

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO SÓCIO ECONÔMICO**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**MUDANÇAS NA INDÚSTRIA PORTUÁRIA:**  
**DIAGNÓSTICO DO CASO CATARINENSE**

**FABIANO DUARTE DA ROSA**

**FLORIANÓPOLIS – SC**

**2005**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO SÓCIO ECONÔMICO**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**MUDANÇAS NA INDÚSTRIA PORTUÁRIA:**  
**DIAGNÓSTICO DO CASO CATARINENSE**

Monografia submetida ao Departamento de Ciências Econômicas para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas

Por Fabiano Duarte da Rosa

Orientadora: Prof. Patrícia Bonini

Área de Pesquisa: Microeconomia

Palavras – Chaves:

1. Eficiência portuária
2. Infra-estrutura
3. Movimentação de carga

Florianópolis, setembro de 2005.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

A banca examinadora resolveu atribuir a nota ..... ao aluno Fabiano Duarte da Rosa na disciplina CNM 5420 - Monografia, pela apresentação deste trabalho.

Banca Examinadora:

---

Prof. Patrícia Bonini  
Presidente

---

Prof. Hoyêdo Nunes Lins  
Membro

---

Prof. Márcia Machado  
Membro

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à minha família, em especial meus pais Maria Ely e Orlando, por terem proporcionado o suporte necessário para a conclusão do curso.

Aos amigos e a todos que colaboraram de alguma forma.

## **RESUMO**

A monografia aborda as mudanças recentes ocorridas no setor portuário decorrentes do processo de globalização da atividade econômica. Discute a participação privada no setor e realiza um diagnóstico do sistema portuário catarinense, relacionando suas principais características e seu desempenho. Discute os métodos de avaliação da indústria portuária e os indicadores de desempenho.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS .....</b>	<b>viii</b>
<b>LISTA DE QUADROS E TABELAS .....</b>	<b>ix</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E TERMOS ESPECIAIS .....</b>	<b>x</b>
<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
1.1. O problema .....	12
1.2. Objetivos .....	14
1.3. Metodologia .....	15
<b>2. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>16</b>
2.1. Análise econômica da atividade portuária .....	16
2.2. Natureza da demanda por serviços portuários .....	16
2.3. Oferta de serviços portuários .....	17
2.4. A infra-estrutura portuária .....	18
2.5. Os serviços portuários .....	19
2.5.1. Preço dos serviços portuários .....	20
2.6. Coordenação das atividades. A autoridade portuária .....	22
2.7. Competição portuária .....	23
2.8. Recuperação de custos e preço limite .....	26
2.9. Preço de recuperação da infra-estrutura .....	28
2.10. Excesso de capacidade .....	30
2.11. Custo marginal no curto e no longo prazo .....	32
2.12. Retornos crescentes de escala .....	33
2.13. Retornos decrescentes de escala .....	34
2.14. Retornos constantes de escala .....	35
2.15. Recuperação de custos através de preço igual ao custo marginal .....	36
2.16. Produtividade portuária .....	36
2.17. Modelo de curva de demanda quebrada .....	37
<b>3. RECENTES TRANSFORMAÇÕES NA INDÚSTRIA PORTUÁRIA .....</b>	<b>39</b>
3.1. Desenvolvimento de um novo sistema de criação de riqueza .....	39
3.2. Mudanças estruturais no comércio e no transporte marítimo .....	43
3.2.1. A introdução dos contêineres .....	44
3.3. O porto como um centro logístico .....	47
3.4. A cidade portuária do século XXI .....	48
<b>4. PARTICIPAÇÃO PRIVADA NO SETOR PORTUÁRIO .....</b>	<b>50</b>
4.1. Formas de participação privada nos portos .....	51
4.2. Pressões a favor e contra a participação privada .....	53
4.3. Necessidade de uma reforma trabalhista .....	54
<b>5. REFORMA PORTUÁRIA BRASILEIRA .....</b>	<b>56</b>
5.1. A nova legislação portuária e a Lei 8.630 de modernização dos portos .....	57
5.2. Exploração portuária após a nova Lei .....	59
5.3. Questões fundamentais do novo modelo portuário .....	60
5.4. Padrão de financiamento para o setor portuário brasileiro .....	60
5.5. Cenário atual .....	61
<b>6. PORTOS DO ESTADO DE SANTA CATARINA .....</b>	<b>63</b>
6.1. Porto de São Francisco do Sul .....	63

6.1.1. Instalações .....	64
6.1.2. Principais equipamentos .....	65
6.1.3. Principais cargas movimentadas .....	65
6.2. Porto de Itajaí.....	66
6.2.1. Instalações .....	67
6.2.2. Principais equipamentos .....	68
6.2.3. Principais cargas movimentadas .....	68
6.3. Porto de Imbituba.....	69
6.3.1. Instalações .....	70
6.3.2. Principais equipamentos .....	71
6.3.3. Principais cargas movimentadas .....	72
6.4. Comparativos .....	72
6.5. Um novo projeto: Porto de Itapoá .....	75
<b>7. AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO PORTUÁRIO .....</b>	<b>77</b>
7.1. Indicadores de desempenho .....	79
7.1.1. Indicadores físicos.....	80
7.1.2. Indicadores de produtividade de fator .....	83
7.1.3. Indicadores econômicos e financeiros.....	84
7.2. Os indicadores de desempenho da ANTAQ .....	84
7.2.1. Metodologia utilizada pela ANTAQ .....	85
7.2.1.1. Quantidade total de carga movimentada.....	87
7.2.1.2. Indicadores de granéis sólidos.....	88
7.2.1.3. Indicadores de carga geral .....	91
7.2.1.4. Indicadores de contêineres.....	93
7.2.1.5. Indicadores de preços .....	95
<b>8. CONCLUSÃO .....</b>	<b>101</b>
<b>9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>105</b>

## LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS

<b>Figura 1:</b> Mapa com a localização dos portos brasileiros.....	14
<b>Figura 2:</b> Custo de recuperação e preço limite.....	28
<b>Figura 3:</b> Adoção de preço igual ao custo marginal no setor portuário .....	32
<b>Figura 4:</b> Curva de demanda quebrada para serviços portuários .....	38
<b>Gráfico 1:</b> Movimentação total de cargas nos portos catarinenses entre 1986 e 2004.....	74



## LISTA DE QUADROS E TABELAS

<b>Quadro 1:</b> Elasticidade de preço da demanda em portos de contêiner do norte europeu .....	26
<b>Quadro 2:</b> Instalações para armazenagem no Porto de S.F. do Sul.....	64
<b>Quadro 3:</b> Principais equipamentos do Porto de S. F. do Sul.....	65
<b>Quadro 4:</b> Instalações para armazenagem disponíveis no Porto de Itajaí.....	67
<b>Quadro 5:</b> Principais equipamentos disponíveis no Porto de Itajaí .....	68
<b>Quadro 6:</b> Instalações para armazenagem no Porto de Imbituba.....	71
<b>Quadro 7:</b> Principais equipamentos do Porto de Imbituba .....	71
<b>Quadro 8:</b> Movimentação total de carga nos portos catarinenses entre 1986 e 2004	73
<b>Tabela 1:</b> Quantidade total de carga movimentada 1995 - 2003 (em tons). .....	87
<b>Tabela 2:</b> Indicadores de granéis sólidos 2003.....	89
<b>Tabela 3:</b> Indicadores de carga geral 2003. ....	91
<b>Tabela 4:</b> Indicadores de contêineres 2001 - 2003 .....	94
<b>Tabela 5:</b> Indicadores de preço de carga geral 2002 - 2003 .....	95
<b>Tabela 6:</b> Indicadores de preço de granéis sólidos 2002 - 2003.....	96
<b>Tabela 7:</b> Indicadores de preço de movimentação de contêineres 1997 - 2003.....	99

## LISTA DE ABREVIATURAS E TERMOS ESPECIAIS

**ABTP** – Associação Brasileira de Terminais Portuários.

**ANTAQ** - Agência Nacional dos Transportes Aquaviários.

**APSFS** – Administração do Porto de São Francisco do Sul.

**Armador** - proprietário ou não, que assume a exploração de um navio, assim como os respectivos custos.

**Calado** – distância vertical da quilha do navio à linha de flutuação. Também utilizado para denominar a profundidade de uma determinada região do mar.

**CAP** – Conselho de Autoridades Portuárias.

**CDI** – Companhia Docas de Imbituba.

**CONIT** – Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte.

**Consolidação/desconsolidação** - operação de carga/descarga das mercadorias no interior dos contêineres.

**Containerships** - navios especializados no transporte de contêineres.

**Contêiner** - unidade padronizada, medindo 20 ou 40 pés de comprimento (6,09m e 12,19m respectivamente), no formato de grandes caixas, construídas em aço ou alumínio, destinadas ao transporte dos mais variados tipos de carga.

**Demurrages** - taxa extra de aluguel do contêiner.

**Dump** - situação em que uma empresa comercializa seus produtos a um valor inferior aos custos de produção. Pode ser praticado pelo governo com o objetivo de controle preços.

**Dwt** – *dead weight tons* (toneladas de porte bruto), determinar a capacidade total de carga de uma embarcação.

**EADI** – Estação Aduaneira do Interior, porto seco alfandegado.

**EDI** – *Electronic Data Interchange* (Intercâmbio Eletrônica de Dados).

**Estiva / desestiva** - operação que tem início no momento em que a carga é suspensa no cais e termina com seu posicionamento a bordo, e vice-versa.

**Fullcontainer** – navios especializados no transporte de contêineres, também chamados de celulares.

**Granéis líquidos** - grupo de cargas líquidas como produtos químicos, petróleo e seus derivados.

**Granéis sólidos** - estão incluídos neste grupo cargas secas diversas como minério de ferro, açúcar, soja, trigo, milho, carvão, bauxita, coque, fertilizantes entre outras com características semelhantes a estes.

**Hinterland** - definida como um espaço para o qual os custos generalizados de utilização de um determinado porto são menores que os custos similares quando da utilização de outro porto.

**Hub port** - porto concentrador de cargas.

**Intermodal** – referente à relação entre os modais como o terrestre, marítimo, ferroviário, aéreo, etc.

**Just-in-time** - sistema de produção baseado na prevenção de gastos através da produção somente da quantidade necessária para um determinado período de tempo, evitando gastos com a produção e estocagem de mais bens que o necessário.

**MERCOSUL** – Mercado Comum do Sul, formado basicamente pelo Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai com possibilidade de adesão do Chile, Bolívia e Venezuela.

**MHC** - *Mobile Harbour Crane*. Guindastes portuários montados sobre rodas.

**Make-to-order** - sistema de produção baseado na prevenção de gastos no qual a quantidade produzida é determinada pelos pedidos de compra.

**Modal** – Modalidade de transporte.

**Modal marítimo** - compreende a navegação de longo curso e de cabotagem.

**Modal terrestre** - compreende as modalidades de transporte realizadas por terra, como os modais rodoviário e ferroviário.

**NAFTA** - *North America Free Trade Alliance*. Aliança de Livre Comércio da América do Norte formada pelo Canadá, Estados Unidos e México.

**Navegação de cabotagem** - navegação restrita às águas territoriais de uma região.

**Navegação de longo curso** - navegação realizada além das águas territoriais, entre os diversos países do globo.

**OGMO** – Órgão Gestor de Mão de Obra.

**Portainer** - guindaste especialmente projetado para o movimentação de contêineres entre o navio e o cais.

**Pox-pamax** – como são denominados os navios com larguras superiores a do Canal do Panamá e capacidade de carga superior a 80.000 dwt.

**Reach Stacker** - tipo de empilhadeira de grande mobilidade e capacidade de carga ( $\pm 45t$ ), dotada de equipamento especial para içar e empilhar contêineres.

**Reefer** – termo utilizado para se referir às cargas congeladas e às embarcações e meios especializados em seu transporte.

**Roll-on/Roll-off** - tipo de carga armazenada sobre meios com rodas, possibilitando seu embarque e desembarque através de rampas de acesso existentes nos navios especializados que também recebem esse nome.

**RTGC** - *Rubber Tire Gantry Crane*. Grandes guindastes montados sobre pneus usados para movimentar e empilhar contêineres nos terminais especializados.

**TECONVI** – Terminal de Contêineres do Vale do Itajaí.

**TEU** - *Twenty Equivalent Unit*, corresponde a um contêiner de 20 pés. É utilizado como medida padrão da quantidade de contêineres.

**Transtainer** – tipo de guindaste montado sobre rodas, destinado a movimentação e o empilhamento de contêineres nos terminais especializados.

## 1 - INTRODUÇÃO

### 1.1. O problema

A relevância dos portos para o funcionamento eficiente de uma economia pode ser descrita a partir do momento em que todos os bens e passageiros transportados através do mar requerem o uso de, pelo menos, dois portos. Na maioria dos países, a maior parte do comércio internacional e, em alguns casos, também grande parte do comércio doméstico, é feita através do transporte marítimo. Para remessas de longa distância, não há nenhum modo de transporte alternativo aos navios, exceto para cargas de pequeno volume e alto valor para as quais o transporte aéreo oferece a velocidade como vantagem.

O tráfego marítimo depende dos portos para todas as suas operações, uma vez que os portos atuam como *interfaces* entre os modais marítimos e terrestres (estradas de ferro, rodovias e navegação fluvial). Assim, a eficiência econômica de um país requer que também o sistema de transporte marítimo seja eficiente. A função básica de um porto é prover um trânsito rápido e seguro de bens e passageiros por suas instalações, de forma que os custos para passageiros e expedidores (em termos de tempo e dinheiro) sejam minimizados. Outro papel que alguns portos desempenham é servirem como concentradores, *hubs*, para conexão e transbordo de carga, permitindo assim que mercadorias em diferentes rotas de longa distância sejam servidas mais eficazmente através de vários navios.

Assim, um porto não é somente uma organização que provê um único serviço, mas ao invés, os portos provêm atividades múltiplas. É então interessante estudar todas essas tarefas em detalhes para avaliar a provisão mais eficiente dessas atividades de um ponto de vista econômico. Além disso, uma vez que todas as atividades portuárias acontecem em uma área limitada, é importante o estudo de como elas são coordenadas, e qual o papel que as autoridades portuárias (ou qualquer outra instituição responsável) precisam desempenhar na regulamentação da infra-estrutura e da atividade portuária.

O crescimento do comércio mundial vem provocando grande mudança em todo o setor marítimo. A crescente demanda por transporte e o valor dos fretes marítimos, tem influenciado a construção de navios cada vez maiores e especializados nos diversos tipos de carga existentes. Por sua vez, os portos precisam acompanhar a evolução de tais embarcações.

Nos países desenvolvidos, a combinação entre grande investimento privado e políticas de desenvolvimento, contribuiu para que o sistema portuário acompanhasse os avanços na frota marítima mundial.

Já no Brasil, desde seu surgimento, os portos foram subordinados ao governo federal, que desempenhou o papel de administrador e provedor de recursos. Isso porque se trata de um setor onde o volume de investimentos necessários é bastante elevado.

Durante os anos 80 (muitas vezes denominados a “década perdida”) e primeira metade dos de 90 o fraco desempenho econômico do Brasil reduziu a capacidade de financiamento do Estado e afetou profundamente os investimentos no setor portuário, o que resultou no conseqüente sucateamento de boa parte de sua estrutura.

Somente a partir da segunda metade dos anos 90 iniciou-se um processo de concessão de áreas portuárias à iniciativa privada. A criação destes terminais privados desonerou a máquina estatal e aumentou o volume de investimentos no setor.

O Estado de Santa Catarina conta com quatro portos: São Francisco do Sul, Itajaí, Imbituba e Laguna, sendo que esse último, devido a restrições em seu calado que permite a operação apenas de embarcações de pequeno porte, é utilizado apenas como porto pesqueiro.

Cada um dos quatro portos do Estado de Santa Catarina possui características administrativas e de infra-estrutura bastante distintas e estão distribuídos ao longo da costa do Estado. Há, assim, a possibilidade de atender as diversas regiões do Estado, bem como dos Estados do Paraná e Rio Grande do Sul, além da possibilidade de servirem toda a macro região do MERCOSUL.

A figura 1 a seguir apresenta a localização de todos os portos brasileiros bem como dos portos localizados no litoral de catarinense.

Figura 1 – Mapa com a localização dos portos brasileiros.



