - PPA de 2012 à 2015, prevê investimentos de R\$ 14.108,994 bilhões para o transporte marítimo brasileiro em áreas como infraestrutura, gestão, serviços e qualidade ambiental, em que há destinações para o porto de Santos. Abaixo são listadas as previsões de investimentos em cada área citada:

- Infraestrutura - i) investimentos com o objetivo de assegurar condições adequadas de profundidade aos portos marítimos brasileiros; ii) ampliar a capacidade portuária, por meio da adequação da infraestrutura e superestrutura nos portos organizados marítimos brasileiros; iii) Ampliar a capacidade portuária por meio da reestruturação e da implantação de novos portos organizados marítimos; iv) ampliar a capacidade dos acessos terrestres aos portos, por vias federais; v) promover a adequação e construção de variantes e acessos ferroviários aos portos;
- Gestão - i) investimentos com o objetivo de aprimorar a gestão e a operação da infraestrutura portuária brasileira por meio do desenvolvimento de sistemas de inteligência logística e de segurança portuária, e pela implantação do modelo de Gestão Portuária por Resultados (GPPR) nas entidades responsáveis pela administração de portos marítimos; ii) aprimorar a gestão e a formulação de políticas para o setor portuário marítimo de forma a contribuir com um planejamento logístico integrado para o país;
- Serviços - investimentos com o objetivo de fomentar a implantação de portos secos e de zonas de atividades logísticas em áreas estratégicas, de forma a suprir a deficiência de retroárea e desafogar a zona portuária utilizada para armazenagem;
- Qualidade Ambiental - investimentos com o objetivo de promover a regularização ambiental dos portos organizados, adequando suas necessidades de operação,

manutenção e ampliação às normas ambientais e de saúde vigentes, de modo a assegurar a operação legal e sustentável no setor portuário.

Outras áreas com investimentos previstos pelo governo federal para o setor portuário com direcionamentos para o porto de Santos foram apresentadas por Menescal (2011), que destacou que cerca de R\$ 553,30 milhões estão previstos para as áreas a seguir apresentadas:

- Comunicação e Informação - VTMS – Sistema de Gerenciamento e Informações de Tráfego Marítimo;
- Comunicação e Informação - Cadeia Logística Inteligente;
- Comunicação e Informação - Sistemas de Apoio ao Gerenciamento da Infraestrutura Portuária;
- Meio ambiente - Programa de Conformidade Gerencial de Resíduos Sólidos e Efluentes;
- Meio ambiente - Programa Federal de Apoio à Regularização e Gestão Ambiental Portuária – PRGAP;
- Meio ambiente - Programa de Conformidade do Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos nos Portos Marítimos Brasileiros – PGRS;
- Meio ambiente - Licenciamento Ambiental de Obras Portuárias;
- Meio ambiente - Integração Porto-Cidade;
- Gestão - Comissão Nacional dos Agentes de Autoridade nos Portos - CONAP;
- Gestão - Gestão Portuária por Resultados - GPPR;
- Gestão - Certificação de Qualidade – Marca de Garantia.

Segundo a CODESP (2013) espera-se para 2013 que o porto de Santos aumente sua movimentação de cargas, em torno de 109 milhões toneladas. Espera-se para o porto de Santos, um crescimento em 2013 maior que o planejado para 2012 que foi de 8,0% para a carga geral, de 5,2% para os granéis sólidos e 2,5% para os granéis líquidos. As Tabelas 6.3 e 6.4 apresentam as projeções, em toneladas, para carga geral e containerizada.

**Tabela 6.3 - Previsão para carga geral**

Carga Geral	2012	2013
	Prev. Final	Prev. Inicial
<b>Solta</b>	4.659,064	4.718,306
var.%	5,0	1,3
<b>Conteinerizada</b>	33.544,350	36.557,00
var.%	6,1	9,0
Total (t)	38.203,414	41.275,709
var. %	6,0	8,0

**Fonte:** CODESP (2012)

Conforme se observa na Tabela 6.3 o aumento na movimentação das cargas geral e conteneirizada será bastante significativo. A Tabela 6.4 ratifica o aumento da movimentação da carga de contêineres do porto de Santos, segundo previsões da CODESP (2012).

**Tabela 6.4 - Previsão para carga conteneirizada**

Contêineres	2012	2013
	Prev. Final	Prev. Inicial
<b>TEUs</b>	3.152,006	3.435,129
var.%	5,6	9,0
<b>Quantidade de CC</b>	2.000,888	2.180,614
var.%	4,5	9,0

**Fonte:** CODESP (2012)

Esta etapa buscou mapear os investimentos previstos para o porto de Santos. Conforme pôde ser observado, existem previsões para as áreas de infraestrutura, cargas, atividade econômica, atividade de gestão, meio ambiente, serviços e comunicação e informação. Com esse mapeamento será possível classificar o porto de Santos após os investimentos previstos, que será apresentado na próxima etapa.

## **6.5 Classificação do Porto de Santos após os Investimentos Previstos**

Esta etapa visa classificar o porto de Santos após os investimentos previstos. A avaliação do avanço de posição do porto nessa classificação será feita com base nos mesmos critérios utilizados na classificação antes dos investimentos. O primeiro critério a ser analisado é o critério infraestrutura que é subdividido em seis elementos (área do porto, movimentação, intermodalidade, disponibilidade de berços, profundidade do canal e equipamentos).



## 1. Infraestrutura

Conforme pôde ser observado na etapa anterior para o elemento área do porto estão previstos investimentos em construção de terminais: de contêineres nos armazéns 38 e 39; conceiçãozinha; para veículos - prainha; para granéis líquidos no alamoá; saboó; para granéis sólidos e minerais, além da expansão do terminal da ilha barnabé. Usando o tamanho de um terminal de contêineres da TECON Santos como referência tem-se que um terminal pode chegar à 350.000 m<sup>2</sup>, já para terminais de veículos o tamanho médio, segundo MultiTerminais (2012) é de 138.000 m<sup>2</sup> e para os demais (granéis e outros) o tamanho médio é de 100.000 m<sup>2</sup>.

Estes serão os valores referência para o cálculo do impacto desses novos terminais no porto de Santos. Não será utilizado para o cálculo o valor em metros da expansão do terminal da ilha de barnabé em virtude da inconsistência de dados. Será somado o valor aqui encontrado ao de Ferreira (2012), teremos o seguinte resultado final, conforme pode-se observar na Tabela 6.5.

**Tabela 6.5** - Terminais previstos para o porto de Santos

Terminal de Contêineres	350.000 m <sup>2</sup>
Terminal de Veículos	138.000 m <sup>2</sup>
Terminais Granéis líquidos	100.000 m <sup>2</sup>
Terminal Granéis Sólidos	100.000 m <sup>2</sup>
Terminal (Saboó e Conceiçãozinha)	100.000 m <sup>2</sup>
Total de acréscimo de área para o porto	788.000 m <sup>2</sup>

$$1.208.660 \text{ m}^2 \text{ (valor antes dos investimentos)} + 788.000 \text{ m}^2 = 1.996.660 \text{ m}^2 / 10.000 = 199,666 \rightarrow 199,7$$

$$A = U/T = 199,7 / 770 * 100 = 25,93 \rightarrow 26\%$$

Onde:

A – percentual de uso;

U - área utilizada;

T - área terrestre

Apesar do aumento do percentual de uso da área do porto de Santos após os investimentos previstos para o elemento em análise, estes não foram suficiente para alavancar o porto na posição da classificação. Logo, o porto de Santos no percentual de uso da área do porto continua sendo classificado como de 3<sup>a</sup> classe.

O MT (2012) através do Plano Nacional de Logística Integrada (PNLI) faz a previsão de que com os investimentos para a infraestrutura do porto de Santos, esse tenha avanço significativo nas movimentações. A previsão do PNLI é de que o porto de Santos salte de 96 milhões de toneladas de mercadorias movimentadas por ano para 195 milhões de toneladas. Com essa previsão o porto de Santos no quesito movimentação se mantém como um porto de 1ª classe.

A única previsão diretamente ligada à intermodalidade do porto de Santos é a construção do viaduto de acesso à ponta da praia e terminal. Com a construção desse viaduto será possível a diminuição de parte do custo logístico do porto, além de facilitar o acesso ao terminal. Essa previsão não altera a posição do porto no quesito intermodalidade, mantendo-o como um porto de 1ª classe.

No critério disponibilidade para receber novos navios, percebeu-se previsões como a construção de novos píeres de atracação, reforços de berços e reforços de cais para aprofundamento dos berços. Também percebeu-se previsões para o critério profundidade do canal de acesso como dragagem e derrocagem. Esses investimentos permitirão ao porto receber navios maiores, pois terão berços com maior amplitude e canais com maior profundidade. Hoje o porto de Santos tem 13,3 metros de profundidade do canal, esses investimentos tem por objetivo ampliar a profundidade para 15 mt, capacitando o porto para receber navios de primeiras gerações.

Logo, apesar de não informado no relatório executivo do PNLI qual a profundidade esperado para o canal do porto e qual será o tamanho dos berços com a obra, pode-se projetar que esses investimentos permitirão a mudança de posição do porto nesses quesitos. Sendo assim, o porto de Santos no quesito disponibilidade para receber novos navios e profundidade do canal de acesso, pode ser classificado como um porto de 1ª classe.

No último elemento a ser avaliado, após os investimentos previstos para o porto, o quesito equipamentos, têm que em abril de 2012 o governo federal criou o Programa Regime Tributário - Reporto, no âmbito do Plano Brasil Maior, que concederá benefícios fiscais para investimentos em máquinas que visem a modernização dos portos. Com esse

programa o porto de Santos poderá investir em mais equipamentos novos e manter sua posição na classificação na 1ª classe na avaliação desse elemento.

Após a classificação do porto de Santos nos 6 (seis) elementos do critério infraestrutura, percebeu-se que apesar dos investimentos previstos para essa área, o porto nesse critério permaneceu como um porto de 3ª classe.

## 2. Atividade de Gestão

Com os investimentos previstos para a Atividade de Gestão do porto de Santos, conforme destacado na seção 6.3 deste capítulo, é possível classificá-lo, neste critério, como porto de 2ª classe. No final de 2012 houve discussões sobre a atualização e publicação do novo PDZ do porto, que segundo a CODESP, será publicado ainda no ano de 2013. Os investimentos previstos para o porto revelam participação em projetos estratégicos que visam à melhoria e qualidade na gestão do porto, como por exemplo, as previsões de investimentos em projetos estratégicos como a Gestão Portuária por Resultados (GPPR), Comissão Nacional dos Agentes de Autoridade nos Portos - CONAP e Certificação de Qualidade – Marca de Garantia.

## 3. Serviços

O porto de Santos também tem investimentos previstos para o critério serviços. Com a implantação de portos secos e de zonas de atividades logísticas em áreas estratégicas do porto será possível suprir a deficiência da retroárea e desafogar a zona portuária utilizada para armazenagem, contribuindo para que o porto continue classificado como um porto de 1ª classe.

## 4. Qualidade Ambiental

Outra área em que o porto de Santos possui investimentos previstos é a de qualidade ambiental. Com programas como: Conformidade Gerencial de Resíduos Sólidos e Efluentes, Apoio à Regularização e Gestão Ambiental Portuária, Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos nos Portos Marítimos Brasileiros e Licenciamento Ambiental de Obras Portuárias, poderão ser promovidas as regularizações ambientais do porto de Santos adequando suas necessidades de operação, manutenção e ampliação às normas ambientais e de saúde vigentes. Com esses investimentos, dos Programas supra, o

porto de Santos poderá aumentar o seu IQGAPO e avançar na classificação. Dada às previsões pode-se classificar o porto de Santos neste critério como um porto de 2ª classe.

#### 5. Comunicação e Informação

Além do critério de qualidade ambiental, o porto de Santos tem previsões de investimentos para o critério comunicação e informação. Com a execução dos investimentos em Sistema de Gerenciamento e Informações de Tráfego Marítimo, Cadeia Logística Inteligente e Sistemas de Apoio ao Gerenciamento da Infraestrutura Portuária, o porto de Santos poderá alavancar suas estratégias, melhorar a gestão e o planejamento das atividades do porto e, conseqüentemente, aumentar seus resultados. Com essas estimativas o porto de Santos se mantém na classificação como de 1ª classe no critério comunicação e informação.