Fonte: ANTAQ anuário 2004.

## 1.2. Objetivos

Os objetivos deste trabalho são:

1. identificar os impactos das mudanças do comércio mundial sobre a indústria portuária;
2. identificar as formas de participação privada na indústria portuária;
3. identificar as mudanças decorrentes da lei de modernização dos portos no Brasil;
4. diagnosticar a indústria portuária catarinense; e,

5. identificar os métodos de avaliação do desempenho portuário.

### **1.3. Metodologia**

A monografia faz uma abordagem descritiva dos temas propostos utilizando-se de dados secundários.

Ela está organizada da seguinte forma: o capítulo 2 apresenta os principais conceitos teóricos relacionados à economia da indústria portuária. O capítulo 3 discorre sobre as recentes transformações ocorridas na indústria portuária. O capítulo 4 discute as formas de participação privada na indústria portuária. O capítulo 5 discute a reforma portuária brasileira. O capítulo 6 faz um diagnóstico dos portos catarinenses utilizando dados secundários. O capítulo 7 discute as formas de avaliação do desempenho portuário, utilizando dados secundários para avaliar os portos catarinenses e seus principais concorrentes. Por fim, o capítulo 8 apresenta as conclusões.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Análise econômica da atividade portuária**

De forma ampla, um porto pode ser considerado uma unidade organizacional que fornece serviços aos navios. Porém, quando suas operações internas são analisadas em detalhes, fica claro que há múltiplos serviços sendo produzidos e demandados dentro da área portuária (serviços aos navios, à carga, e aos passageiros). Até mesmo para um tipo de serviço como manipulação de carga, as tecnologias podem variar largamente, dependendo do tipo de carga, como por exemplo, a manipulação de contêineres que é considerada um serviço diferente da manipulação de carga a granel (Haralambides, 2002). Então, em vez de uma única unidade, um porto é mais bem caracterizado, em termos econômicas, como sendo uma organização multi produtiva.

Os diversos serviços oferecidos pelos portos podem ser oferecidos por uma única empresa (no caso de portos pequenos), ou por várias empresas, cada uma especializada em um tipo de serviço, geralmente atuando dentro da área portuária.

Há duas características importantes que definem a atividade portuária. Primeiro, a infra-estrutura onde estas atividades são desenvolvidas (cais, pátios e armazéns, etc.) é muito cara e apresenta o problema da indivisibilidade, ou seja, não é possível aumentar um porto de um modo contínuo. Segundo, a infra-estrutura deve ser ampliada dentro de determinadas dimensões mínimas, e em geral, seu desenho completo é fortemente condicionado pelas características geográficas da região onde o porto esta localizado e pela área de terra disponível.

### **2.2. Natureza da demanda por serviços portuários**

Assim como outros modos de transporte, a atividade portuária não é normalmente gerada por si própria, mas sim como consequência da atividade econômica de uma região. O crescimento econômico e o desenvolvimento da



produção industrial e do comércio geram uma grande demanda por transporte marítimo e, em consequência, pelos serviços portuários. Assim, a indústria portuária é diretamente afetada pelos ciclos econômicos.

No início, a demanda por serviços portuários era considerada inelástica, devido à pequena margem que os custos portuários representavam dentro da cadeia logística. Porém, a verdade é que considerações a respeito de custos generalizados introduziram (através da redução do tempo de espera) um alto grau de competição entre os prestadores de serviços portuários (mesmo entre os que atuam dentro de um mesmo porto ou em diferentes portos de uma mesma região). Segundo González e Trujillo (2005), isso leva a acreditar que o grau de substituição entre os portos é razoavelmente alto e, por esta razão, a elasticidade da demanda por serviços portuários é importante, particularmente se considerarmos que o tráfego de embarcações não gera necessariamente atividade de carga e descarga (por exemplo, quando os navios estão apenas sendo abastecidos). Portos isolados podem ser considerados uma exceção porque o tráfego cativo a eles estabelece uma demanda por serviços completamente inelástica, desde que o transporte aéreo não represente uma alternativa possível, exceto para bens perecíveis.

### **2.3. Oferta de serviços portuários**

Devido ao cenário competitivo dos dias atuais, um porto que desejar se tornar concentrador de carga precisa oferecer os serviços solicitados pela demanda a um preço baixo o bastante que permita reter tal demanda por seus serviços. Devido à característica capital intensiva dos serviços portuários, é fácil supor que amplas economias de escala são necessárias para possibilitar uma operação competitiva, e que estas economias de escala são empregadas somente nos grandes centros de carga.

De qualquer modo, grandes centros de carga também possuem grandes custos os quais as economias de escala podem não ajudar a recompor. Assim sendo, os grandes portos têm que utilizar outros métodos para recuperar seus altos custos,

permitindo aos portos menores adquirir alguma vantagem sobre as ineficiências dos grandes portos (Barzdukas, Devore, Gamble e Kopp, 2000).

#### **2.4. A infra-estrutura portuária**

A área do porto está definida como um complexo de berços de atracação e terra adjacente onde os navios e as cargas são servidos (Trujillo e Nombela, 1999). Para que tal área esteja adequada ao atendimento dos navios e das cargas, é exigida uma infra-estrutura de acesso marítimo (canais de acesso, bacia de evolução, apoio à navegação, etc.) e de acesso terrestre (conexões rodoviárias e ferroviárias).

Então, a área onde as atividades portuárias são realizadas é envolvida por uma infra-estrutura portuária (cais, pátios de armazenamento, etc.) e uma superestrutura, formada por ativos fixos imóveis (abrigos, tanques para graneis líquidos, oficinas, edifícios administrativos, etc.) e ativos fixos móveis (guindastes, tratores, caminhões, empilhadeiras, etc.).

A maior parte da infra-estrutura e da superestrutura portuária apresentam tamanhos mínimos, independentes do volume de tráfego, quer dizer, pode ser usada em sua capacidade máxima ou abaixo dela. Isto significa que tal infra-estrutura não é constante e por esta razão, com muita frequência é possível observar casos de excesso de capacidade e congestionamento da infra-estrutura portuária.

Grande parte dos elementos da infra-estrutura e superestrutura possuem um alto custo e um longo prazo de vida. Estes são os argumentos levantados em favor dos investimentos públicos no setor portuário, a partir do fato de que pode ser muito difícil para a iniciativa privada alcançar uma taxa de retorno razoável durante períodos tão longos de tempo, dificultando a recuperação dos custos. Isto pode resultar no fornecimento de infra-estrutura abaixo dos padrões ótimos.

## 2.5. Os serviços portuários

Além de prover infra-estrutura básica para a transferência de bens e passageiros entre o mar e a terra, há uma diversidade de serviços executados por diferentes agentes portuários. Estes serviços cobrem todas as atividades ligadas à conexão entre os usuários e o porto, a partir do momento em que um navio chega ao porto até o término de todas as suas operações. Durante este período, há serviços fornecidos ao navio, aos passageiros, à tripulação e à carga (Trujillo e Nombela, 1999).

Primeiro, há um grupo de serviços relacionados à atracação das embarcações que inclui praticagem, rebocador e amarradores. Todos estes serviços podem ser providos diretamente pela autoridade portuária (órgão responsável pela administração do porto ou terminal), ou podem ser oferecidos através de empresas privadas (ou sindicatos, como no caso dos portos brasileiros). A praticagem é definida como as operações requeridas para um navio entrar e sair de um porto com segurança, e envolve a presença no comando do navio de um perito com conhecimento da região marítima do porto. O reboque é a operação de auxílio a manobra de atracação com a utilização de barcos rebocadores. Os amarradores são os profissionais responsáveis por prender, de forma adequada e através de amarras, as embarcações ao cais.

O serviço mais importante prestado aos navios é o conhecido como manipulação da carga, que engloba todas as atividades relacionadas ao movimento da carga de e para o navio e através das instalações do porto. O processo de manipulação da carga varia de acordo com o tipo de bem envolvido. Há uma tendência para a especialização de empresas de acordo com o tipo de carga, uma vez que os equipamentos possam ser especialmente projetados para serem altamente eficientes em custo<sup>1</sup>. Assim, a especialização conduz à formação dos terminais, definidos como berços especializados onde todas as operações estão voltadas para um determinado tipo de carga (Trujillo e Nombela, 1999). Os terminais de contêineres

---

<sup>1</sup> Um equipamento é custo eficiente quando opera a um nível no qual os custos são minimizados em relação ao valor gerado por sua produção. Abaixo de tal nível de produção, os custos vão se tornando cada vez maiores em proporção ao valor gerado pela produção. Acima desse nível, os custos aumentam devido ao desgaste excessivo e ao risco de quebra.

constituem o melhor exemplo desta tendência, pois as operações com esse tipo de carga requerem equipamentos específicos e padronizados.

Do custo total envolvido na movimentação de bens pelo porto, a taxa de movimentação da carga é a mais importante (aproximadamente entre 70 e 90% dos custos totais, dependendo do tipo de carga).

Outros serviços exigidos pelos usuários do porto são aqueles relacionados a papelada administrativa e as licenças (certificados sanitários, documentos de importação e exportação, impostos e taxas, etc.). Estes procedimentos são normalmente executados por agentes especializados contratados pela companhia transportadora (armadora) os quais iniciam suas atividades bem antes da chegada do navio ao porto.

Finalmente, há um grupo de serviços complementares, executados também por diferentes agentes e empresas, dentro do qual se incluem os fornecimentos de suprimentos para os navios dentre os quais combustível e água provavelmente são os mais importantes. Também fazem parte deste grupo os serviços prestados aos membros da tripulação (serviço médico, traslado, etc.), e serviços gerais como limpeza, coleta de lixo, segurança entre outros. Alguns portos também podem oferecer instalações para reparos navais que podem envolver o uso de infra-estrutura especial (Trujillo e Nombela, 1999).

Em resumo, há muitos serviços diferentes oferecidos por um porto. Estes serviços podem ser executados por uma combinação de iniciativas públicas e privadas, e há vários modelos portuários, discutidos mais à frente, que indicam como a participação privada pode ser introduzida.

### **2.5.1. Preço dos serviços portuários**

Na indústria portuária, como em muitas outras, os preços (tarifas portuárias e de manipulação de carga como são chamadas freqüentemente) podem contribuir para a prosperidade ou não do empreendimento. Os preços certos podem conduzir um porto a prosperidade e ao crescimento. Um preço errado pode levá-lo a falência, a

adoção de subsídios<sup>2</sup> e a proliferação de ineficiência. Preços altos normalmente privam o porto de parte de seu mercado potencial (atração de novos navios e carga) e assim reduz a demanda pelos seus serviços (Haralambides, 2002).

A partir do momento em que um porto é construído, ele tem poucos usos alternativos a medida que seus investimentos são amplamente irreversíveis (despesas que não podem ser diretamente recuperadas (Pindyck e Rubinfeld, 2002)), resultando em excesso de capacidade e subutilização de recursos de infra-estrutura. Mesmo quando os portos desfrutam de algum grau de poder de monopólio sobre seus clientes, e assim a demanda por serviços portuários é menos preço-elástica<sup>3</sup>, os altos preços prejudicam as transações comerciais de seus clientes por resultarem em aumento de custos que terão que ser repassados ou absorvidos.

Por outro lado, baixos preços portuários podem atrair uma demanda superior a capacidade ofertada pelo porto, resultando em congestionamento e necessidade de novos investimentos. Além disso, os portos competidores podem reclamar de competição injusta, particularmente quando baixos preços forem o resultado de subsídios.

Em indústrias competitivas, um produtor não tem nenhuma influência sobre o preço de venda de seus produtos ou serviços. Ou ele ajusta seus custos ao preço determinado pelo mercado<sup>4</sup> ou encerra suas atividades. Porém, um porto opera em uma indústria oligopolista<sup>5</sup> onde os preços praticados fazem parte de uma "estratégia", ou seja, a habilidade do produtor para influenciar ou estipular preços para alcançar certos objetivos. Tais objetivos, muitos dos quais simultâneos embora em conflito, incluem maximização de lucro; otimização de processos; geração de emprego e atividade econômica; desenvolvimento regional; minimizar o tempo do navio no porto; e, por último porém não menos importante, a promoção do comércio.

---

<sup>2</sup> Pagamentos que reduzem o preço pago pelo comprador a um valor menor do que o preço recebido pelo vendedor, isto é, um imposto negativo (Pindyck e Rubinfeld, 2002).

<sup>3</sup> Percentual de variação da demanda em relação a 1% de variação no preço (Pindyck e Rubinfeld, 2002).

<sup>4</sup> Grupo de compradores e vendedores que, por meio de suas interações efetivas ou potenciais, determinam o preço de um produto ou conjunto de produtos (Pindyck e Rubinfeld, 2002).

<sup>5</sup> Mercado no qual apenas poucas empresas competem entre si e há barreiras a novos entrantes (Pindyck e Rubinfeld, 2002).

## 2.6 Coordenação das atividades. A autoridade portuária

Devido a grande diversidade de atividades sendo executadas simultaneamente dentro da área portuária, surgiu a necessidade da existência de um agente que atuasse como um coordenador, assegurando o uso das instalações comuns, e assumindo a responsabilidade pela segurança e o desígnio geral das instalações portuárias (Trujillo e Nombela, 1999).

Na maioria dos portos, esta função é desempenhada por uma organização chamada autoridade portuária. Estas são instituições geralmente públicas onde são representados interesses locais, mas esta configuração não é única, e é possível achar exemplos de autoridades portuárias puramente privadas. Há vários modos de organização portuária, dependendo do papel que as autoridades portuárias assumem.

Quanto ao seu tipo, são normalmente rotulados como *landlord port*, *tool port* e *services port*:

- *landlord port*: Neste modelo, a infra-estrutura do porto é de propriedade da autoridade portuária que também é responsável por sua administração. Os serviços portuários restantes são providos por empresas privadas que possuem os ativos requeridos para o fornecimento de serviços (guindastes, caminhões, empilhadeiras, etc.). Exemplos deste tipo de organização são os portos de Buenos Aires (Argentina) e Roterdã (Holanda). Em geral, esta é a forma mais comum de organização para grandes portos;
- *tool port*: Como no modelo *landlord*, a autoridade portuária é a dona de infra-estrutura, mas neste modo de organização, eles possuem também a superestrutura (edifícios, etc.) e os equipamentos (guindastes, etc.). Empresas privadas provêm serviços alugando ativos do porto, por concessões ou licenças. Exemplos desta categoria são Antuérpia (Bélgica) e Seattle (EUA); e,
- *services port*: Neste modelo, a autoridade portuária é responsável pelo porto como um todo. Eles possuem o infra e a superestrutura, e eles também contratam diretamente os empregados para prover os serviços. O porto de Singapura é um exemplo deste tipo de organização, uma vez que sua autoridade portuária (PSA) é a dona de todos os ativos e provê todos os serviços. Porém, já há planos

avancados para PSA introduzir participação privada e assim se tornar um porto no modelo *tool port*.

## 2.7. Competição portuária

Após a Segunda Guerra Mundial o desenvolvimento e a provisão de infraestrutura estiveram em grande parte a cargo dos poderes públicos. Frequentemente, a infraestrutura foi considerada como um bem público, servindo ao interesse coletivo da nação e aumentando a coesão social como também ampliando os mercados para insumos e produção, além de transportar as pessoas para seus trabalhos e os bens para os consumidores. Isto permitiu a produção em massa, baixos custos unitários e a competição internacional. Com exceção de alguns países em desenvolvimento, e aqui se inclui o Brasil, a infraestrutura foi desenvolvida na maioria das vezes à frente da demanda existente (por parte da indústria, agricultura e comércio) na expectativa de que as atividades se expandissem na carona das reformas (em infraestrutura) (Haralambides, 2002).

Com respeito particular aos portos, no passado, o tráfego de carga geral era menos containerizado, a competição regional entre os portos não havia ganhado importância, e os portos estavam incluindo muitas atividades de trabalho intensivo, gerando considerável valor agregado e uma grande quantidade de impactos diretos e indiretos na economia nacional, incluindo é claro a promoção do comércio internacional. Eles foram assim vistos pelos governos como pólos de crescimento do desenvolvimento regional e nacional e, de fato, eles eram frequentemente usados como instrumentos de planejamento regional. Ao redor do mundo, os países guiaram seus investimentos públicos para políticas regionais e conseqüentemente para os portos, com o objetivo de encorajar o desenvolvimento nacional. Assim, o custo de investimento não teve que ser recuperado, sendo financiado pelo contribuinte através do orçamento do governo nacional, estadual ou municipal (Haralambides, 2002).