#### 6. Hinterlândia e Atividade Econômica

Apesar de não ter sido mapeado investimentos previstos para os critérios hinterlândia e atividade econômica, pode-se inferir que os investimentos previstos para as demais áreas (infraestrutura, atividade de gestão, serviços, qualidade ambiental, cargas e comunicação e informação) poderão resultar em aumento, por exemplo, da rede de negócios do porto, serviços extraportuários, serviços logísticos, aumentar o acesso marítimo para transferência de mercadorias, entre outros.

Outros benefícios são o conseqüente aumento da movimentação de cargas, serviços e atividade econômica, no porto de Santos que poderão aumentar sua hinterlândia e continuar com o perfil de porto exportador (além de importador) e aumentar seu *mix* de usuários que permitirão a continuidade do porto de Santos na classificação como um porto de 1ª classe nesses critérios (hinterlândia e atividade de gestão).

Abaixo apresenta-se a memória da equação do IAP que revela o resultado da classificação geral do porto de Santos após os investimentos previstos.

$$IAP = (4,85 \times 1)_{infra} + (4,3 \times 3)_{gest\tilde{a}o} + (4,1 \times 3)_{serv} + (3,8 \times 3)_{hint} + (3,65 \times 3)_{econ} + (3,65 \times 3)_{carga} + (3,5 \times 2)_{ambi} + (3,0 \times 3)_{ci} = 79,35 \quad (5.4)$$

A Tabela 6.6 apresenta o resultado final da classificação do porto de Santos após os investimentos previstos.

**Tabela 6.6** - Resultado da classificação após os investimentos previstos

CRITÉRIOS	PORTO EM ANÁLISE - PORTO DE SANTOS			
	PRIMEIRA	SEGUNDA	TERCEIRA	RESULTADO FINAL
INFRAESTRUTURA FÍSICA			x	<b>Porto de 2ª classe</b>
ATIVIDADE ECONÔMICA	x			
CARGA	x			
SERVIÇOS	x			
QUALIDADE AMBIENTAL		x		
COMUNICAÇÃO INFORMAÇÃO	E	x		
ATIVIDADE DE GESTÃO	DE	x		
HINTERLÂNDIA		x		

Apesar de ter avançado na classificação referente aos critérios atividade de gestão e qualidade ambiental, o porto de Santos permaneceu, na classificação geral, como um porto de 2ª classe, pois os investimentos previstos para o critério infraestrutura não foram suficientes para alavancar sua posição na classificação.

## 6.6 Análise das Classificações *ex ante* e *ex post* feitas no Porto de Santos

Os investimentos previstos, mapeados nesta pesquisa, não foram suficientes para alavancar a posição do porto de Santos na classificação geral, o que pode ser corroborado pela classificação da revista CNT (2013) que destaca que os investimentos previstos e executados para o setor portuário no período de 2002 a 2012 não passaram de R\$ 3,1 bilhões, sendo insuficientes para o setor e contribuindo para a ineficiência da infraestrutura e gestão dos portos brasileiros.

Apesar disso, os investimentos previstos para o porto de Santos poderão contribuir para o avanço do porto em dois critérios. Além da possível alavancagem dos critérios atividade de gestão e qualidade ambiental, que ascenderam da 2ª para a 1ª e 3ª para 2ª classe, respectivamente, outros critérios analisados poderiam ter mudado de posição, se em posição inferior estivessem.

Esta pesquisa, de forma limitada, pôde concluir que os investimentos previstos para as áreas analisadas, em sua maioria, podem ser capazes de contribuir para o crescimento e desenvolvimento do porto e, possibilitar, o atendimento das exigências dos usuários internos e externos. A revista CNT (2013) destaca que com as previsões de investimentos para o setor, existe a possibilidade de melhorias, citando, por exemplo, o PIL-Portos-, Programa de Investimentos em Logística de Portos, que prevê até 2017, R\$ 60,6 bilhões de investimentos em, por exemplo, infraestrutura.

A permanência do porto, no critério infraestrutura, na 2ª classe, respalda-se na herança histórica da necessidade de investimentos nesta área nos portos brasileiros, conforme já foi relatado ao longo dessa pesquisa. Mas, programas como PAC, PNLI, PIL-Portos entre outros, podem contribuir a médio e longo prazo, para o avanço do porto nesse critério.

## **6.7 Tópicos Conclusivos**

O objetivo deste capítulo foi testar o procedimento criado para avaliação de portos brasileiros. A partir da execução de cada etapa do procedimento e aplicação do método proposto, foi possível confirmar a eficácia desta ferramenta. Esta pode ser aplicada a qualquer porto marítimo, brasileiro ou estrangeiro, em que seja possível mapear as informações necessárias para sua validação.

O porto utilizado para o teste do procedimento, porto de Santos, não avançou na classificação geral do método, mas, avançou em critérios determinantes que se somados, podem contribuir para o bom resultado do porto. O porto de Santos, assim como os demais portos públicos brasileiros, necessitam de mais investimentos em áreas como infraestrutura, gestão, serviços, que compõem o *mix* estratégico de um setor fundamental para a economia de um país, que é o setor portuário. Usando o maior porto (porto de

Santos) da América Latina como referência, segundo CNT (2013), percebe-se uma grande distância até alcançar o pódio nas classificações de avaliação e análise dos portos, como pode-se perceber no ranking do Fórum Econômico Mundial, em que o Brasil ocupa a 108ª posição entre 112 países pesquisados sobre a qualidade da infraestrutura portuária, mas, pode-se afirmar que, as iniciativas dos governos, federal, regional e local, concorrem para o alcance de melhores posições nas demais e futuras classificações.

## **7 ANÁLISE DOS RESULTADOS**

### **7.1 Apresentação**

O presente capítulo tem por objetivo analisar os resultados da aplicação do método ao porto de Santos. Serão apresentados os resultados por critério (Infraestrutura, Atividade Econômica, Carga, Serviços Qualidade Ambiental, Comunicação e Informação, Atividade de Gestão e Hinterlândia) conforme as classificações *ex ante* e *ex post*, feitas no capítulo anterior.

### **7.2 Análise do Critério Infraestrutura**

No critério Infraestrutura, o porto de Santos precisaria atender a seis elementos para ser classificado na primeira classe. No primeiro elemento avaliado, percentual de uso da área, para o porto alcançar a primeira classe, ele deveria atingir um percentual de 76,4% de ocupação da área total, entretanto, os resultados observados apontam que nas classificações, *ex ante* e *ex post*, o porto atingiu, respectivamente, 15,7% e 26%. Assim, os dados demonstram que os investimentos previstos permitirão um acréscimo de 10,3% no percentual de uso da área do porto, consideravelmente inferior ao percentual necessário ( $76,4\% - 15,7\% = 60,7\%$ ) para que o porto atingisse a primeira classe neste elemento do critério infraestrutura.

No segundo elemento, movimentação de cargas total, o porto precisaria movimentar a cima de 50 milhões de toneladas para ser classificado na primeira classe. A movimentação atual é de 97.2 milhões de toneladas, e com os investimentos previstos, poderá alcançar 195 milhões de toneladas ao ano. Conforme se observa, o porto já está posicionado na primeira classe independentemente dos investimentos previstos. Ademais, os investimentos previstos possibilitarão o aumento de 106% na movimentação total de cargas, anualmente, no porto.

No terceiro elemento, intermodalidade, o porto precisaria adotar o sistema que tenha ligação com quatro ou mais modos de transportes, como o ferroviário, rodoviário, hidroviário, dutoviário e aeroviário, para ser classificado na primeira classe. Atualmente, o porto de Santos já possui vias de acesso baseadas nos modos de transportes ferroviário,



rodoviário, hidroviário e dutoviário. Conforme pode ser observado, o porto de Santos já está posicionado na primeira classe, independentemente dos investimentos previstos.

Em relação ao quarto elemento, disponibilidade de berços, para que o porto pudesse ser classificado na primeira classe, ele precisaria ter a possibilidade de receber navios a partir da 5ª geração, ou seja, berço maior ou igual a 400 m. A disponibilização de berço do porto de Santos hoje é de 325 m (capacidade para receber navios de 3ª e 4ª gerações), 75 m inferior ao necessário para atingir a primeira classe.

No quinto elemento, profundidade do canal, para o porto atingir a primeira classe é necessário uma profundidade igual ou superior a 15,5 m, pois suportam navios a partir da 5ª geração. A profundidade do canal do porto de Santos hoje é de 13,3 m (2,2 m inferiores ao necessário). Com a possibilidade de receber navios grandes, aumenta a quantidade de mercadorias movimentadas e necessita-se de mais área para movimentação e estocagem.

No sexto e último elemento, equipamentos, para que o porto de Santos alcance a primeira classe, é necessário apresentar equipamentos de última geração e automatizados. Hoje, dentre outros, o porto possui os seguintes equipamentos: 37 *reach stackers*, 4 *top loader empty SMV*, 22 RTG'S, 11 portêineres, equipamentos considerados de última geração. Conforme se observa, o porto já está posicionado na primeira classe independentemente dos investimentos previstos. Além disso, com os investimentos para a compra de novos equipamentos no âmbito do Programa Regime Tributário - Reporto que concede benefícios fiscais para investimentos em máquinas que visem a modernização dos portos, o porto poderá aumentar seu *mix* de equipamentos e permanecer na primeira classe.

Após a análise dos seis elementos que compõe o critério infraestrutura, percebeu-se que o porto de Santos é classificado como de terceira classe neste critério. Pois, para que o porto seja classificado na primeira classe, ele teria que ter os seis elementos classificados na primeira classe. Para ser classificado na segunda classe, o porto deveria somar os elementos que são de 1ª classe com os de 2ª e obter valor igual a seis e, será de 3ª classe, o porto que não se enquadrar nas classificações anteriores.

Na classificação *ex ante*, o porto de Santos teve apenas três elementos na primeira classe, dois na segunda e um terceira. Não obteve os seis elementos na primeira classe, e a soma dos elementos de primeira classe com os de segunda classe não totalizaram sei elementos (apenas cinco elementos). Na classificação *ex post*, o porto de Santos teve cinco elementos na primeira classe e um na terceira. Não obteve os seis elementos na primeira classe, e a soma dos elementos de primeira classe com os de segunda classe não totalizaram seis elementos (apenas cinco elementos). Apesar de alguns elementos terem avançado na classificação *ex post*, tanto na classificação *ex ante* quanto na classificação *ex post* o porto de Santos no critério infraestrutura se manteve na classificação geral como um porto de terceira classe.

### **7.3 Análise do Critério Atividade Econômica**

Para o porto de Santos ser classificado como de primeira classe no critério Atividade Econômica, ele precisaria conjugar as atividades de primeira, segunda e terceira classe, quais sejam: acessos marítimos, transferências de mercadorias, armazenagem e entrega ao navio, atividades comerciais, centros de serviços portuários, atividades industriais com o fortalecimento entre porto-cidade-usuário, redes de negócios, serviços extraportuários, centro de logística e *hubs Center*.

Hoje, o porto de Santos desempenha as atividades de acesso marítimo, transferência de mercadorias, armazenagem e entrega ao navio; atividades comerciais e centro de serviços portuários, fortalecimento entre porto-cidade-usuários, centro de logística e serviços extraportuários. Conforme se observa, o porto já está posicionado na primeira classe independentemente dos investimentos previstos. Ademais, os investimentos poderão possibilitar o aumento no *mix* de atividades econômicas a serem desempenhadas pelo porto como, por exemplo, ampliar a rede de negócios, que possibilitará a utilização da retroárea portuária, aumentando assim, o percentual de uso da área do porto.

## **7.4 Análise do Critério Carga**

Para que o porto de Santos pudesse ser classificado na primeira classe no critério Cargas, ele precisaria movimentar cargas do tipo containerizadas, carga geral, granéis sólidos e granéis líquidos. Hoje, o porto de Santos já movimenta os quatro tipos de cargas necessárias para ser posicionado na primeira classe. Com os investimentos previstos para critérios, como por exemplo, equipamentos, será possível movimentar as cargas apresentadas com mais eficiência, atingindo um valor movimentado (eficácia) cada vez maior.

## **7.5 Análise do Critério Serviços**

Para ser classificado na primeira classe no critério Serviços, o porto precisa ofertar serviços logísticos, além dos serviços de 2ª (serviços de passageiros e cabotagem) e 3ª (serviços públicos, ao embarcador, ao armador do navio) classe. Hoje, o porto de Santos oferece serviços ao público, aos embarcadores e armadores, aos passageiros e serviços logísticos e de cabotagem. Conforme se observa, o porto já está posicionado na primeira classe independentemente dos investimentos previstos. Com a execução dos investimentos previstos, o porto poderá ampliar a qualidade e o *rol* de serviços ofertados, como a implantação de portos secos, que poderá dar celeridade às atividades burocráticas.