O porto foi nitidamente separado das forças competitivas, com cada um servindo sua própria, mais ou menos cativa, *hinterland*. Isto se deveu à barreiras

comerciais, fronteiras nacionais e infra-estrutura de transporte terrestre inadequada. Mas não importava quanto ineficiente eram os portos, os navios ainda tinham que passar por eles. A maior parte deles era mal operado, desorganizado, burocrático, ineficiente e caro, constituindo um pesadelo para os armadores e proprietários da carga.

Hoje em dia, porém, o quadro é bastante diferente. A abertura comercial, somada aos notáveis desenvolvimentos nos transportes, logística e tecnologias de comunicação, tem causado forte impacto sobre a ligação entre a manufatura e as fontes de fatores de produção e estimulado uma troca notável entre as atividades industriais de diferentes países com alguma vantagem comparativa<sup>6</sup>.

Os avanços no transporte internacional tem sido os instrumentais que moldaram o processo de transformação portuária. A containerização e o transporte multimodal integrado revolucionaram os arranjos comerciais dos bens de valor agregado e deram aos comerciantes e gerentes globais mais controle e escolha sobre sua cadeia de produção, transporte e distribuição (Haralambides, 2002).

Além disso, a eficiência dos transportes é necessária devido às características particulares dos bens de valor agregado cuja sofisticação crescente, requer um tempo de trânsito rápido entre a origem e o destino, objetivando aumentar o movimento comercial e minimizar os custos dos estoques. Hoje, tais custos foram significativamente reduzidos pelo uso de conceitos e métodos de logística e também pela crescente confiança e precisão do transporte internacional que permitiram as indústrias manufatureiras adotarem sistemas de produção flexíveis tipo *just-in-time* e *make-to-order*. Além disso, estas tecnologias permitem as companhias superar as desacelerações e sazonalidades dos ciclos comerciais e planejar o desenvolvimento empresarial de um modo mais eficiente em custos.

A abertura comercial, o desenvolvimento de infra-estrutura de terra, e os novos conceitos de logística na organização do transporte internacional de contêineres tiveram um efeito igualmente profundo na indústria portuária. A *hinterland* portuária

---

<sup>6</sup> Situação na qual um país A possui uma vantagem sobre um país B, na produção de uma mercadoria porque o custo de produção de tal mercadoria no país A, em relação ao custo de produção e outras mercadorias no país A, é mais baixo que o custo de produção da mercadoria no país B, em relação ao custo de produção de outras mercadorias no país B (Pindyck e Rubinfeld, 2002).



deixou de ser cativa e se estendeu além dos limites nacionais. Os governos cada vez mais se dão conta de que, de meras interfaces entre terra e mar, os portos se tornaram à ligação mais dinâmica da rede de transporte internacional e, como resultado, os portos ineficientes podem facilmente reduzir os ganhos da abertura comercial e do bom desempenho das exportações.

Convencidos sobre isto, os governos têm tomado medidas drásticas no sentido de melhorar o desempenho de seus portos. Têm sido promovidos o aumento da capacidade e a substituição, de forma gradativa, do fator trabalho (mão-de-obra) pelo capital (equipamentos); os trabalhadores portuários agora passam por constantes treinamentos; os procedimentos alfandegários tornaram-se mais simples; a informática foi amplamente adotada; e, as estruturas administrativas têm sido comercializadas (privatização).

Além disso, a indústria portuária está se movendo de um cenário em que foram usados fundos públicos para prover as instalações aos usuários comuns, para um novo cenário onde o capital (público e privado) está sendo usado para prover terminais que são projetados para servir as exigências logísticas de um grupo estreitamente definido de usuários. Realmente, eles podem ser projetados para servir as necessidades de alguns ou até mesmo de uma única empresa (terminais dedicados).

Ao mesmo tempo, as economias de escala decorrentes da sofisticação dos novos navios limitaram o número de portos de escala a somente alguns poucos portos de transbordo ou centros de carga (*hub ports*) selecionados. Estes importantes portos (como Roterdan, Hong Kong e Singapura) se tornaram o foco do comércio internacional para onde as mercadorias são movidas por terra (por rodovia e ferrovia) e água (através da navegação fluvial e de cabotagem) de centros interiores e portos menores a estes *hubs* globais. O sistema de *hub ports* que resultou deste processo tem feito do tráfego de transbordo um mercado lucrativo a ser explorado.

A mobilidade de um contêiner numa operação de transbordo, junto com redes de transporte de terra entrelaçadas e estendidas a *hinterland*, intensificou a competição entre os portos de contêineres. Hoje, faz pouca diferença se um contêiner de Hong Kong destinado para Paris passará pelo porto de Roterdan, Antuérpia ou Hamburgo. Este contêiner tem pouca lealdade para com qualquer dos referidos portos

e pode ser trocado entre tais portos com relativa facilidade. A elasticidade de preço de demanda<sup>7</sup> para serviços de movimentação de contêineres tornou-se bastante alta conforme pode ser visto no quadro 1 abaixo.

Quadro 1: Elasticidade de preço da demanda em portos de contêiner do norte europeu.

<b>Porto</b>	<b>Elasticidade</b>
Hamburgo (Alemanha)	3,1
Bremen (Alemanha)	4,4
Roterdan (Holanda)	1,5
Antuérpia (Bélgica)	4,1
Le Havre (França)	1,1

Fonte: ATENCO (Analysis of the main Trans-European Network port's Cost structures).

Neste sentido, o desenvolvimento de cada porto, no que se refere ao seu financiamento e estratégia de preços, pode ter impacto sobre o mercado de seus vizinhos, tanto em nível nacional quanto internacional. Tais conseqüências fazem com que, freqüentemente, surjam pressões a favor de investimentos direcionados ao mercado bem como políticas de preços voltadas para a recuperação total de custos.

No passado, porém, os investimentos nem sempre eram dirigidos ao mercado. Quantias volumosas de dinheiro público foram empregadas em desenvolvimento portuário, permitindo a muitos portos consolidar uma forte posição de mercado que tornou fácil para eles, hoje, defender a necessidade por investimentos dirigidos ao mercado. Isto deve ser mantido em mente e o argumento de investimentos dirigidos ao mercado não deve se tornar uma política de preço limite por parte dos portos já estabelecidos, servindo de barreira à entrada de portos menores e periféricos que também aspiram desenvolver e servir mais rapidamente suas regiões.

## **2.8. Recuperação de custos e preço limite**

O ponto anterior pode ser mais bem esclarecido através do seguinte exemplo, simplificado através da figura 2 abaixo. O porto A (instalado) no país X tem uma

<sup>7</sup> Porcentagem de variação da quantidade demandada de um bem ou serviço que resulta de 1% de variação no preço (Pindyck e Rubinfeld, 2002).

posição de mercado dominante. Esta posição foi alcançada após muitos anos de investimento público tanto no porto quanto na infra-estrutura relacionada (rodovias, ferrovias, acesso marítimo, etc.). Como tal, o porto pode ser capaz de captar uma parte significativa do comércio do país Y vizinho por meio de transbordo. O porto A é fortemente favorável a políticas de recuperação do custo de desenvolvimento portuário em geral, mas ao mesmo tempo, ele admite considerar que “águas passadas não movem moinhos” e assim, seus preços, corrente e futuro, não têm que incluir a recuperação de seus investimentos passados. A demanda por seus serviços é determinada por  $DD'$ .

O porto B (entrante) no país Y é muito menor. Embora em uma posição geográfica favorável, o porto nunca desenvolveu suas próprias instalações para contêineres, como resultado tanto da falta de fundos e porque era servido adequadamente, através de navegação de cabotagem, pelo porto A localizado no país X. Porém, o comércio do país Y está crescendo rapidamente e o porto B sente que agora é hora de desenvolver suas próprias instalações e reivindicar seu tráfego (e todos os benefícios que vem com ele) do porto A. O governo do país Y vê a importância de tal ação e está preparado para efetuar os investimentos necessários.

Uma vez desenvolvida, a demanda por serviços do porto B é esperada ser  $dd'$ . A linha  $dRM$  representa sua renda marginal. Seu custo médio<sup>8</sup> (sem recuperação dos custos de infra-estrutura) e custo marginal são determinadas por  $AC_0$  e  $CM_g$ , respectivamente. O porto B maximiza o excedente econômico ( $ABCP$ ) servindo ao nível de produção  $OQ'$  a um preço de  $OP$ . Somente  $Q'Q$  do total do tráfego permaneceu com o porto A.

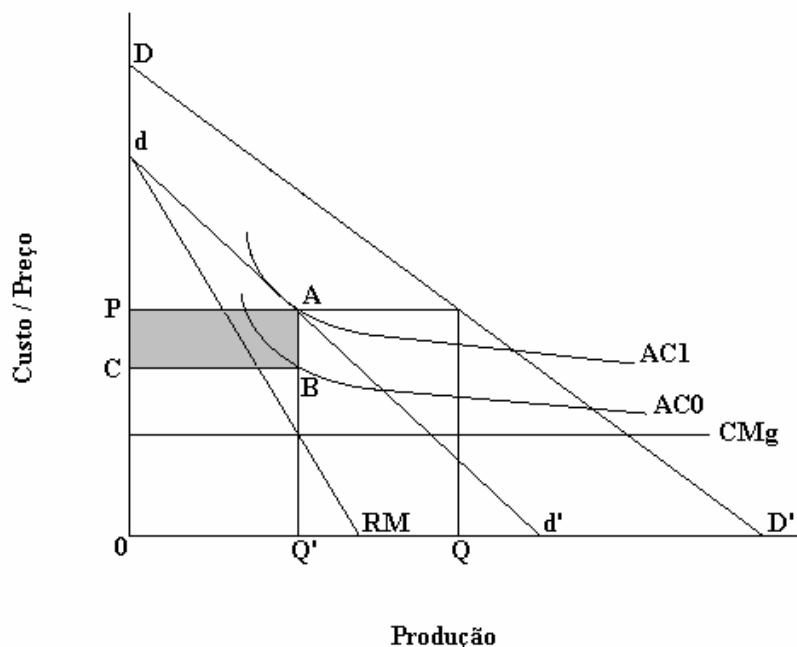
Naturalmente, o porto A toma medidas contra os planos do porto B. Seu departamento de política portuária monta uma campanha muito forte, junto com outros portos na mesma situação, procurando influenciar as autoridades reguladoras da competição portuária a se posicionar contra os subsídios públicos concedidos ao porto B que, caso se materializem, privaria o porto A de uma boa parte de seu tráfego. O porto A alega que, não cobrando pelos custos de infra-estrutura, o porto B

---

<sup>8</sup> Quociente da divisão dos custos pela produção.

estará produzindo a preços abaixo dos custos e assim leis anti-dumping e de competição devem ser aplicadas.

Figura 2 - Custo de recuperação e preço limite.



Caso o porto A obtenha sucesso em sua campanha, exigindo um preço que possibilite a recuperação completa dos investimentos, a curva de custo médio do porto B passara à uma posição superior AC1 ou até mesmo maior. A este nível, não há um único preço capaz de levar o porto B a um ponto de equilíbrio, tornando impossível a maximização do excedente econômico. Em tal situação, o porto B deixará de considerar sua expansão, deixando o mercado inteiro para o porto A. Insistindo numa política de recuperação total de custos, o porto A obteve êxito, mantendo sua posição dominante de mercado.

## 2.9. Preço de recuperação da infra-estrutura portuária

Como visto na seção anterior, as estratégias de preço podem buscar uma multiplicidade de objetivos e podem tomar várias formas como preço de custo

marginal (PCMg), preço de custo médio (PCMe), entre outras. Qualquer método de preço, ou combinação dos mesmos, é cada vez mais aparente entre portos competidores e entre aqueles cujos preços devem, no longo prazo, permitir a recuperação dos custos, inclusive aqueles decorrentes do desenvolvimento da infraestrutura.

Há casos, porém, de portos que enfrentam, ao menos aparentemente, pequena competição. Eles servem indústrias locais e são centros importantes de desenvolvimento regional. Frequentemente nesses casos, o porto é a única e principal atividade econômica além de principal empregadora da mão-de-obra. Tais portos periféricos ainda poderiam ser considerados como investimento público, sem uma necessidade para recuperar custos de desenvolvimento de infra-estrutura. Neste caso, o setor público deveria avaliar, por análise de custo benefício social, os méritos relativos aos impactos do desenvolvimento regional em relação aos custos (e usos alternativos) dos recursos públicos requeridos para o desenvolvimento e manutenção do porto. Se os benefícios excederem os custos dos recursos destinados ao porto, poderiam ser estabelecidos preços abaixo dos custos para promover o desenvolvimento regional. O déficit resultante poderia ser visto então como o “custo do desenvolvimento regional”.

Em todos os outros casos, particularmente no caso de portos de contêineres sob intensa competição regional, o estabelecimento de preços abaixo dos custos objetivando atrair tráfego de competidores, não é uma estratégia aconselhável.

Primeiro isto conduziria a uma má alocação de recursos. Uma competição portuária acirrada, combinada com sistemas de carregamento automatizados, reduz os impactos econômicos locais dos investimentos portuários e o valor agregado pela atividade portuária (Haralambides, 2002). Em tal situação, os impactos benéficos dos baixos preços portuários não são localizados, mas sim dissipados do país em questão para o consignatário da mercadoria no exterior.

Segundo, em regiões economicamente interdependentes, como por exemplo, a União Européia, tais preços provocariam reclamações por competição injusta, abrindo precedente para aplicação de leis restritivas, particularmente devido ao fato de que

déficits teriam que ser cobertos com fundos públicos, freqüentemente visto como ajuda estatal ou subsídio.

Preços e recuperação total de custos são coisas, porém, mais fáceis de serem feitas. Um porto é uma firma multi produto e os preços para muitos destes serviços estão as vezes embutidos na tarifa portuária. A subsídio cruzada também é comum. Por exemplo, para atrair carga de transbordo, um porto pode subsidiar as operações de cabotagem através de recursos provenientes de tarifas de outros serviços. O problema do custo conjunto em economia está então presente também aqui, junto com a dificuldade, se não inabilidade, para alocar tal custo para diferentes serviços portuários.

Este problema é freqüentemente acentuado pela extrema dificuldade de se medir os custos portuários com precisão, especialmente custos marginais. Estatísticas portuárias seguras e comparáveis não existem; os sistemas de contabilidade portuária são divergentes e os fluxos financeiros entre o porto e seu dono institucional (município, estado) nem sempre são conhecidos ou transparentes.

Porém, muitas das dificuldades postas acima são freqüentemente exageradas. Na seqüência será feita uma tentativa de demonstrar como a aplicação consistente do preço do custo marginal (PCMg) nos portos poderia eventualmente eliminar déficits e a necessidade de investimentos públicos, conduzindo a uma alocação eficiente de recursos escassos e a um cenário competitivo equilibrado.

## **2.10. Excesso de capacidade**

Como resultado de um significativo excesso de capacidade, portos e terminais especializados na movimentação de contêineres fazem parte de uma indústria de custos decrescentes ou, em termos econômicos, indústrias com retornos crescentes de escala (os modernos navios especializados no transporte de contêineres são outro bom exemplo de tal indústria). Em tais indústrias, a adoção de um preço igual ao custo marginal de curto prazo (CMgCP) resulta em déficit, uma vez que os custos marginais sempre estão abaixo do custo médio total.

Um fator que contribui para o excesso de capacidade dos portos é o fato de muitas vezes serem vistos como centros de desenvolvimento regional e, por esse motivo, a infra-estrutura é construída além da demanda existente objetivando promover o desenvolvimento econômico futuro. Outros fatores muito importantes a serem considerados são a indivisibilidade do capital, economias de escala na construção das instalações e previsões de demanda superestimadas.

Na competição entre terminais de contêiner, além disso, capacidade em excesso é também uma necessidade operacional, sendo o único modo de oferecer estadia rápida aos navios e assim manter ou ampliar sua clientela. Segundo Haralambides *et al* (2002), uma vez que um porto alcance 70% de utilização de sua capacidade, surgem congestionamentos que tornam inaceitáveis os tempos de espera dos navios por atracação.