## **7.6 Análise do Critério Qualidade Ambiental**

Para ser classificado na primeira classe no critério Qualidade Ambiental, o porto de Santos precisaria desenvolver projetos que preservem a qualidade do meio ambiente para poder alcançar o IQGAPO entre 80 a 100. Hoje, o IQGAPO do porto de Santos é de 46,1 pontos, valor aquém do necessário para alcançar a primeira classe. Entretanto, com os investimentos previstos para o porto, como por exemplo, a participação do porto no projeto de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos nos Portos Marítimos brasileiros poderá contribuir para o avanço do porto neste critério.

## **7.7 Análise do Critério Comunicação e Informação**

Para que o porto de Santos pudesse ser classificado na primeira classe no critério Comunicação e Informação, o porto precisaria possuir um sistema integrado de dados e/ou o projeto Porto Sem Papel implantado e em funcionamento. Hoje, o porto de Santos possui sistema integrado e já tem o projeto Porto sem Papel implantado e em funcionamento (o porto de Santos foi o precursor do projeto). Conforme se observa, o porto já está posicionado na primeira classe independentemente dos investimentos previstos. Com a execução dos investimentos previstos para o porto será possível ampliar a utilização de tecnologia que possibilitará melhor planejamento e gestão dos processos.

## **7.8 Análise do Critério Atividade de Gestão**

Para ser classificado na primeira classe no critério Atividade de Gestão, o porto de Santos precisa possuir PDZ atualizado e participar de projetos estratégicos. Hoje, o porto de Santos mantém no sítio CODESP, o PDZ desatualizado, entretanto, o porto participa de importantes projetos estratégicos, como por exemplo, PAC, Porto sem Papel, PNL. Segundo a CODESP o novo PDZ do porto de Santos será publicado ainda no ano de 2013. Assim, com os investimentos previstos para a gestão portuária e com a publicação do PDZ do porto, será possível classificá-lo como de primeira classe no critério Atividade de Gestão.

## **7.9 Análise do Critério Hinterlândia**

Para que o porto de Santos pudesse ser classificado na primeira classe no critério Hinterlândia, o porto precisaria possuir a hinterlândia primária com no mínimo 5 estados. Hoje, a hinterlândia primária do porto de Santos corresponde aos estados de São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e o Distrito Federal. Conforme se observa, o porto já está posicionado na primeira classe independentemente dos investimentos previstos. Com a implementação dos investimentos nos critérios ora estudados, é provável a ampliação da hinterlândia do porto de Santos, em virtude do aumento de sua movimentação derivada da maior capacidade para receber navios em virtude de melhorias na infraestrutura.

## **8 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

Neste capítulo serão apresentadas as conclusões da pesquisa explorando os resultados de cada capítulo apresentado.

### **8.1 Conclusões**

O objetivo dessa pesquisa foi construir um procedimento que definisse as etapas de classificação de portos, para isso, seguiu-se a metodologia proposta. A etapa introdutória dessa pesquisa consistiu numa revisão bibliográfica e documental, com o objetivo de aprofundar e conhecer os conceitos e os tipos de portos relacionados na literatura, suas funções, atividades desempenhadas, entre outras características que contribuem para o melhor conhecimento do setor portuário. Outro importante destaque dessa etapa foi a identificação dos gargalos enfrentados no setor.

A etapa seguinte teve por objetivo mapear e descrever os métodos de avaliação e classificação de portos existentes na literatura e em seguida identificar os critérios utilizados nesses métodos. Foram identificados sete métodos de avaliação e classificação de portos. Diante da avaliação dos métodos e seus critérios foi escolhido aquele que melhor atendeu à realidade dos portos brasileiros. Todos os métodos mapeados apresentaram a necessidade de adaptação. Dentre os métodos identificados, o que melhor atendeu às necessidades desta pesquisa e as necessidades dos portos brasileiros foi o método proposto por Ferreira (2012). Este método passou por adaptações que contribuíram para o alcance do objetivo desta pesquisa. Dentre as adaptações foram inseridos dois dos critérios recorrentes nos demais métodos analisados, inserção de pesos aos critérios e criação do índice (IAP) para classificação e avaliação de portos.

A etapa seguinte consistiu em identificar os principais programas de investimentos, do setor público e privado, destinados aos portos brasileiros. O objetivo deste capítulo foi destacar a relação entre os elementos determinantes (teoria) de um porto, e o que realmente faz parte da agenda do governo. Resumindo, o objetivo foi comparar o ideal com o real. Percebeu-se a predominância de recursos destinados à infraestrutura portuária (principal gargalo dos portos brasileiros) apesar de existirem outros programas voltados para gestão, tecnologia, logística, entre outros.

A penúltima etapa dessa pesquisa foi relacionar e descrever as atividades a serem seguidas para a classificação de portos organizados. Entre as etapas a serem seguidas, destaca-se a identificação do porto a ser analisado, e identificação dos investimentos previstos, para a partir dessas classificar o porto antes e depois dos investimentos. Essas classificações permitem a visualização do avanço do porto após os investimentos. Para a finalização da pesquisa, o teste do procedimento foi feito através de estudo de caso no porto de Santos.

O último capítulo desta pesquisa teve por objetivo aplicar o procedimento proposto para classificação de portos brasileiros, que a partir da execução de cada etapa do procedimento e aplicação do método proposto, possibilitou obter o resultado desejável, que foi a visualização da mudança de posição do porto após as classificações, antes e após os investimentos previstos. O procedimento pode ser aplicado a qualquer porto marítimo, em que seja possível mapear as informações necessárias para sua validação.

Na aplicação do procedimento foi possível identificar a posição do porto de Santos. O porto utilizado para o teste do procedimento, porto de Santos, não avançou na classificação geral do método, mas, avançou em critérios determinantes que se somados, podem contribuir para o resultado geral do porto. O porto de Santos, assim como os demais portos públicos brasileiros, necessitam de mais investimentos em áreas como infraestrutura, gestão, serviços, que compõem o *mix* estratégico de um setor fundamental para a economia de um país, que é o setor portuário espera-se que iniciativas dos governos, federal, regional e local, concorrem para o alcance de melhorias dos portos brasileiros e avanço nas demais e futuras classificações.