Assim sendo, o excesso operacional deve ser visto como um custo inevitável ao invés de uma indicação de ineficiência e perda de recursos, embora as agências de financiamento não tenham sido muito complacentes com essa idéia.

Por fim, a criação de capacidade em excesso também pode ser vista como uma forma de limitar os preços e isto explica freqüentemente a relutância de governos e autoridades reguladoras em sancionar e financiar planos de desenvolvimento portuário ambiciosos que vão além do que normalmente seria considerado como uma demanda futura realística. Aqui, estratégias de *hub ports* e investimentos portuários que encorajam a construção de *containerships* (navios especializados no transporte de contêineres) cada vez maiores aumentam os custos irreversíveis para novos entrantes na competitiva indústria portuária, consolidando por um lado o poder de mercado dos portos já estabelecidos, e por outro lado, inviabilizando a entrada de novos concorrentes.

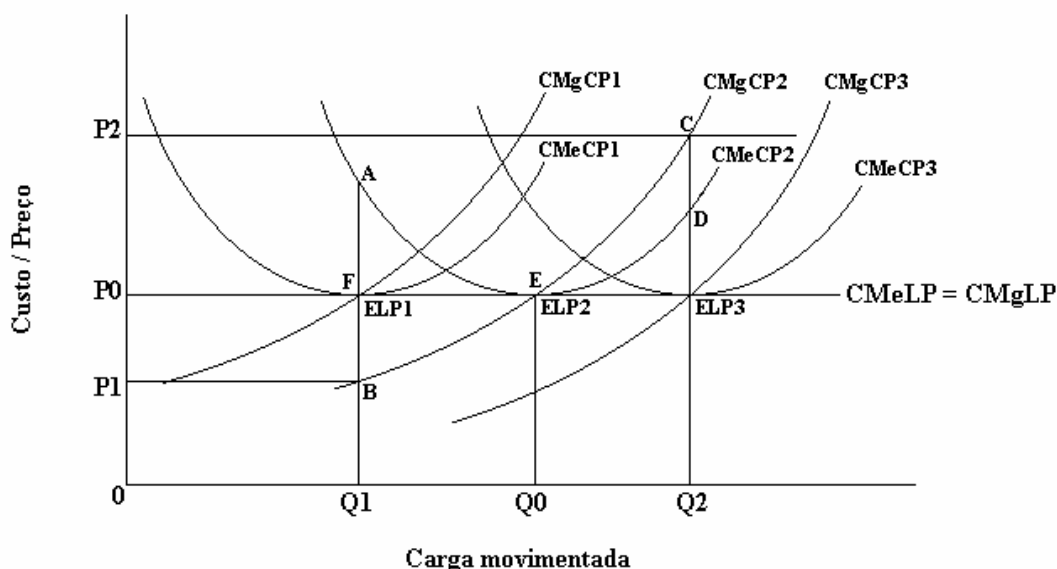
Competição e excesso de capacidade se unem numa mistura explosiva. A competição empurra os preços para um nível inferior ao dos custos marginais, enquanto não permitindo a recuperação total dos custos (e freqüentemente a sobrevivência). Na indústria de navegação este problema tem sido resolvido, pelo menos aparentemente, por auto-regulação e organização dos transportadores em conferências e formas semelhantes de cooperação (*joint ventures*).

### 2.11. Custo marginal no curto e no longo prazo

No curto prazo, o tamanho de um porto é considerado constante. Bens de capital fixos, como cais, pátios e o resto da infra-estrutura, são invariáveis em relação à produção (no curto prazo se assume o fator capital como fixo), e custos variáveis se relacionam principalmente aos serviços de movimentação de carga e serviços náuticos (praticagem entre outros). No curto prazo, o custo marginal (CMgCP) consiste no incremento do custo variável exigido para produzir uma unidade extra de serviço portuário, como a manipulação de um contêiner adicional, quando todos os outros custos são mantidos constantes.

A figura 3 abaixo apresenta um modelo simplificado que contribuirá para uma melhor compreensão do tema.

Figura 3 – Adoção de preço igual ao custo marginal no setor portuário.



No longo prazo, todos os custos são considerados variáveis. O conceito de custo marginal de longo prazo (CMgLP) é semelhante ao anterior com a diferença de que, agora, há um incremento no custo total exigido para produzir uma unidade extra de serviço portuário. Considerando os custos totais, incluindo os custos de infra-estrutura como variáveis, o CMgLP se torna um conceito de planejamento. Em princípio, ele dá o tamanho de equilíbrio do porto no longo prazo (ELP), capaz de



satisfazer um determinado nível de demanda a um custo total médio mínimo, sem incorrer déficits ou realizar renda econômico<sup>9</sup> (retorno normal<sup>10</sup>). Na ausência de mudança tecnológica rápida, se assume frequentemente que o custo marginal no longo prazo (CMgLP) é igual ao custo médio no longo prazo (CMeLP) que é constante.

## 2.12. Retornos crescentes de escala

Fazendo uso ainda da figura 3, vamos assumir que o tamanho, a estrutura organizacional e o excesso de capacidade operacional do porto podem ser descritos adequadamente pela curva de custo total médio de curto prazo CMeCP2. O porto enfrenta intensa competição regional de portos vizinhos, seus investimentos são de origem pública e, no momento, o nível de demanda tem que satisfazer Q1. Retornos crescentes<sup>11</sup> de escala estão assim presentes.

Como resultado da competição e a falta de uma necessidade para recuperar os custos de desenvolvimento da infra-estrutura (de origem pública), o porto será tentado (se não forçado) a estabelecer preços iguais aos custos marginais, P1. (CMgCP2 é a curva de custo marginal de curto prazo). Um déficit de ordem AB é então criado e o preço do custo marginal não permite que o porto recupere seus custos por completo. Aparentemente, o porto em questão é muito grande para o nível de demanda Q1.

A menos que demanda aumente de forma considerável para além de Q1, tal situação não é sustentável no longo prazo sem o apoio público. Porém, os contribuintes ficarão crescentemente céticos e os competidores irão reclamar, da forma como possam, de competição desigual. Nenhum equilíbrio de longo prazo (ELP1/CMeCP1) por meio de preço do CMgCP permitiria a recuperação total de

---

<sup>9</sup> Segundo Pindyck e Rubinfeld (2002), renda econômica é a diferença entre o valor que as empresas estão dispostas a pagar por um insumo e o menor valor necessário para adquiri-lo.

<sup>10</sup> Também chamado de lucro econômico nulo (Pindyck e Rubinfeld, 2002), ocorre quando uma empresa está obtendo um retorno normal sobre os investimentos, ou seja, quando está tendo um resultado tão bom quanto teria se investisse os seus recursos em outra atividade.

custos. Àquele tamanho, o porto exibiria lucros constantes de escala e poderia produzir seus serviços a custo médio mínimo.

### 2.13. Retornos decrescentes de escala

Caso ocorresse uma situação onde a demanda pelos serviços do porto fossem substancialmente mais alta, digamos  $Q_2$ , o porto exibiria retornos decrescentes<sup>12</sup> de escala e embora os cofres estatais não possam reclamar em termos de renda, poderiam muito provavelmente surgir problemas de congestionamento obrigando os navios a esperarem durante períodos inaceitáveis.

Nessa situação, a capacidade do porto estará sendo super utilizada, acidentes na movimentação da carga podem ser freqüentes, e os transportadores podem impor sobretaxas aos expedidores. A cobrança de *demurrages* se fará presente no caso específico dos contêineres. Tal situação, comum em muitos portos durante a era pre-containerização, ainda pode ser encontrada em alguns portos em países em desenvolvimento.

Aqui, o preço do custo marginal não só é apropriado como indicado como uma estratégia de preços que racionaliza a demanda e aloca a capacidade portuária escassa de acordo com quanto os transportadores estão dispostos a pagar (Haralambides, 2002). Aparentemente, a existência de transportadores que irão evitar ou deixar de realizar escalas no porto são as menores preocupações no momento.

Estabelecer preços iguais ao custo marginal, neste caso, significa que o porto cobra um preço  $P_2$  pela tonelada de carga que movimenta e este preço é superior e acima (linha CD) dos custos médios do porto para a movimentação de uma tonelada de carga quando o total de carga movimentada em um certo período de tempo é  $Q_2$ . Agora, o porto realiza renda econômica, ou excedente econômico, após todos os fatores de produção terem sido remunerados, possibilitando inclusive uma

---

<sup>11</sup> Situação em que a produção cresce a uma proporção maior que a proporção de insumos adicionados (Pindyck e Rubinfeld, 2002).

<sup>12</sup> Situação em que a produção aumenta em uma proporção menor que a proporção dos insumos adicionados (Pindyck e Rubinfeld, 2002).

remuneração do capital. A renda econômica total que proveio ao porto pelo nível de produção além do custo mínimo  $Q_0$  é assim igual à área ECD.

Aqui também, a situação não é sustentável no longo prazo. Claramente, o porto é muito pequeno para o nível de produção demandado. Eventualmente terá que expandir a sua posição de equilíbrio de longo prazo ELP3/CMeCP3 onde ganhará só lucro normal, enquanto produzindo e cobrando a custo médio mínimo. Seus competidores também tenderão a investir e se expandir em um esforço para capturar parte da renda econômica.

#### **2.14. Retornos constantes de escala**

O desenvolvimento portuário e a contração são, porém, processos dinâmicos e raramente, ou por acidente, irá um porto se achar em sua posição de equilíbrio de longo prazo. Como dito anteriormente, a indivisibilidade dos investimentos, economias de escala na construção dos portos e previsões incorretas da demanda conduzem a esta situação. É por isso que se destaca a importância do custo marginal de longo prazo como uma ferramenta de planejamento. A qualquer ponto no tempo, um porto poderá divergir incrivelmente da situação de equilíbrio idealizada.

Porém, se todos os porto competindo dentro de uma certa região geográfica economicamente interdependente forem considerados como um todo, é razoável assumir que a indústria demonstra retornos constantes<sup>13</sup> de escala como um todo e, então, o preço do custo marginal de longo prazo, se sempre realizável, conduzirá a distribuição eficiente dos recursos, maximização do bem-estar social e um cenário competitivo equilibrado.

---

<sup>13</sup> Situação em que o produto aumenta na mesma proporção do aumento dos insumos utilizados (Pindyck e Rubinfeld, 2002).

### **2.15. Recuperação de custo através de preço igual ao custo marginal**

Voltando a figura 3 e o caso onde o porto enfrenta a demanda limitada em Q1, a administração do porto permanece otimista a respeito de que seus planos e previsões se materializarão eventualmente e a demanda alcançará o nível Q0, se não for ainda maior. Porém, os custos têm agora que ser recuperados através das taxas portuárias. Se a uma produção Q1 o porto estabelece um preço P1, igual a seu custo marginal médio de longo prazo, ainda haveria déficit, porém agora reduzido de AB para AF.

Através do estabelecimento da tarifa a um nível em que  $CMgLP = CMeLP$ , e com o aumento da demanda, o porto alcançará eventualmente seu nível de ELP de processamento onde seus custos serão completamente recuperados. Na gama de produção de Q1 a Q0, os fundos públicos são gradualmente e crescentemente recuperados até o déficit ser completamente afastado no ponto E.

O financiamento público dentro da faixa de produção Q1 e Q0 deveria ser considerado, dada sua digressividade (temporária e declinante) e a freqüente relutância do setor privado para financiar investimentos vultosos com períodos longos de gestação. Em uma era de gastos públicos reduzidos, tal compreensão pode ajudar a trazer fundos privados ao setor portuário, como também dar uma resposta à pergunta importante sobre se os preços portuários devem refletir o custo dos investimentos passados (públicos).

### **2.16. Produtividade portuária**

A produtividade pode ser definida como o volume de produção por unidade de trabalho e/ou capital empregado no processo produtivo (Pindyck e Rubinfeld, 2002) ou, no caso do setor portuário, na execução de serviços.

O setor portuário está se tornando cada vez mais capital intensivo, em decorrência da adoção de novas tecnologias tanto nas atividades operacionais

quanto de controle e gerenciamento, resultando na drástica redução da quantidade de mão-de-obra empregada e na sua crescente especialização.

Como consequência, a produtividade do trabalho<sup>14</sup> no setor portuário é crescente.

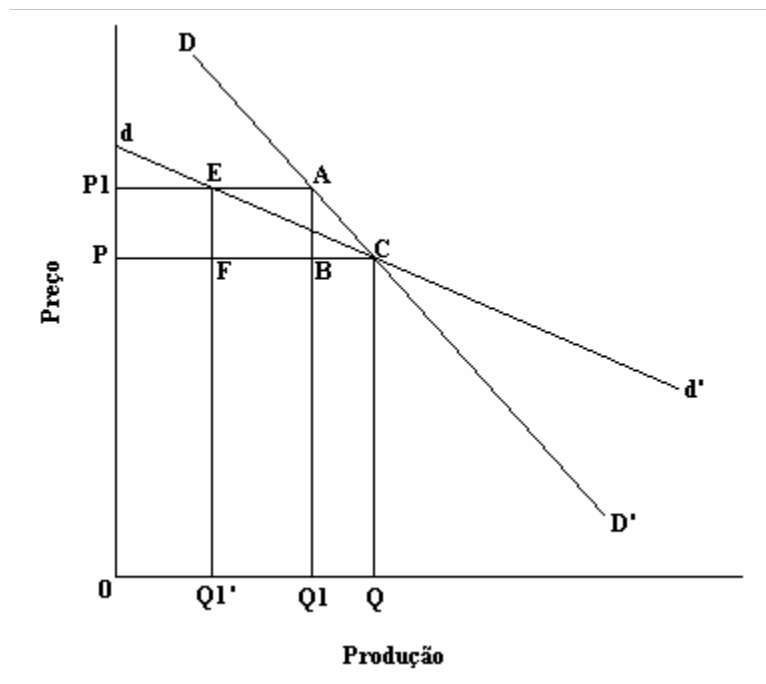
Em relação ao capital, como visto anteriormente nas seções sobre economia de escala, dependendo do comportamento da demanda por seus serviços e do excesso de capacidade disponível, estes podem se apresentar como crescentes, constantes ou decrescentes.

### **2.17. Modelo de curva da demanda quebrada**

Como mencionado anteriormente, os portos operam em um mercado oligopolista e aumentos individuais de preço tendem a não serem seguidos pelos competidores que manterão seus preços em um esforço de capturar uma maior fatia do mercado. Cada empresa acredita também que, se reduzir seus preços, todos os demais concorrentes podem acompanhá-la e suas vendas somente aumentarão à medida que a demanda crescer (Pindyck e Rubinfeld, 2002). A curva de demanda de um porto é assim uma curva de demanda quebrada, representada por  $DD'$  na figura 4.

Verificando como o fenômeno ocorre, vamos assumir que, originalmente, a demanda por serviços de um determinado porto é determinada por  $DD'$ . O porto está em equilíbrio no ponto C, cobrando um preço P por tonelada de carga para uma produção total de Q. Acreditando que seus competidores seguirão seu exemplo, planeja aumentar seus preços para P1. Sabendo sua elasticidade de preço de demanda, o porto calcula que o aumento de sua renda como resultado do preço mais alto ( $ABPP1$ ) mais que compensará a perda em renda devido à queda na produção para Q1 ( $BCQQ1$ ), isso é,  $ABPP1 - BCQQ1 > 0$ .

Figura 4: Curva de demanda quebrada para serviços portuários.



Para o azar do porto, seus concorrentes mantêm seus preços inalterados na espera de capturar uma maior fatia do mercado. Isto pode claro acontecer e a curva de demanda de nosso porto tornar-se mais plana como  $dd'$ . Ao preço mais alto  $P1$ , o porto poderá somente servir um nível de produção  $Q1'$ . Ele perde muito mais renda do que esperava ( $FBQ1Q1'$ ), enquanto sua renda extra devida ao aumento de preço é apenas  $EFPP1$ , menor do que  $ABFE$  como que esperado inicialmente. Se o porto soubesse, como deveria, que seus competidores não seguiriam seu aumento de preços, não teria uma boa razão para aumentar os seu, como ficou comprovado. Isto é o muito comum quando portos e governos estão cientes de que o preço do CMGLP só podem conduzir a eficiência alocativa se os outros mercados também forem eficientes (Ótimo de Pareto).