## **8.2 Limitações do Estudo**

As principais limitações apresentadas pela pesquisa foram a dificuldade de acesso às informações sobre o setor portuário.

Incorreção das informações - por existirem muitos órgãos e entidades envolvidas na gestão dos portos, as informações são diferentes quando solicitadas em órgãos ou entidades diferentes. O que prejudica a veracidade da pesquisa.

A mudança da legislação em 2012 (Lei 8.630/93) - a revogação da Lei de Modernização Portuária gera insegurança jurídica e institucional, pois impossibilita o respaldo legal das informações.

## **8.3 Recomendações para Trabalhos Futuros**

Sugere-se para trabalhos futuros, a aplicação do procedimento aos demais portos públicos brasileiros e a proposição do planejamento estratégico do setor portuário que possibilitará avaliar o porto na relação planejado x executado, possibilitando implementação de estratégias com menores riscos de falha.

## REFERÊNCIAS

- ABRETI – Associação Brasileira das Empresas de Transporte Internacional (2012). Disponível em [http://www.abreti.org.br/beta/tipos\\_navios.php](http://www.abreti.org.br/beta/tipos_navios.php) Acessado em 18 de agosto de 2012.
- AKABANE, G. K. (2008) Avaliação da competitividade global e o porto de santos. eGesta, v. 4, n. 3, jul.-set./2008, p. 107-123
- ANDRADE, T. A. e SERRA, R. V. (1999) A cidade Global São Paulo – Rio de Janeiro: Uma análise de suas infraestruturas. Relatório Rio - São Paulo, Cidades Mundiais. Rio de Janeiro, IPEA.
- ANTAQ – Agência Nacional de Transporte Aquaviário (2012). Disponível em: <http://www.antaq.gov.br>. Acesso em 25 de maio de 2010.
- ANTAQ (2006) Anuário Estatístico Portuário
- ANTAQ (2011) Panorama Aquaviário, volume 6, agosto
- ANTAQ (2012) Frota Geral Analítica. Disponível em <http://www.antaq.gov.br/portal/frota/consultarfrotageral.aspx?tiponav=interior#>. Acessado em fevereiro de 2012.
- Principais Portos Organizados Brasileiros. Disponível: em [http://www.antaq.gov.br/Portal/Portos\\_PrincipaisPortos.asp](http://www.antaq.gov.br/Portal/Portos_PrincipaisPortos.asp). Acessado em julho de 2012.
- BARAT, J. (org.) (2007) Logística e Transporte no processo de globalização. Oportunidades para o Brasil. São Paulo: IEEI e UNESP.
- BARROS, C.F.S., GRANEMANN, S.R. (2012) *Suitability Of Brazilian Ports To International Standards Of Ports Needs: A Case Study In The Port Of Salvador*. WCTRS-SIG2 *Conferrence. Universiteit Antwerpen. Department of transport and regional economics*. Disponível em [http://www.ua.ac.be/main.aspx?c=\\*TPR&n=104505&ct=104505&e=300016](http://www.ua.ac.be/main.aspx?c=*TPR&n=104505&ct=104505&e=300016)
- BICHOU, K.; GRAY, R. (2005) *A critical review of conventional terminology for classifying seaports*. *Transportation Research*, p. 75-92.
- BOGOSSIAN, M. P. (2011) Entraves Operacionais Portuários: Plataforma de Análise Comparativa. Tese de Doutorado, Publicação, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, p. 306.
- BNDES – Banco Nacional do Desenvolvimento (2006) Série Cadernos Técnicos, volume 2. Transporte Metroviário no Brasil. Situação e Perspectiva
- BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 22, p. 297-315, set. 2005
- BRASIL. Decreto (29 de Outubro de 2008). Decreto nº 6.620/2008. Brasília: Presidência da República.
- BRASIL. Lei no 10.233, de 5 de junho de 2001. Disponível em <http://www.planalto.gov.br>.
- BRASIL. Lei nº 11.518, de 5 de setembro de 2007. Disponível em <http://www.planalto.gov.br>.
- BRASIL. Lei nº 11.610, de 12 de dezembro de 2007. Disponível em <http://www.planalto.gov.br>.
- BRASIL. Lei nº 6.222, de 10 de Julho de 1975. Disponível em <http://www.planalto.gov.br>.
- BRASIL. Lei Nº 8.630 (25 de Fevereiro de 1993). Lei de Modernização dos Portos. Brasília: Presidência da República.
- BRASIL. Medida Provisória no. 151, de 15 de março de 1990. Disponível em <http://www.planalto.gov.br>.



- BRASIL. Medida Provisória no. 595, de 06 de dezembro de 2012. Disponível em <http://www.planalto.gov.br>.
- CAIXETA-FILHO, J.V.; MARTINS, R.S. (2001) Evolução Histórica da Gestão Logística do Transporte de Cargas, In: Caixeta-Filho, J.V. e Martins, R.S. (eds.) Gestão Logística do Transporte de Cargas. Ed. Atlas, São Paulo.
- CAMPOS NETO, C. A. S. *et al* (2009) Portos brasileiros: ranking, área de influência, porte e o valor agregado médio dos produtos movimentados. Rio de Janeiro.
- CASTEJÓN, R. e CHARLIER, J. (2000) *El Renacer de los Cruceros: La Mundialización de los negocios turísticos y marítimos. Fundación Portuária, Madrid*
- CEFTRU (2011). Índice de qualidade de gestão ambiental dos portos organizados - IQGAPO. Relatório 5: UnB.
- CNT – Confederação Nacional de Transportes (2010) Plano CNT de Transporte e Logística.
- CNT – Confederação Nacional de Transportes (2011) Plano CNT de Transporte e Logística.
- CODESP - Companhia de Docas do Estado de São Paulo (2013) PDZ do Porto de Santos e outros documentos. Disponível em: <http://www.portodesantos.com.br/documentacao.php>. Acessado em novembro de 2012 e janeiro de 2013.
- COLLYER, W. O. (2008) Lei dos Portos: O Conselho de Autoridade Portuária e a Busca da Eficiência. 1ª. Editora São Paulo: Lex Editora. v. 1.
- CURCINO, G. A. (2007). Análise de Adequabilidade de Portos às novas Teorias e Práticas Portuárias: Um estudo de caso no porto de Belém. Dissertação de Mestrado, Publicado T. DM-003A/2007, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília 140p.
- DARBRA, R. M., RONZA, A., Casal, J., STOJANOVIC, T. A., WOOLDRIDGE, C. (2004). *The Self Diagnosis Method A new methodology to assess environmental management in sea ports*. Marine Pollution Bulletin 48 (2004) 420–428. Disponível em: [www.elsevier.com/locate/marpolbul](http://www.elsevier.com/locate/marpolbul).
- DEGRASSI, S. (2001) *The seaport network Hamburg*. 2001. Tese (Doutorado)-Universidade de Hamburgo, Hamburgo.
- EUROPEAN SEA PORTS ORGANIZATION (2012) Disponível em: <http://www.espo.be/>. Acessado junho 2012.
- FAGEDA, Xavier (2000). *Load Centres In The Mediterranean Port Range. Ports Hub and Ports Gateway (ERSA conference papers ersa00p274), European Regional Science Association*.
- FERREIRA, J. J. (2012) Classificação de Portos Organizados: Um estudo de caso no Brasil. Dissertação de Mestrado em Transportes, Publicação T. DM - 016 A/2012, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, DF, 110 p.
- FIGUEIREDO, G. (2000) O papel dos portos concentradores na cadeia logística global. Anais do XX ENEGEP 2000.
- FILHO, A. G. (2007) Melhoramentos, reaparelhamentos e modernização dos portos brasileiros: a longa e constante espera Economia e Sociedade, Campinas, v. 16, n. 3 (31), p. 455-489, dez. 2007.
- GEIPOT - Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes (2001) Caminhos do Brasil. Trabalho da Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da Universidade Federal de Pernambuco - FADE/UFPE.
- GIL, A. C. (1999) Métodos e técnicas de pesquisa social. 5ª edição, São Paulo, Atlas.

- HUNG, S., LU, W., WANG, T. (2010) *Benchmarking the operating efficiency of Asia container ports. European Journal of Operational Research* 203 (2010) 706–713.
- ILOS (2012) Portos 2021. Avaliação de demanda e capacidade do segmento portuário de contêineres no Brasil.
- IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (2006) Portos Brasileiros: Área de Influência, Ranking, Porte e os Principais Produtos Movimentados Portos Brasileiros: Diagnósticos, Políticas e Perspectivas. Texto para Discussão n. 1164.
- IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (2009) Portos brasileiros 2009: Ranking, área de influência, porte e valor agregado médio dos produtos movimentados. Texto para Discussão n. 1408.
- IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (2010) Portos Brasileiros: Diagnósticos, Políticas e Perspectivas. Série Eixos de Desenvolvimento Brasileiro, Comunicados do IPEA n. 48.
- LACERDA, L. (2012) Logística Reversa – uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. Disponível em: <http://www.coppead.ufrj.br/pesquisa/cel/new/fr-rev.htm>. Acesso em 10 junho/2012.
- LIEGGIO JÚNIOR, M., GRANEMANN, R., (2011) Proposta metodológica para escolha de transportadoras rodoviárias de produtos perigosos com enfoque em gerenciamento de riscos. *Revista de Literatura dos Transportes*, v. 5, n. 22, pp 22-23.
- LLAQUET, J. L. E. (2000) *Los puertos españoles y su relación con las ciudades: un análisis de su reciente evolución. Portus, Vicenza: G e Se, V.2, P. 6-21*
- MALHOTRA, N. (2001). Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- MAZZA, M., ROBLES, L.T. (2006) Embarque de carga containerizada: Aplicação da AHP na tomada de decisão sobre portos das regiões sul e sudeste do Brasil. XXVI ENEGEP - Fortaleza, CE, Brasil, 9 a 11 de Outubro de 2006
- MDIC - Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=571>. Consultado em 29 de novembro de 2011.
- MENESCAL, R (2011) 7º Encontro Anual dos usuários de portos da Bahia. Organização Secretaria de Portos e USUPPORT.
- MLA (2012) - "*Chapter 4: Port and multimodal transport developments.*" *Review of Maritime Transport Annual 2011: 7th Edition.* 85+. Academic OneFile. Web. 13 Sep. 2012. Document URL <http://go.galegroup.com.ez54.periodicos.capes.gov.br/ps/i.do?id=GALE%7CA276808676&v=2.1&u=capes58&it=r&p=AONE&sw=w>.
- MONIÉ, F., S. M. VIDAL (2006) Cidades, Portos e Cidades Portuárias na era da integração produtiva. *Revista de Administração Pública. Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, volume 4.*
- MORAES, H. B. (2003) Portos. Material Didático. Departamento de Engenharia de Transportes, Centro Tecnológico. Universidade Federal do Pará, p. 2-7.
- MOULTITERMINAIS (2012) Terminais portuários e retroportuários do Brasil: as perspectivas da logística integrada. Disponível: [http://www.multiterminais.com.br/download/multiterminais\\_logistica\\_integrada\\_AMCHAM.pdf](http://www.multiterminais.com.br/download/multiterminais_logistica_integrada_AMCHAM.pdf). Acessado em outubro de 2012
- .MP - Ministério do Planejamento (2012) PPA (Plano Pluri Anual) 2012-2015.