<sup>14</sup> Produto médio por unidade do insumo trabalho em um ramo industrial ou na economia como um todo (Pindyck e Rubinfeld, 2002).

### **3. RECENTES TRANSFORMAÇÕES NA INDÚSTRIA PORTUÁRIA**

#### **3.1. Desenvolvimento de um novo sistema de criação de riqueza**

Assim como o mundo foi transformado pela Revolução Industrial na metade do século dezoito, no final do século XX e início do XXI, uma nova revolução tecnológica, essencialmente organizada em termos de processamento, transmissão, intercâmbio e programação de dados, surgiu alterando o tempo e espaço de todas as coisas relacionadas às atividades humanas (Pesquera, M. A. e Ruiz, J. R. 1996).

Assim como a matéria prima e as fontes de energia eram os dois fatores fundamentais durante a Revolução Industrial, a informação é agora o núcleo base ao redor do qual uma nova capacidade humana para controlar seu ambiente e alterar conscientemente sua forma e nível de existência tem sido construída (Castell, M. 1986). Somos assim, testemunhas do nascimento de um novo sistema de criação de valor (Toffler, A. 1990), que poderá envolver uma profunda reformulação dos modos de produção, gerenciamento, consumo e comércio.

Primeiro de tudo, a tomada de decisão relativa à produção de bens passou dos produtores para os consumidores e como resultado, houve uma customização da produção, do *marketing* e da distribuição dos bens (Pesquera, M. A. e Ruiz, J. R. 1996).

Em segundo, na nova economia pós-industrial um mercado é uma área física onde coisas são compradas e vendidas, e como tal, é um item intangível. Conseqüentemente, o significado do mercado mudou e sua nova definição implica que fatores espaciais ou localizados não devem ser levados em conta. O mercado não existe somente em um local específico, mas onde for necessário (Pesquera, M. A. e Ruiz, J. R. 1996).

Em conjunção com estas mudanças, estamos testemunhando o desenvolvimento de uma área de mercado mundial a qual surgiu para operar como uma genuína unidade de produção, comércio, fluxo de capital, informação e trabalho, como resultado da aceleração e crescimento do comércio, derivado da internacionalização

da atividade econômica e a globalização dos mercados (União Européia, NAFTA, MERCOSUL, etc.).

A diferença fundamental entre o comércio internacional e o comércio globalizado está no grau de liberdade para selecionar insumos, bens finais, serviços, capital e mão-de-obra. A economia globalizada transformou a concorrência entre produtos acabados comparáveis em uma concorrência a nível de insumos e de produtos finais, conforme as exigências estabelecidas por cada mercado (Rezende, 1998).

Neste novo cenário econômico um número crescente de manufaturas já não é mais produzido em determinado país para serem enviadas a outro. Pelo contrário, os fabricantes buscam os insumos mais baratos em todas as partes do mundo, produzem e montam os artigos nos lugares que oferecem as maiores vantagens em termos de, por exemplo, custo da mão-de-obra e acesso aos mercados finais, que por sua vez permite obter maiores utilidades. As decisões relativas às fontes de matérias-primas, a mão-de-obra, a localização das plantas industriais, os sistemas de transporte, os prazos de entrega e os canais de distribuição são adotados em um plano mundial (Rezende, 1998).

As necessidades de satisfação e adaptação às constantes mudanças do mercado consiste na base das profundas transformações que as empresas estão atravessando, tanto no processo de manufatura (automação, controle de qualidade, segurança, etc.) quanto nos seus métodos de gerenciamento (centros de produção flexíveis, uso de sistemas *just-in-time* e *make-to-order*, e a introdução da logística moderna como um meio de otimizar e ajustar a produção da empresa à demanda do mercado, etc.). O precedente é acompanhado por uma mudança na aproximação comercial das empresas que atualmente procuram atentamente conhecer e entender os mercados locais dentro de uma perspectiva global. O objetivo é desenvolver um processo no qual os bens são produzidos após serem encomendados e vendidos (Thurow, L. 1992).

Porém, responder satisfatoriamente às necessidades e tendências de um mercado orientado ao consumidor também implica no manejo de um volume constante e crescente de informações. Atualmente, fornecedores, fabricantes,



distribuidores e varejistas, ou seja, toda a cadeia de produção e distribuição, está sentindo a necessidade dessa adaptação. A cada dia que passa, as atividades comerciais das empresas se tornam mais inter-relacionadas e dependentes de informações e de sistemas informatizados que permitam o controle de tais informações.

Assim, paralelo ao fluxo físico de mercadorias, um enorme fluxo de documentos tem se desenvolvido (orçamentos, pedidos, faturas, formulários bancários e alfandegários, etc.), os quais, se não estiverem prontamente a mão, constituem um obstáculo ao comércio. Procurando processar esse fluxo de informações as empresas estão utilizando computadores, sistemas de troca eletrônica de dados (EDI), e redes audiovisuais para conectar-se a toda cadeia de produção e distribuição em tempo real.

Porém, tão importante quanto as mudanças no sistema de fabricação é a reavaliação do gerenciamento do caminho físico da mercadoria no sentido de se otimizar não somente a fase de transporte, mas também outras fases, como manuseio, gerenciamento de estoque, serviços de pré-comercialização (acondicionamento e etiquetagem), serviços comerciais e administrativos e todos os demais processos industriais de acabamento (Pesquera, M. A. e Ruiz, J. R. 1996).

Assim, o transporte passou a ser visto como uma nova fase no processo de manufatura e uma fonte de vantagens competitivas em termos de preços e serviços (melhor qualidade, menor tempo de entrega, etc.). Para atingir tais vantagens, veículos vem sendo equipados com sistemas de comunicação móvel os quais melhoram as condições de segurança durante a viagem, bem como sistema para determinar a melhor rota a ser seguida em cada caso. O acesso a informações através de sistemas informatizados em tempo real torna fácil a otimização dos carregamentos, possibilitando a escolha das melhores rotas, através de dados a respeito, por exemplo, das condições de uma rodovia ou condições climáticas, etc (Granger, J. R. 1993).

Novos métodos de trabalho estão sendo introduzidos no processo de armazenagem (robôs nas operações de carga e descarga, acondicionamento, etc.) os quais ajudam a otimizar o uso do espaço e o controle dos estoques.

O expoente máximo de implementação tecnológica na indústria portuária e o ECT (*Europe Container Terminals*) Delta/Sea-Land, localizado em Roterdan,

Holanda que opera desde 1993 veículos e guindastes controlados automaticamente. O terminal Delta é especializado na movimentação de contêineres e gerenciado pela operado multimodal Sea-Land. Atualmente no terminal operam 218 veículos guiados automaticamente (*Automated Guided Vehicle - AGV*) e 116 guindastes de empilhamento automáticos (*Automated Stacking Cranes - ASC*). O grau de automação presente neste terminal de terceira geração requer a integração de vários sistemas complexos.

No terminal Delta, o transporte dos contêineres entre o cais e a área de estocagem é realizado por veículos não tripulados, que são automaticamente guiados. O sistema de controle de processo (*Process Control System - PCS*) dá a estes veículos uma ordem para ir adiante ou retornar entre a área de manipulação dos contêineres via uma rota específica. O AGV é capaz de averiguar sua posição e direção e ajustar sua velocidade. Isto é possível através da instalação a bordo de cada veículo de um sistema de navegação. O sistema utiliza uma sinalização de referência e *transponders* localizados na superfície de rodagem do terminal (posicionados a cada dois metros).

O AGV é capaz de continuamente fornecer a si mesmo informações referentes a sua posição, direção e velocidade. Os veículos contam o número de rotações das rodas e fazem uma notificação regular ao centro de controle informando sua posição e o centro de controle determina a rota que cada um deve seguir.

Como uma preocupação de segurança extra, os AGVs estão equipados com sensores para prevenir colisões em qualquer circunstância. Além disso, cada AGV monitora suas principais funções, tais como temperatura do motor, óleo e nível de combustível entre outras e reporta automaticamente qualquer irregularidade para o centro de controle.

Os AGVs podem se dirigir tanto para frente quanto para trás. O centro de controle determina uma área de referência para cada veículo. Somente um AGV pode estar presente em cada área determinada. Os AGVs se movimentam a velocidade máxima de 11 quilômetros por hora. Quando um AGV está vazio recebe uma ordem

para ir a uma certa posição dentro do terminal para ser recarregado. Lá um novo contêiner é carregado através de processo também totalmente automatizado.<sup>15</sup>

Por último, o progresso tecnológico na manipulação e padronização dos bens está tornando possível a transferência de inúmeras funções da esfera da produção para vários outros pontos da rede de transportes.

### **3.2. Mudanças estruturais no comércio e no transporte marítimo**

Muitos dos aspectos que caracterizavam a estrutura do transporte marítimo mundial passaram por profundas mudanças como resultado das transformações ocorridas na atividade econômica. A rápida incorporação de novas áreas de produção e consumo dentro do mercado internacional, com uma grande diversidade e multiplicidade de fluxos comerciais; a internacionalização dos empreendimentos e suas atividades; o crescimento do comércio de bens acabados e semi-acabados as custas de matérias-primas e produtos energéticos (petróleo, carvão, gás, etc.), como resultado do estabelecimento de uma indústria de processamento primário nos países produtores de matérias-primas, e o melhor aproveitamento das mesmas através da introdução de novas tecnologias de processo; a gradual fragmentação, diversificação e despadronização dos mercados que, ao invés da produção em massa, estão requerendo produções menores e adaptadas as suas necessidades, aumentando assim o número de remessas e ao mesmo tempo reduzindo seus tamanhos; e o desenvolvimento de novos produtos, são alguns dos fatores por traz das mudanças no comércio mundial (Pesquera, M. A. e Ruiz, J. R. 1996).

Estes desenvolvimentos na estrutura do comércio mundial criaram a necessidade de profundas mudanças no planejamento e na execução do transporte de bens e sua distribuição. Primeiro, a necessidade de conectar os novos centros de produção e consumo tem levado ao surgimento de novas conexões, dentro da rede de transporte marítimo. Segundo, a necessidade de trazer os produtos para perto dos consumidores tem levado ao desenvolvimento de uma cadeia de transporte integrada

---

<sup>15</sup> Fonte: Hutchison Port Holdings, 2005.

que, usando conceitos de transporte intermodal e logística, está causando profundos efeitos sobre a organização dos transportes, desenvolvendo procedimentos que não excluam nenhum potencial revendedor (Pesquera, M. A. e Ruiz, J. R. 1996).

Porém, juntamente com a ênfase sobre o custo de fatores, elementos como velocidade e pontualidade das remessas e segurança dos bens de crescente valor agregado, ganharam importância nas decisões de transporte.

Em adição a tudo isto, há os avanços tecnológicos no campo da manipulação e padronização das cargas tal como a containerização, paletização e o crescimento do tráfego de carga tipo *roll-on/roll-off* (Pesquera, M. A. e Ruiz, J. R. 1996).

### **3.2.1. A introdução dos contêineres**

A produtividade dos serviços que fazem uso intensivo de capital cresce mais rapidamente em comparação com aqueles que fazem uso intensivo de mão-de-obra. Dado que o processo de incorporação das novas tecnologias é muito mais lento, devido ao tempo que leva para se obter os investimentos necessários, construir e montar os equipamentos, treinar os operadores e o pessoal de manutenção, a maioria dos portos tem um excesso de pessoal. Ou seja, empregam menos serviços que fazem um uso intenso de capital e utilizam mais mão-de-obra que a necessária, o que os impede de minimizar custos (Rezende, 1998).

No novo cenário econômico global, os portos que mais rapidamente implementarem sistemas modernos (ou seja, se tornarem capital intensivos) destinados a manipulação das cargas, serão os que terão custos mais baixos, menores tempos de espera e menor dependência da mão-de-obra.

Desde que se iniciou o comércio marítimo até a aparição dos navios a vapor, todas as mercadorias, não importando seu tipo, eram transportadas no mesmo tipo de navio.

Em 1886, foi construído o *Gluckhauf* (com 3.070 dwt), primeiro navio transoceânico especializado, projetado especificamente para o transporte de petróleo

a granel. Três anos depois se construiu o segundo tipo de navio especializado, o de passageiros (Rezende, 1998).

O transporte de petróleo a granel rapidamente obrigou a redução das tarifas do transporte de petróleo em barris e, em 1889 já haviam sido construídos mais de 40 navios semelhantes.

O transporte marítimo de petróleo ilustra claramente a diferença entre os sistemas utilizados para cargas homogêneas e para as mercadorias elaboradas que são transportadas nos navios de carga geral.

No passado, os navios de carga geral e linhas regulares que transportavam mercadorias elaboradas não tinham a necessidade de responder a esta tendência, devido à heterogeneidade de suas unidades e a necessidade de manipular e estivar cada uma segundo suas características.

Com a introdução dos contêineres nos serviços de transporte em linhas regulares, a maioria dos armadores já não manipula nem estiva as mercadorias elaboradas. Estas funções são realizadas, cada vez mais, nas próprias fábricas e nas EADIs, onde se realizam as operações de consolidação e desconsolidação.

Os armadores manipulam e estivam apenas os contêineres, não a carga propriamente dita. Seus serviços são muito semelhantes e substituíveis e neste seguimento se compete somente em termos de preços, rotas, tecnologias e prazos de entrega.

Os contêineres têm transformado o transporte de produtos manufaturados pelas linhas regulares em um novo ramo de atividade a granel, com a possibilidade de transportar em seu interior de componentes eletrônicos a toras de madeira.

Durante mais de 100 anos, todos os esforços por parte dos operadores marítimos para acompanhar a demanda comercial e chegar a novos níveis de economia de escala, tropeçaram no lento ritmo dos serviços de estiva e desestiva dos navios de carga geral.

Como exemplo, para carregar um navio de aproximadamente 10.000 dwt eram necessários cinco dias e noites e 125 trabalhadores portuários por turno. Os requisitos para descarregar cerca de 10.000 toneladas eram similares. O lento ritmo de manipulação da carga limitava o tamanho máximo dos navios de carga geral, de modo

que para transportar um maior volume em uma rota comercial determinada era necessário pôr em serviço um maior número de navios.

Com a utilização dos contêineres se reverteu essa exigência objetivando aumentar a produtividade através da utilização de uma quantidade menor de navios, porém com maior capacidade de carga.

O transporte de carga geral em contêineres iniciou em 26 de abril de 1956, quando zarpou o navio *Ideal X*, um navio tanque modificado que transportava apenas 58 contêineres de Nova York para Houston, no Texas, Estados Unidos.

Três meses depois, os custos de movimentação portuária das cargas gerais haviam baixado de US\$ 5.83 para somente US\$ 0.15 por tonelada, e os tempos de movimentação haviam se reduzido à quinta parte do tempo antes ocupado, como consequência da padronização das cargas (Rezende, 1998).

Muitos proprietários de navios consideraram que os contêineres nunca chegariam a serem utilizados no comércio internacional. Porém, a redução dos custos e do tempo de operação tornou obsoletos os limites históricos impostos às dimensões dos navios e permitiram novas e crescentes economias de escala.

Os navios de carga geral de 10.000 toneladas deram lugar a navios *fullcontainer* como o *P&O Nedlloyd Mondriaan*, com seus 335 m de comprimento, 42,80 m de largura, 14 m de calado e capacidade para transportar 8.450 TEU, o equivalente a aproximadamente 93.500 toneladas de carga. Contratos para projeto e construção de navios ainda maiores, com capacidade para até 10.000 TEU já foram fechados com estaleiros Sul Coreanos com previsão de entrada em funcionamento em 2008 e há estudos para projetos ainda maiores.

Os países em desenvolvimento avaliaram que o contêiner representava uma mudança imposta pelos armadores nas rotas entre os países industrializados com o propósito de evitar os altos custos da mão-de-obra e de melhorar a produtividade portuária (Rezende, 1998).

Depois que os contêineres foram introduzidos nas rotas entre os países industrializados e os em desenvolvimento, os sindicatos e associações de trabalhadores ligados às atividades portuárias, os ministérios do trabalho e os

governos desses últimos países expressaram seu repúdio a este novo padrão de transporte.