- MT - Ministério dos Transportes (2012). Informações e mapas dos portos brasileiros. Disponível em: <<http://www.mt.gov.br>>. Acesso em junho de 2012.
- PAC (2012). Relatórios do Programa de Aceleração do Crescimento. Disponível em: <http://www.pac.gov.br/transportes/portos/br/0/>. Acessado em maio de 2012.
- PAC - Relatórios <http://www.pac.gov.br/pub/up/relatorio/4ff77be41fd1fca78916d5b2f60ddc56.pdf>
- PIZZOLATO, N. D., SCAVARDA, L. F., PAIVA, R. (2010) - Ports influence zones - hinterlands: concepts and methodologies for their delimitation. *Gestão e Produção*, vol.17 no.3, São Carlos.
- PNLPa – Plano Nacional de Logística Portuária (2012) Sumário Executivo.
- PNLPb – Plano Nacional de Logística Portuária (2012) Tendências Internacionais e Análise Estratégia.
- PRATA, B. A (2006) Avaliação de Desempenho Operacional de Terminais Portuários de Carga Unitizada: Uma Aplicação das Redes de Petri Coloridas. (Monografia de Graduação) Universidade Federal do Ceará.
- QUINELLO, R., NICOLETTI, J. R. (2010) Análise das restrições e das oportunidades logísticas em porto localizado no leste da África: notas de missão técnica. Disponível em <[revistafuture.org/index.php/FSRJ/search/titles?searchPage](http://revistafuture.org/index.php/FSRJ/search/titles?searchPage)>. Acesso em novembro de 2012.
- RODRIGUES, P. R. A. (2007) Introdução aos sistemas de Transporte no Brasil e à logística internacional, 4 edição. 4. ed. São Paulo: Aduaneiras, v. 1.
- SAATY, T.L. (1991) Método de análise hierárquica. São Paulo: Makron Books, 1991, 367p.
- SANTOS R. A. C.; HADDAD E. A. (2007); Eficiência relativa dos portos brasileiros: uma análise regionalizada. Área ANPEC: Área 9 - Economia Regional e Urbana. Classificação JEL: R1, F14, R15.
- SANTOS, S.; VALENTE, A.M. ; PASSAGLIA, E. ; CRUZ, J.A. ; SOARES DE MELLO, J.C.C.B.; CARVALHO, N.A. ; Mayerle, S. (2008) Qualidade e Produtividade no Transporte Aquaviário de Cargas. Qualidade e Produtividade nos Transportes. 1 ed. São Paulo: Cengage Learning, v. 1, p. 115-134.
- SECEX - Secretaria de Comércio Exterior. BALANÇA COMERCIAL BRASILEIRA NOVEMBRO 2011. Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=567>. Consultado em 01 de dezembro de 2011.
- SEP – Secretaria Especial de Portos (2011) Disponível em: <http://www.portosbrasil.gov.br>. Acesso em 20 de junho de 2011.
- (2012). Disponível em: <http://www.portosdobrasil.gov.br/programas-e-projetos> . Acesso em 20 de março de 2012.
- SERRA, L. T., MARTINS, R. S., BRONZO, M. (2009). O Ambiente Público-Privado no Processo de Tomada de Decisão quanto à Operação Portuária no Brasil: Um estudo de caso. RBGN – Revista Brasileira de Gestão de Negócios. São Paulo, V. 11, n. 31, P. 183-199.
- SILVA, G., G. COCCO (1999) Cidades e Portos: Os espaços da globalização. DP&A, Rio de Janeiro.
- SOUSA JUNIOR, J. N. C. (2010). Avaliação da eficiência dos portos utilizando análise envoltória de dados: estudo de caso dos portos da região nordeste do Brasil. Fortaleza, 2010. Dissertação de Mestrado. Programa de Mestrado em Engenharia de Transportes, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, 89 fls.

- SOUZA, A. D.; DIAS, F.; e RIBEIRO, M. O. Apostila do Curso de “Auditoria de Obras Hídricas”- Curso Cathedra (“Capítulo 11 – Obras Portuárias”). Brasília, 2009.
- UNCTAD - *United Nations Conference Trade and Development (1994) The trading port - the prospects of the ports of the third generation*. Disponível em: <http://www.unctad.net/textos/html>. Acesso em 15 de maio de 2011.
- UNCTAD - *United Nations Conference Trade and Development (1996) The trading port - the prospects of the ports of the third generation*. Disponível em: <http://www.unctad.net/textos/html>. Acesso em 15 de maio de 2011.
- UNCTAD. (1992) Desenvolvimento e Melhoria dos Portos – Os Princípios de Gestão e Organização dos Portos. Conferência das Nações Unidas sobre o Comércio e Desenvolvimento.
- UNCTAD. (1999) *Ports Newsletter* N°19. Conferência das Nações Unidas Sobre o Comércio e Desenvolvimento.
- WANKE, P. (2006) A qualidade da infraestrutura logística na percepção dos grandes exportadores brasileiros. Centro de Estudos em Logística – COPPEAD / UFRJ.
- WORLD BANK (2010) *Connecting to Compete 2010 Trade Logistics in the Global Economy The Logistics Performance Index and Its indicators*.
- YEO, G., Roe, M., DINWOODIE, J., (2011) *Measuring the competitiveness of container ports: logisticians' perspectives, European Journal of Marketing*, Vol. 45 Iss: 3 pp. 455 – 470

## ANEXO I - MODELO DO QUESTIONÁRIO DE PESQUISA



Programa de Pós- Graduação em Transportes - PPGT

Universidade de Brasília - UnB

### **Questionário de pesquisa sobre escolha de critérios para avaliação de portos organizados**

O questionário a seguir tem por objetivo atribuir nota aos critérios utilizados na avaliação de portos organizados. Serão apresentados oito critérios, são eles: **infraestrutura física, carga, serviços, atividade econômica, hinterlândia, atividade de gestão, qualidade ambiental, comunicação e informação.**

Você deve analisar a importância de cada um dos critérios utilizados na avaliação de portos e atribuir uma nota que vai de 1 a 5. A nota 1 (mínimo) aponta que o critério tem menor importância e a nota 5 (máximo) refere-se ao critério mais importante, conforme tabela abaixo:

<b>Grau de importância</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	Muito Menos importante	Menos importante	Medianamente importante	Muito importante	Absolutamente mais importante

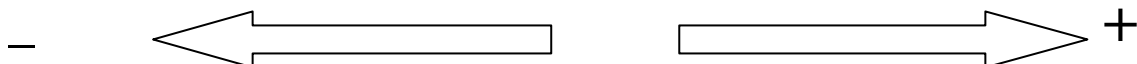
**Sendo assim, solicitamos que você avalie cada critério e atribua à nota correspondente ao seu grau de importância. Para isso, preencha o formulário a seguir, marcando um “X” na nota correspondente:**



Programa de Pós- Graduação em Transportes - PPGT

Universidade de Brasília - UnB

<b>Muito Menos importante</b>	<b>Menos importante</b>	<b>Medianamente importante</b>	<b>Muito importante</b>	<b>Absolutamente mais importante</b>
-------------------------------	-------------------------	--------------------------------	-------------------------	--------------------------------------



<b>Nota</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Critérios</b>					
Infraestrutura					
Atividade econômica					
Carga					
Serviços					
Qualidade Ambiental					
Comunicação					
Informação					
Atividade de Gestão					
Hinterlândia					