A maioria dos argumentos apresentados se referia a redução nos níveis de emprego no setor portuário, em um período em que as taxas de desemprego e subemprego eram elevadas, os equipamentos e as instalações portuários eram inadequados para movimentar os contêineres, além de haver sérias limitações nos sistemas de transporte terrestre dificultando o acesso dos contêineres aos centros de distribuição e consumo (Rezende, 1998).

A construção de um número crescente de navios *pox-panamax* sinaliza para a necessidade de adaptação dos portos de forma a estarem aptos a comportar embarcações cada vez maiores.

Alguns operadores de terminais portuários trataram de retardar a compra de guindastes de maior capacidade e a construção de instalações mais modernas na esperança de que os arquitetos navais desenhasssem navios de menor capacidade e, deste modo, evitassem grandes investimentos.

Porém, o cenário posto nos mostra que tal espera contribuiu apenas para aumentar o atraso em relação ao desenvolvimento tecnológico dos principais portos ao redor do mundo, acarretando grandes disparidades quanto à produtividade, tempos de espera, qualidade dos serviços, entre outros. A correção de tal atraso requer agora um enorme aporte financeiro, difícil de ser alcançado com os recursos dos próprios portos que precisão recorrer aos cofres públicos.

### **3.3. O porto como um centro logístico**

Como um todo, estas mudanças ocorridas nos processos de produção e distribuição inevitavelmente tornam necessária uma reavaliação do papel dos portos na nova economia mundial e no ambiente territorial. O novo sistema de criação de valor exige que os portos sejam mais que simples ligações eficientes e *hubs* dentro da rede de transportes. Levando em conta sua localização estratégica e sua posição sem rivais dentro do processo de distribuição, os portos estão destinados a desempenhar

um papel chave na organização do comércio, das cargas e no intercâmbio de dados. Isto supõe não somente a modernização dos serviços tradicionalmente oferecidos pelos portos, mas também seu incremento através do fornecimento de uma gama de serviços logísticos capazes de gerar vantagens sobre outras infra-estruturas de transporte (Pesquera, M. A. e Ruiz, J. R. 1996).

Paralelamente aos serviços prestados aos transportadores (carga, descarga, manipulação, armazenagem, etc.), os portos tem que incluir em sua gama de serviços a capacidade de executar operações suplementares tais como consolidação de carga e atividades de pré-comercialização (acondicionamento, etiquetagem, etc.). Porém, se um porto deseja se tornar um verdadeiro centro de controle das atividades físicas, administrativas e organizacionais da cadeia de transportes, ele precisa prover serviços que facilitem o processamento e o gerenciamento de informações administrativas, comerciais e logísticas associadas com o fluxo de mercadorias (Pesquera, M. A. e Ruiz, J. R. 1996). Estes serviços dependem do desenvolvimento de sistemas de EDI e sua introdução e assimilação são capazes não somente de facilitar a inserção dos portos dentro da estrutura de fabricação, cadeia de transportes internacional e rede de comercialização, mas também de desenvolver e enriquecer seu potencial.

### **3.4. A cidade portuária do século XXI**

As relações entre o porto e a cidade são bastante complexas, sendo que algumas cidades desenvolveram-se em harmonia com seus portos enquanto outras nem tanto. Em muitos casos é difícil ou praticamente impossível traçar uma divisão entre os interesses e as atividades econômicas da cidade e do seu porto. Em outros, e aqui se inclui a América do Sul, as cidades mantêm uma relação difícil e conturbada com seus portos.

Neste último caso, ambos, cidade e porto, são administrados por organismos diferentes que se ignoram. Cria-se, então, uma separação entre os interesses das partes. A cidade ignora o porto e este, por sua vez, cresce como um organismo alheio à cidade. Nestes casos, tanto a cidade quanto o porto acabam perdendo inúmeras



possibilidades de desenvolvimento econômico, comercial e de geração de empregos (Silva, G. e Cocco, G., 1999).

A reformulação da relação cidade porto e a elaboração de um modelo de gestão conjunta que aproveite o potencial de ambos podem impulsionar o desenvolvimento não somente da cidade e do porto como também de toda a *hinterland* adjacente.

As cidades portuárias possuem, nas atividades de seu porto, um dos elementos básicos, senão o principal, do seu desenvolvimento econômico. Assim tem sido historicamente, e assim pode continuar a ser no futuro, se cidade e porto souberem assumir as novas funções e dinâmicas impostas pela globalização econômica.

Como já mencionado, os portos reúnem todas as condições para se tornarem centros de controle de toda a cadeia de transportes. Como tal, os portos devem estar aptos e desempenhar uma série de funções adicionais, tanto no que se refere a infraestrutura quanto na prestação de serviços.

O crescimento do comércio internacional, as novas técnicas de comunicação e o grande desenvolvimento do transporte multimodal, especialmente com o advento da containerização, estão impulsionando novas funções, uma nova concepção do papel da área portuária e, inclusive, das áreas portuárias urbanas próximas a elas.

Estas novas funções ligadas à organização dos transportes, armazenagem, logística e distribuição abrem um enorme leque de novas oportunidades que podem ser exploradas pela cidade, resultando em vantagens para ambas as partes. Se por um lado a cidade vislumbra uma grande oportunidade de desenvolvimento econômico e geração de empregos, por outro lado, os portos podem tirar proveito de tal desenvolvimento uma vez que passarão a dispor de serviços e mão-de-obra especializada local. No caso do porto, os benefícios podem ser ainda maiores caso se considere a possibilidade de ajuda financeira por parte da cidade.

Concluindo, é através da negociação e do acordo entre agentes da cidade e porto, em torno de um objetivo comum de desenvolvimento, que se encontra uma das chaves para o futuro sustentável da cidade portuária (Silva, G. e Cocco, G., 1999).

#### **4. PARTICIPAÇÃO PRIVADA NO SETOR PORTUÁRIO**

Face ao processo de globalização econômica, a inserção dos portos neste processo e a necessidade de altos investimentos em tecnologia e instalações adequadas, os governos começaram a avaliar a possibilidade de recorrer à participação privada nos portos estatais.

Para atrair a participação do setor privado, os governos devem adotar um marco institucional orientado para o mercado. Atualmente, a legislação portuária de muitos países em desenvolvimento é constituída por um conjunto de normas oriundas de imposições postas por cada uma das organizações e empresas que realizam atividades portuárias (Rezende, 1998).

A participação privada permitiria aos governos, desligar-se das decisões comerciais e dedicar-se a formulação de leis, regulamentos e políticas que harmonizem as relações entre os envolvidos neste setor.

Os governos devem evitar a aplicação de subsídios e restrições de mercado que não sirvam para compatibilizar as metas comerciais com as sócias-políticas (Rezende, 1998). É fundamental evitar que através de regulamentações, as autoridades se omitam dos objetivos comerciais e permitam que os grupos de pressão constituam um monopólio dos serviços oferecidos, já que essas práticas conduzem, invariavelmente à:

- utilização intensiva de mão-de-obra em todas as atividades portuárias;
- direcionamento de recursos segundo pressões políticas;
- na seleção de pessoal para os cargos de direção e chefia, a experiência e o conhecimento especializado passam a ser considerados secundários; e,
- ao invés de priorizar a competição e a criação de utilidades, os portos se apoiam em sistemas de subsídios.

#### 4.1. Formas de participação privada nos portos

Entre as possibilidades de introdução da participação privada na organização dos serviços portuários, há várias alternativas que dependem de fatores como o tamanho do porto, as condições operacionais iniciais e o tipo de serviço sob consideração. Segundo Trujillo e Nombela (1999), entre as diferentes possibilidades, as seguintes podem ser mencionadas:

- privatização total (venda do porto como um todo). Usando esta forma, todos os ativos e passivos são transferidos ao setor privado, o que pode ser justificado por sérias necessidades fiscais do setor público;
- construção, operação e propriedade (transferindo parte do porto para que seja desenvolvido por operador privado). As necessidades financeiras de curto prazo justificam o uso desta forma de privatização;
- construção/recuperação, operação e transferência (introdução da participação privada com o objetivo de construir ou renovar as instalações para a provisão de serviço). Neste caso, o setor público não perde a propriedade da infra-estrutura portuária, e até mesmo as novas facilidades construídas pelo setor privado são transferidas ao setor público depois de um período de concessão;
- *joint-venture* (criando uma companhia nova e independente, da combinação de esforços de duas ou mais empresas). Surge quando duas ou mais partes com interesses comuns juntam suas forças. Assim, por exemplo, em alguns casos uma empresa pode prover tecnologia e experiência, enquanto outro pode conhecer oportunidades de mercado e ter contatos com clientes. Este tipo de acordo não é assinado exclusivamente entre empresas privadas. Há exemplos de colaboração entre autoridades portuárias públicas e empresas privadas, como nos casos de Shanghai (China), Kelang (Malásia), e outros portos asiáticos com grandes projetos de investimento onde as autoridades portuárias formaram muitas *joint-ventures* para desenvolver e operar novos terminais. Em outros casos, a colaboração pode ser encontrada entre várias empresas públicas, como por exemplo, da Autoridade Portuária de Singapura com a Autoridade Portuária de Dalian, para desenvolver e operar um terminal de contêineres no porto de Dayaowan (China);

- *leasing* (arrendamento). Em alguns casos, as autoridades portuárias simplesmente alugam os ativos do porto para serem usados por operadores privados durante um período fixo, e assim eles obtêm renda de taxas de contrato. Neste caso não são exigidas normalmente às empresas privadas que façam investimentos, ao contrário de contratos de concessão. Logo, se assumem somente os riscos comerciais. Algumas instalações portuárias, como armazéns ou guindastes, são alugadas por operadoras sob este modelo;
- licença. Neste caso a autoridade portuária permite que os operadores forneçam alguns serviços que só requerem equipamentos relativamente simples, e assim, os ativos geralmente pertencem a tais operadores. A autoridade portuária cobra uma taxa pela utilização da infra-estrutura e, em alguns casos eles podem usar também alguns elementos da superestrutura pertencentes a autoridade portuária. Companhias de Estiva, praticagem, operadores de rebocadores e lanchas, entre outros, podem trabalhar sob este tipo de acordo; e,
- contrato de gerenciamento. Uma forma simples de introduzir a participação privada em um porto através da contratação de gerenciamento externo. Nesta situação, a autoridade portuária é a dona de infra-estrutura e instalações portuárias, mas as decisões de que rumo seguir são tomadas por uma empresa privada que pode prover uma aproximação mais comercial das operações. Os investimentos e os riscos comerciais são de responsabilidade do setor público. O porto de Bristol (Reino Unido) é um exemplo deste tipo de contrato onde instalações são possuídas pelo governo local, mas o porto é gerenciado pela iniciativa privada.

Ao escolher entre as opções acima qual a melhor alternativa para cada caso em particular, os vários objetivos do porto devem ser cuidadosamente avaliados. Determinados tipos de serviço dão maior margem a participação privada que outros. Um determinante básico seria considerar se o serviço requer o uso exclusivo dos ativos fixos de um porto ou não.

Dentre os serviços que não requerem o uso exclusivo da infra-estrutura portuária podemos destacar: praticagem, rebocadores, lancha, entre outros prestados aos navios e a tripulação.

Dentre aqueles que requerem o uso da infra-estrutura portuária, os mais importantes são aqueles que precisam utilizar o bem mais precioso de um porto, o espaço em terra. Dentro deste grupo os principais são os terminais de carga, principalmente contêineres, as áreas de armazenagem e os terminais de combustíveis (Trujillo e Nombela, 1999).

#### **4.2. Pressões a favor e contra a participação privada**

A participação privada e uma reforma trabalhista orientada para o mercado são as opções preferidas pelos clientes e operadores privados dos terminais portuários. Por sua vez, são as mudanças que encontram maior resistência por parte dos governos e movimentos trabalhistas, devido aos supostos custos políticos e sociais envolvidos (Rezende, 1998). No geral, as pressões a favor da participação privada nos portos estatais são resultado de um dos três fatores abaixo relacionados:

- I. a participação privada conduz a redução de custos, ao aumento da produtividade e a redução da insegurança e da corrupção;
- II. a introdução da participação privada previne a manipulação do setor portuário com fins políticos; e,
- III. a competição entre os portos, decorrente da privatização, protege os clientes contra o monopólio. Por sua vez, a participação privada deve ser regulamentada objetivando evitar a transferência de monopólio do Estado para o setor privado.

Por outro lado, as principais pressões contrárias surgem de quatro pressupostos efeitos decorrentes do processo de privatização (Rezende, 1998):

- I. mudança do monopólio de público para privado;
- II. a socialização das perdas e a apropriação das utilidades pela iniciativa privada;
- III. a eliminação do movimento sindical portuário; e,
- IV. submeter a soberania nacional aos interesses privados ou, o que é mais grave, aos interesses privados de outros países.

Apesar de ambos os argumentos, a favor e contra a participação privada no setor portuário serem bastante pertinentes, podemos concluir que as preocupações

contrárias podem ser mais facilmente eliminadas, ou ao menos limitadas, através da criação de um marco regulador adequado, ao passo que a resistência às forças do mercado, não somente é tarefa difícil, devido a sua natureza exógena, como implica em conseqüências econômicas danosas.

### **4.3. Necessidade de uma reforma trabalhista**

Nas últimas quatro ou cinco décadas, os governos de muitos países em desenvolvimento estabeleceram regimes de trabalho que satisfizeram aos desejos dos estivadores através da concessão de múltiplas garantias. O resultado foi o estabelecimento de uma posição de monopólio na prestação dos serviços portuários e uma total indiferença aos sinais do mercado.

Tais práticas contribuem para uma manipulação altamente política, que favorece práticas ineficientes, conflitos trabalhistas, contratação de mão-de-obra em excesso e pouco qualificada e, um conseqüente aumento de custos (Rezende, 1998).

Durante as negociações coletivas, os sindicatos de estivadores adotam um enfoque social enquanto as administrações portuárias operam conforme os objetivos comerciais. Estas diferenças constituem o estopim para os conflitos trabalhistas.

A crescente participação do setor privado vem introduzindo os mecanismos de mercado no âmbito do setor portuário. Isto tem impulsionado os estivadores a adaptarem-se as novas condições dominantes, motivo pelo qual as negociações coletivas tem tradicionalmente sofrido mudanças profundas. Neste novo cenário, os objetivos comerciais dos operadores privados e as metas sociais dos estivadores têm se complementado, criando uma interdependência.

As negociações devem se orientar agora para a capacitação dos profissionais. Para isto, os operadores devem reconhecer que para assegurar o êxito de suas atividades comerciais é preciso que os portos disponham de mão-de-obra altamente capacitada e motivada, e que a colaboração entre empresários e trabalhadores no processo de tomada de decisões é essencial para promover tal motivação.

Já não se pode mais considerar que o capital e a mão-de-obra estão se enfrentando em um conflito irreconciliável e destrutivo já que ambos são dois aspectos de uma mesma realidade. Os mecanismos de mercado constituem um parâmetro independente e imparcial, com respeito a como podem ser conciliados os objetivos comerciais do capital com as metas sociais dos trabalhadores (Rezende, 1998). Como consequência, os conflitos deveriam desaparecer.

As forças de mercado constituem um mecanismo independente e imparcial para conciliar os objetivos comerciais e os sociais do capital e dos trabalhadores. Estes últimos realizam suas atividades em um ambiente comercial determinado pelas necessidades dos clientes e somente respondendo a estas exigências, podem assegurar seus postos de trabalho e fortalecer o movimento sindical.

É preciso reconhecer que as exigências da economia global têm alterado o papel do governo em relação aos trabalhadores portuários. Por exemplo, os governos podem: (i) responder as incertezas dos estivadores com respeito a seus empregos, estabelecendo períodos de pré-aviso antes de demitir os considerados em excesso, elaborando planos de indenização; (ii) revisar as políticas, as regulamentações e a legislação portuária, reconhecendo que não tem influência sobre os mecanismos do mercado; e (iii) fomentar os acordos coletivos e a solução dos conflitos trabalhistas entre operadores portuários e sindicatos com o objetivo de estabelecer uma base de confiança mútua que assegure a prestação de serviços produtivos e de menor custo.

Concluindo, a substituição do fator trabalho pelo capital no setor portuário é um processo inevitável e irreversível devido às características das atividades desenvolvidas e as crescentes exigências do mercado em termos de aumento da produtividade e redução de custos. Assim sendo, o papel das autoridades reguladoras deve ser o de criar as condições para que essa transição ocorra de forma a satisfazer as exigências do mercado, procurando ao mesmo tempo evitar os impactos sociais negativos. Por parte dos trabalhadores, deve haver a compreensão de que estão frente a um processo irreversível e, que uma transição demasiadamente longa provocada por intermináveis impasses resultará em perda de competitividade para todos os setores de atividade que utilizam o porto, resultando em problemas econômicos futuros ainda maiores.

## 5. REFORMA PORTUÁRIA BRASILEIRA

O modal marítimo é o de maior capacidade de transporte entre todos os modais. Aparece como o mais abrangente e importante modelo de transporte de mercadorias e também como responsável pela movimentação da maior parte da carga comercializada entre os países, nas operações de exportação e importação.

Segundo Xavier (2002), no Brasil, 93% da carga que entra e sai do país, através das atividades de exportação e importação são feitos por este modal de transporte.

Ainda segundo Xavier (2002), o transporte marítimo no Brasil está quase que totalmente voltado ao comércio exterior, restando à cabotagem, um percentual reduzido das toneladas movimentadas. Nos últimos anos, porém, seguindo o crescimento econômico nacional, houve um ressurgimento da navegação de cabotagem que registrou uma taxa de crescimento superior a 400%.

Apesar do crescimento da atividade econômica e da extensa faixa litorânea nacional (7.367 Km), a navegação de cabotagem no Brasil ainda enfrenta sérias dificuldades que vão desde a ineficiência portuária até problemas relacionados com a construção naval no país.

As dificuldades físicas de operacionalização do transporte marítimo são fortes no litoral, apesar de ter sido o berço do desenvolvimento econômico do país e ter a maior parte de sua população morando a pelo menos 200 quilômetros do mar. Por outro lado, a penetração do interior tornou-se imprescindível, ocasionando o surgimento de projetos arrojados no sentido de viabilizar a navegação fluvial.

A utilização da cabotagem associada à navegação fluvial seria uma solução para reduzir os custos de transporte e criar novas perspectivas de desenvolvimento para as regiões interiores (Xavier, 2002).

A demanda por navios cada vez maiores vem criando restrições quanto aos portos a serem escalados, tornando necessário que embarcações de menor porte façam a conexão entre os portos menores e os chamados *hubs ports*.

Segundo Xavier (2002), embora a logística integrada tenha surgido nos anos 80, no Brasil, para muitos ainda falta um maior entendimento do que venha ser logística, pois não se trata simplesmente de transportar uma carga de um ponto a



outro do país ou do mundo, mas sim, otimizar o tempo e minimizar os custos na entrega da carga.

É fundamental que os portos nacionais busquem melhorar seus índices de eficiência, objetivando dar suporte ao crescimento das relações comerciais do Brasil com o resto do mundo.

Tanto no Brasil quanto em outros países, as modificações realizadas na legislação dos portos causam entraves que exigem ajustes muitas vezes dolorosos. O avanço tecnológico vem provocando uma evolução dos métodos de movimentação de cargas, permitindo uma operação cada vez mais mecanizada e conseqüentemente um menor emprego de mão-de-obra. Surge então a primeira dificuldade frente aos novos parâmetros na nova relação capital trabalho, que seguem padrões fixados há meio século atrás e que atrasam o processo de implantação da nova legislação (Xavier, 2002).

Alguns portos brasileiros já vivem estágios de desenvolvimento, como é o caso do Porto de Santos, que numa série de diretrizes estratégicas, já tem definidas a preparação, logística e comercialização, como um porto concentrador de cargas, atendendo inclusive à demanda do emergente mercado de cabotagem e considerando também, como fator de desenvolvimento, a parceria com o Porto de São Sebastião e estimulando a integração entre eles. O Porto de Santos é um porto concentrador de cargas e possui o maior terminal especializado em contêineres da costa leste da América do Sul.

### **5.1. A nova legislação portuária e a Lei 8.630 de modernização dos portos**

O processo de modernização dos portos no Brasil, a princípio, fixou a necessidade de profundas modificações na legislação que vigorava até então e apresentava graves falhas, como favorecimentos e privilégios.

Surgiu a necessidade de criação de um novo instrumento legal que regulamentasse o setor, adaptado à realidade atual, visando um aumento da produtividade portuária e a eliminação dos abusos e irregularidades.

O emprego de novas tecnologias que tanto tem afetado o mundo e a vida das pessoas trouxe também mudanças importantes para os portos, principalmente para os processos de manipulação das cargas, conseqüentemente reduzindo o emprego de mão-de-obra e indo na contramão da legislação até então vigente, que contava com poucos recursos tecnológicos e número elevado de mão-de-obra.

Antes da Lei 8.630 a situação dos portos brasileiros era caótica no que se referia à eficiência e custos, em comparação com qualquer outro porto do mundo. Segundo Farias (1998), 70% da movimentação portuária nacional era realizada através de terminais privados os quais eram obrigados a pagar tarifas em favor dos portos públicos vizinhos, ainda que não se verificasse a contraprestação de serviço.

As dificuldades eram ainda agravadas pela garantia de empregos permanentes e pelo envolvimento de um político e não um profissional do ramo no gerenciamento dos portos. Esta filosofia sem nenhum compromisso com a produtividade e o resultado, por parte do Estado, dominou o país até o surgimento das primeiras privatizações (Xavier, 2002).

Após muitos debates e aproximadamente três anos de discussões, em 25 de fevereiro de 1993 foi promulgada a Lei 8.630, com a finalidade de garantir melhores condições de exploração do setor portuário brasileiro. A nova Lei, além de transferir o controle dos portos para o Ministério dos Transportes, alterou a relação dos sindicatos de avulsos com os trabalhadores, causando manifestações por parte dos sindicatos e distanciamento por parte da classe empresarial que acabaram dificultando a reforma portuária, que ficou praticamente estagnada até 1996.

Entre os aspectos positivos da nova legislação está a abertura administrativa que trouxe a possibilidade de uma maior participação da sociedade no processo de decisão de tudo que está relacionado ao porto. Mesmo que a grande maioria da população não tenha consciência da importância do porto para a economia local e a influência de seu funcionamento no cotidiano dos cidadãos, sempre existe uma inter-relação entre o consumo de produtos e a atividade portuária.

Entre as grandes inovações introduzidas pela nova Lei, houve a criação do Conselho de Autoridades Portuárias (CAP), uma organização de natureza

administrativa, que representa a sociedade e que influi na gestão dos portos, opinando sobre assuntos de interesse do desenvolvimento do porto.

Após a Lei 8.630, foram promovidas profundas mudanças no ambiente portuário nacional, onde foram licitados 27 grandes terminais de uso público; firmaram-se mais de 80 contratos de adesão para a operação de terminais de uso privado e misto; e constituíram-se 28 CAPs e 25 Órgãos Gestores de Mão-de-Obra (OGMOs). Com isto, segundo Xavier (2002), nos últimos anos mais de 500 milhões de toneladas passaram pelos portos, onde mais de 90% foram movimentadas através de terminais privados, ou por terminais públicos sob o gerenciamento de operadores privados.

## **5.2. Exploração portuária após a nova Lei**

A responsabilidade pela exploração portuária é da União, segundo o art. 1º da Lei 8.630/93, que define que cabe a União explorar, diretamente ou mediante concessão, o porto organizado. A exploração portuária pode ser feita através de uso público (porto organizado), ou de uso privado, tanto nos terminais de uso privado exclusivo (que movimentam apenas a própria carga), quanto nos terminais de uso privado misto (que movimentam cargas próprias e de terceiros).

Para a obtenção de concessão para exploração de terminais privativos é necessário que os interessados apresentem além de sólidos argumentos logísticos, também um grande volume de carga própria a ser movimentada. A desvinculação entre os terminais privativos e os portos públicos coloca os primeiros em um patamar de concorrentes com os portos públicos.

Nos terminais de uso privativo misto, a União é quem regulamenta a exploração perante um contrato de adesão fechado com o terminal.

### **5.3. Questões fundamentais do novo modelo portuário**

A Lei 8.630/93 determinou entre outras coisas, a privatização dos serviços portuários, criando assim condições para que houvesse competitividade entre e dentro dos portos - influenciados agora pelas forças do mercado, e passou o comando único da operação (tanto em terra quanto a bordo do navio), ao operador portuário.

Esta Lei se baseou nos moldes dos mais modernos portos Europeus e incluiu soluções adotadas no porto holandês de Roterdan e, também o gerenciamento e fornecimento de mão-de-obra nos moldes adotados pelo porto de Antuérpia.

Quando a nova Lei instituiu o OGMO, foi para eliminar o monopólio dos sindicatos e suas distorções, tendo o objetivo de registrar e cadastrar os trabalhadores dentro dos moldes dos portos Europeus. Segundo a ABTP, dentre as atribuições e competências do OGMO estão funções como:

- administrar a escala dos trabalhadores portuários avulsos;
- manter um cadastro de todos os trabalhadores portuários;
- promover o treinamento multifuncional, a habilitação profissional e a seleção dos trabalhadores;
- expedir os documentos de identificação do trabalhador portuário e zelar pelo cumprimento das normas de saúde, higiene e segurança no trabalho portuário.

### **5.4. Padrão de financiamento para o setor portuário brasileiro**

Destaca-se o esgotamento da capacidade de investimento do Estado brasileiro juntamente com sua ineficiência administrativa e mau uso dos recursos públicos. Assim sendo, a busca por investimentos provenientes da iniciativa privada deve ser o caminho a ser trilhado pelos portos nacionais.

Uma forma de tornar o setor portuário atraente para os investidores, face aos altos investimentos necessários, é dividir o porto em várias áreas, chamadas de terminais, deixando os portos mais funcionais, produtivos e atraentes aos investidores que realizariam suas operações utilizando mão-de-obra própria (Xavier, 2002).

Infelizmente, o maior problema, mesmo após a Lei 8.630 e a criação do OGMO, se refere à contratação de mão-de-obra. A forte pressão dos sindicatos dos trabalhadores portuários impede que os terminais privados já existentes operem com mão-de-obra própria, obrigando-os, através de acordos coletivos, a requisitar os serviços dos sindicatos e a pagar os preços impostos, caracterizando monopólio na oferta de serviços.

Neste cenário conturbado, o setor portuário perde em atratividade para outras atividades produtivas. Some-se a isto o alto volume de recursos exigidos pelo setor, é pouco provável que se invista na criação de uma nova estrutura portuária, moderna e eficiente, com equipamentos de última geração que custam facilmente milhões de dólares, sem que se possa ter a liberdade de escolha da mão-de-obra que será utilizada, dentro das leis do mercado.

### **5.5. Cenário atual**

Os portos nacionais ainda apresentam muita lentidão e ineficiência, motivando um estudo por parte da Confederação Nacional da Indústria (CNI), sobre o ritmo de implementação da nova Lei nos principais portos brasileiros e uma auditoria pelo Tribunal de Contas da União para avaliar a implantação de mudanças nos vários portos públicos do país (Xavier, 2002).

Vale destacar a conscientização do Governo Federal quanto a necessidade de mudanças urgentes e sua pressão para a agilização do processo de modernização e privatização dos serviços portuários, sempre atentos para as conseqüências no campo social.

Segundo Xavier (2002), um exemplo dos avanços alcançados são os terminais de contêineres, que nos últimos anos se destacaram como grandes diferenciais nos portos nacionais, mostrando o quanto esse segmento ainda pode crescer no país.

Segundo Oliveira (2000), as grandes mudanças decorrentes da nova Lei foram a expansão dos terminais privados e a criação das EADIs, que funcionam como verdadeiros portos secos.

Segundo Xavier (2002), o grande entrave para que se atinja o nível de qualidade almejado para os serviços portuários não está somente na regulamentação das normas portuárias referentes a contratação de mão-de-obra, locação de equipamentos, administração e uso de instalações, mas principalmente na falta de estrutura e de equipamentos modernos nos portos brasileiros. Os portos brasileiros precisam urgentemente investir na modernização tecnológica dos equipamentos e na qualificação e reciclagem de sua mão-de-obra. A conscientização a respeito dessas necessidades é o caminho para o sucesso da nova Lei.

Mas o que verdadeiramente se pode concluir é que, passados 12 anos, o objetivo da Lei 8.630 não foi atingido em decorrência do não cumprimento de dispositivos da nova legislação, particularmente aqueles relacionados as questões trabalhistas, acarretando em desestímulo ao ingresso da participação privada e, conseqüentemente de novos investimentos. As instalações continuam incompatíveis com o nível de desenvolvimento econômico nacional e muito aquém das necessidades do comércio exterior.

## **6. PORTOS DE ESTADO DE SANTA CATARINA**

Santa Catarina é atualmente servida pelos portos de São Francisco do Sul, Itajaí, Imbituba e Laguna, sendo que esse último serve apenas como porto pesqueiro, não possuindo uma movimentação de carga expressiva em comparação aos demais, motivo pelo qual será mantido fora desse trabalho. Num futuro próximo, Santa Catarina contará com um novo porto, o de Itapoá, localizado no extremo norte do Estado, próximo ao porto de São Francisco do Sul.

### **6.1. Porto de São Francisco do Sul**

Através do Decreto Lei N. 9.967, de 26 de dezembro de 1912, foi concedida à Companhia da Estrada de Ferro São Paulo – Rio Grande, permissão para implantar uma estação marítima na Baía da Babitonga, em São Francisco do Sul, obra esta que acabou não sendo efetivada.

Os primeiros 334,5m de cais e os primeiros armazéns, foram entregues em 01 de julho de 1955. Em 24 de novembro de 1955, o governo do Estado criou a Administração do Porto de São Francisco do Sul (APSFS), uma autarquia que tem concessão para exploração até o ano 2011.

A cidade de São Francisco do Sul localiza-se no extremo Norte do litoral catarinense, a 215km de Florianópolis. O porto está localizado na parte leste da baía da Babitonga que possui as características de uma barra natural, demarcada pelo farol da Ponta José Dias, na extremidade Norte da Ilha de São Francisco do Sul.

A área de influência compreende o Estado de Santa Catarina e parte do Estado do Rio Grande do Sul.

O porto faz ligação com a BR-101 através da BR-280, num trajeto de 40 km totalmente pavimentados. É servido pela Ferrovia Sul-Atlântico S.A., sob concessão da América Latina Logística (ALL), fazendo ligação com a cidade de Mafra, distante 167 km no sentido oeste. A partir de Mafra, a ferrovia segue nos sentidos norte e sul,

atingindo as cidades de São Paulo e Porto Alegre, além de importantes cidades dos três estados do Sul e de São Paulo.

### 6.1.1. Instalações

Possui 975 metros de cais acostável, divididos em cinco berços de atracação com as seguintes características:

- berço 101 – extensão de 220m e calado de 11m, destina-se às operações de embarque de graneis sólidos, como trigo, soja e milho;
- berço 102 – extensão de 210m e calado de 10m, pode ser utilizado para operações de embarque de graneis sólidos, carga geral ou contêineres;
- berço 103 – extensão de 170m e calado de 9m, utilizado nas operações com carga geral e contêineres;
- berço 201 – extensão de 150m e calado de 8m. Devido as suas dimensões, atende apenas navios de pequeno porte; e,
- berço 301 - extensão de 225m e calado de 10m, prioriza a atracação de navios *fullcontainer*.

As principais instalações para armazenagem estão listadas no quadro 2 abaixo:

Quadro 2- Instalações para armazenagem no Porto de S. F. do Sul.

<b>Identificação</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
Armazém para carga geral	20.610
Armazém para granel sólido	13.800
Armazém para madeira	10.810
Pátio pavimentado	80.000
Pátio para contêineres <i>reefers</i> / com 530 tomadas de força	4.000
<b>Total</b>	<b>129.220</b>
<b>Identificação</b>	<b>Capacidade (m<sup>3</sup>)</b>
Tanques para graneis líquidos	9.000
<b>Total</b>	<b>9.000</b>

Fonte: APSFS.

### 6.1.2. Principais equipamentos



Os principais equipamentos disponíveis atualmente no porto de São Francisco do Sul são os relacionados no quadro 3 abaixo:

Quadro 3 - Principais equipamentos do Porto de S. F. do Sul.

Descrição	Qtde.	Capacidade (toneladas)
Empilhadeiras	5	40
Moega rodoviária	1	500t/h
Moega ferroviária	1	500t/h
Guindaste Gottwald tipo MHC	2	+ 60
<i>Ship loaders</i>	2	500t/h
Sistemas de bombas para granel líquido	1	500m <sup>3</sup> /h

Fonte: APSFS.

O principal destaque entre os equipamentos disponíveis no porto de São Francisco do Sul são seus dois carregadores de navios, *ship loaders* que, ligados por um sistema de esteiras transportadoras as moegas rodoviária e ferroviária, possibilitam uma alta produtividade no escoamento de grãos através do porto.

Os guindastes MHC são utilizados na movimentação de contêineres, podendo também ser empregados na movimentação de outros tipos de cargas como graneis e carga geral. Devido a sua versatilidade e mobilidade, pois estão instalados sobre rodas, esses equipamentos apresentam um excelente custo-benefício em relação aos equipamentos específicos, como por exemplo, os guindastes para a movimentação exclusiva de contêineres ou graneis que, apesar de uma maior produtividade, dependem de outros fatores (tais como espaço e quantidade mínima a ser movimentada) para que possam operar de forma eficiente.

### 6.1.3. Principais cargas movimentadas

A principais mercadorias movimentadas através do porto de São Francisco do Sul são: na importação: trigo, fertilizantes, cevada, resina sintética, peixe congelado, polipropileno, bobinas de aço e fios de aço; e, na exportação: farelo de soja, soja em

grão, milho em grão, óleo de soja, madeira manufaturada, frango congelado, manufaturados têxteis, autopeças, moto compressores, motores elétricos, móveis, refrigeradores, papel, azulejos, tabaco e fumo, bobinas de aço entre outros.

## **6.2. Porto de Itajaí**

Os primeiros registros de atividade portuária na cidade de Itajaí datam da metade do século XIX, quando a cidade já contava com trapiches destinados a movimentação de mercadorias. Os primeiros estudos objetivando a definição de novas instalações iniciaram por volta de 1905. Em 17 de julho de 1912 teve início a construção de 700 m do molhe de contenção, localizado no lado sul da foz do rio Itajaí-Açu e, em 14 de maio de 1938, foi iniciada a construção do primeiro trecho de cais com 233 m de extensão. Nos anos de 1950 e 1956, o cais sofreu uma ampliação de 470 m. Ainda no ano de 1950 e também em 1964, foram construídos quatro armazéns, sendo um deles destinado a carga frigorífica.

A partir de 02 de junho de 1995, por convênio de descentralização, o porto passou a ser administrado pelo município de Itajaí. Posteriormente, pelo Convênio de Delegação de 01 de dezembro de 1997, que passou a vigorar em 01 de janeiro de 1998, o município de Itajaí oficialmente autorizado a explorar o porto, por meio da recém criada Administradora Hidroviária Docas Catarinense (AHDC).

Por último, a Lei Municipal N. 3.513, de 06 de junho de 2000, da Prefeitura de Itajaí, transformou o órgão em autarquia municipal, com a nova denominação de Superintendência do Porto de Itajaí.

O Porto de Itajaí localiza-se no Litoral Norte do Estado de Santa Catarina, aproximadamente a 100 km da capital Florianópolis. Foi construído na margem direita do rio Itajaí-Açu, a cerca de 3,2km de sua foz.

Sua área de influência compreende o Estado de Santa Catarina, acrescida de algumas regiões produtoras dos estados do Paraná, Mato Grosso do Sul, Goiás, São Paulo e Rio Grande do Sul.

O porto está ligado a BR-101 através de um trecho de 10 km. Através da SC-470/BR-470, faz ligação com o oeste catarinense, passando pela região de Blumenau, atingindo também a região de Brusque através da SC-486. Não possui acesso ferroviário.

### 6.2.1. Instalações

Possui um cais acostável com 740 m de extensão divididos em quatro berços de atracação com as seguintes características principais:

- berço B1 – arrendado pelo Terminal de Contêineres do Vale do Itajaí (TECONVI), prioriza a atracação de navios *fullcontainer*, *roll-on/roll-off* e de carga geral;
- berço B2 – prioridade de atracação para navios de carga geral e *reefers* com carga congelada;
- berço B3 – prioridade de atracação para navios de carga geral e linhas regulares (*liners*); e,
- berço B4 – prioriza primeiramente a atracação de navios *fullcontainer* e *roll-on/roll-off* operados pelo TECONVI, ou de outros operadores portuários, caso seja disponibilizado pelo TECONVI.

As principais instalações para armazenagem pertencentes à infra-estrutura do porto de Itajaí estão relacionadas no quadro 4 abaixo:

Quadro 4 - Instalações para armazenagem disponíveis no Porto de Itajaí.

Identificação	Área (m <sup>2</sup> )
Armazém para carga geral	15.800
Armazém frigorífico	1.180
Pátio pavimentado	38.000
Retroporto pavimentado	25.500
<b>Total</b>	<b>80.480</b>

Fonte: Porto de Itajaí.

### 6.2.2. Principais equipamentos

Entre os equipamentos disponíveis para a movimentação de cargas no porto de Itajaí, os principais estão relacionados no quadro 5 abaixo:

Quadro 5 - Principais equipamentos disponíveis no Porto de Itajaí.

Descrição	Qtde.	Capacidade (t)
Guindaste Gottwald tipo MHC 25 movimentos/hora	2	+ 60
<i>Reach stacker</i> para contêineres	7	40
Guindastes para movimentação de carga geral	4	+3

Fonte: Porto de Itajaí.

O destaque fica por conta dos guindastes MHC utilizados para a movimentação de contêineres no TECONVI. São iguais aos utilizados no porto de São Francisco do Sul e foram escolhidos devido à versatilidade já mencionada. Também para a movimentação de contêineres no pátio, o porto conta com sete empilhadeiras tipo *reach stacker* de alta capacidade de carga e empilhamento.

Para a movimentação de carga geral e congelados o porto dispõe de quatro guindastes de cais com capacidade superior a três toneladas.

### 6.2.3. Principais cargas movimentadas

Entre as várias mercadorias movimentadas através do porto de Itajaí, pede-se destacar: na importação: trigo, produtos químicos, polietileno e polipropileno, manufaturados têxteis, resina sintética, frango congelado, vidros e artigos de vidro, peixe fresco refrigerado, resina vegetal, papel jornal, motores, caldeiras, material plástico/resina, entre outras; e na exportação: frango congelado, papel de impressão, açúcar, azulejos e ladrilhos, mobiliário e colchões, carne fresca refrigerada, fumo e tabaco, motores, manufaturados de madeira, maçã e pêra, eletrodomésticos, farinha de milho (fubá), óleo de soja, manufaturados têxteis, arroz, doces e caramelados, entre outras.

### 6.3. Porto de Imbituba

O surgimento do Porto de Imbituba está diretamente relacionado com a descoberta das primeiras jazidas de carvão mineral, em 1870, no Sul do Estado de Santa Catarina, a princípio na região de Tubarão onde seria explorado a céu aberto e, posteriormente nas regiões de Criciúma e Urussanga onde seria extraído das minas.

Assim, estudos realizados na época apontaram a cidade de Imbituba como a localização ideal para construção de um porto destinado ao embarque desse minério, ao mesmo tempo em que se iniciava a construção da Estrada de Ferro Dona Tereza Cristina S.A. (EFDTC) que serviria de ligação entre o porto e as jazidas de carvão.

Em 1922 era criada a Companhia de Mineração de Carvão Barro Branco e em 3 de novembro deste mesmo ano, amparada pela Lei de Concessões, Ato N. 1746, de 13 de outubro de 1869, era criada a Companhia Docas de Imbituba (CDI), tendo Álvaro Catão como diretor. Todos os navios de carga ou passageiros da Companhia Nacional de Navegação Costeira passaram a fazer escala no Porto de Imbituba.

Pelo Decreto N. 7.842 de 13 de novembro de 1941 foi feita a ordenação do registro de concessão à CDI para exploração comercial do porto, com término previsto para o ano de 2012. As obras terminaram em 4 de maio de 1942, com a inauguração dos primeiros 100 metros de cais.

Durante anos os Porto de Imbituba esteve ligado quase que exclusivamente as operações de embarque de carvão destinados principalmente à Companhia Siderúrgica Nacional, chegando a atingir durante a década de 80, a movimentação de 4 milhões de toneladas do produto.

Durante os anos 90, a redução das alíquotas sobre o carvão importado juntamente com a retirada dos subsídios do carvão catarinense, resultaram em dramática queda na movimentação de cargas, levando o porto a um colapso. Como saída para a crise, o porto se viu obrigado a diversificar suas atividades, transformando-se em um porto polivalente.

Atualmente o Porto de Imbituba continua sendo administrado, na forma de concessão, pela CDI, uma empresa de capital aberto com direito de exploração comercial até o ano de 2012, constituindo-se, assim, no único porto privado do país.

O Porto de Imbituba está localizado no litoral Sul do Estado de Santa Catarina a cerca de 90 Km da capital Florianópolis.

O Porto de Imbituba foi construído em uma enseada aberta, junto a Ponta de Imbituba, não possuindo assim, canal de acesso. Além disso, possui pouco assoreamento, o que dispensa a necessidade de grandes obras de dragagem.

Sua área de abrangência compreende a região Sul de Santa Catarina e Norte do Rio Grande do Sul, onde estão localizados pólos industriais ceramistas e calçadistas, respectivamente.

O Porto pode ser acessado, por via rodoviária, pela BR-101, ligada à cidade de Imbituba pela SC-435, num trecho de 5km.

O Porto de Imbituba também tem a sua disposição 229 km de linhas ferroviárias que compõem a malha da EFDTC, interligando-o a diversos municípios da região Sul do Estado, entre os quais destacam-se Tubarão, Siderópolis, Urussanga e Criciúma. A EFDTC, pertencente à antiga Superintendência Regional de Tubarão (SR 9), da Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA).

### **6.3.1. Instalações**

São quatro os berços de atracação, todos com 9,5m de profundidade e com as seguintes características principais:

- berço 1 – com 140m de comprimento, conta com instalações para operações com granéis líquidos, cargas gerais, congelados e contêineres. Dispõem de 2.800m<sup>2</sup> de área para apoio às operações;
- berço 2 – com 168m de comprimento, com instalações especiais para congelados e granéis líquidos, podendo operar cargas gerais e contêineres. Dispõem de 5.380,00m<sup>2</sup> de área para apoio às operações;
- berço 3 – com 245m de comprimento e com instalações especiais para granéis sólidos, é utilizado também para movimentação de contêineres, contando com área pavimentada de 25.855m<sup>2</sup>, e capacidade de armazenagem para 1.500 TEU; e,

- berço 4 - plataforma situada 1,75m acima do nível do mar, com 24,0m de comprimento e 8,00m de largura que dá acesso ao sistema viário do Porto. Suas características atendem aos navios tipo *roll-on/roll-off* equipados com rampa de popa. Dispõe de pátio com área de 5.000 m<sup>2</sup> para apoio às operações.

As facilidades disponíveis para armazenagem de cargas estão relacionadas no quadro 6 abaixo.

Quadro 6 - Instalações para armazenagem no Porto de Imbituba.

<b>Identificação</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
Armazéns para carga geral	4.425
Pátio para depósito de granéis sólidos	60.225
Pátio de apoio ao cai <i>roll-on/roll-off</i>	10.070
Pátio para depósito de contêineres vazios	118.909
Área de consolidação/desconsolidação de contêineres	3.742
Praça para depósito de carvão	100.190
Terminal de contêineres	25.855
<b>Total</b>	<b>323.416</b>
<b>Identificação</b>	<b>Capacidade (m<sup>3</sup>)</b>
Tanques para granéis líquidos	8.773
<b>Total</b>	<b>8.773</b>

Fonte: CDI.

### 6.3.2. Principais equipamentos

Os principais equipamentos para movimentação de carga disponíveis no porto de Imbituba estão relacionados no quadro 7 abaixo:

Quadro 7 – Principais equipamentos do Porto de Imbituba.

<b>Descrição</b>	<b>Qtde.</b>	<b>Capacidade (t)</b>
Guindaste MAN Takraf tipo canguru (berço 3)	01	+ 20
Guindaste Stothert & Pitt (berços 1 e 2)	02	+ 3
Guindaste tipo <i>shiploader</i> (berço 3)	01	60
Guindaste Gottwald tipo MHC (berço 3)	01	+ 60
<i>Reach stacker</i> Belotti para contêineres	02	40
Empilhadeira Milan tipo <i>top lift</i> p/contêineres	01	30

Fonte: CDI.

No porto de Imbituba, o destaque é para os equipamentos destinados à descarga de graneis. O porto está equipado com três guindastes de grande capacidade, incluindo um guindaste MHC, igual aos utilizados em São Francisco do Sul e Itajaí, porém aqui utilizado exclusivamente para a descarga de graneis sólidos.

Os únicos equipamentos exclusivamente destinados à movimentação de contêineres são as duas empilhadeiras de pátio tipo *reach stacker*. As operações de embarque e desembarque de contêineres são realizadas apenas com os guindastes disponíveis a bordo dos navios, o que vem a representar uma grande deficiência em termos de produtividade e a impossibilidade de atender embarcações que não possuem guindastes próprios.

Para a movimentação de carga geral conta com dois guindastes de cais com capacidade pouco superior a três toneladas.

### **6.3.3. Principais cargas movimentadas**

As principais mercadorias movimentadas através do porto de Imbituba são: na importação: fertilizantes, sal, soda cáustica, coque de petróleo, sulfato de sódio, barrilha e uréia; e na exportação: congelados, madeira, pisos e azulejos, açúcar em sacos, calçados, entre outras.

## **6.4. Comparativos**

Quanto ao desenvolvimento tecnologia, os portos catarinenses são comparáveis, todos carecendo de novos investimentos. Exceto os equipamentos destinados ao embarque de graneis sólidos no porto de São Francisco do Sul, nenhum porto está adequadamente equipado para atender as necessidades de movimentação das demais cargas.

Há pouco ou quase nenhum investimento em equipamentos específicos, principalmente para a movimentação de contêineres. Com relação a esse último, os



equipamentos disponíveis nos portos catarinenses são bem inferiores aos disponíveis nos portos de Paranaguá (PR) e Rio Grande (RS), os quais podem ser considerados seus principais concorrentes. Estes últimos já contam com guindastes específicos para o embarque/desembarque de contêineres, chamados *portainers*, e equipamentos mais adequados a movimentação de carga no terminal, chamados de *transtainers* ou RTGCs, o que possibilita a esses portos uma maior eficiência na operação com esse tipo de carga.

No quadro 8 a seguir, é apresentada uma série histórica com a movimentação de carga nos três portos catarinenses entre os anos de 1986 e 2004 com dados fornecidos pela ANTAQ.

Quadro 8: Movimentação total de carga nos portos catarinenses entre 1986 e 2004.

Ano	Imbituba		Itajaí		São Francisco do Sul*	
	Total (toneladas)	Var.% anual	Total (toneladas)	Var.% anual	Total (toneladas)	Var.% anual
1986	4.112.808	-	1.280.551	-	1.384.514	-
1987	3.945.919	-4	1.331.991	4	1.422.504	3
1988	2.954.946	-25	1.220.243	-8	1.672.460	18
1989	2.037.731	-31	1.304.252	7	1.754.798	5
1990	1.541.042	-24	1.307.089	0	913.272	-48
1991	929.608	-40	1.221.636	-7	1.556.194	70
1992	630.361	-32	1.530.686	25	1.928.461	24
1993	546.455	-13	1.768.545	16	1.710.932	-11
1994	850.887	56	1.964.410	11	2.517.219	47
1995	1.184.598	39	1.941.682	-1	2.704.988	7
1996	384.618	-68	2.072.221	7	3.117.471	15
1997	575.658	50	1.855.537	-10	3.316.168	6
1998	974.552	69	1.783.543	-4	3.656.056	10
1999	1.088.208	12	1.933.161	8	4.531.665	24
2000	1.156.047	6	2.235.617	16	4.549.566	0
2001	1.049.023	-9	2.870.890	28	4.505.064	-1
2002	968.005	-8	3.801.670	32	5.394.234	20
2003	1.172.746	21	4.447.087	17	6.008.509	11
2004	1.312.920	12	8.713.943	96	6.977.266	16

Fonte: ANTAQ.

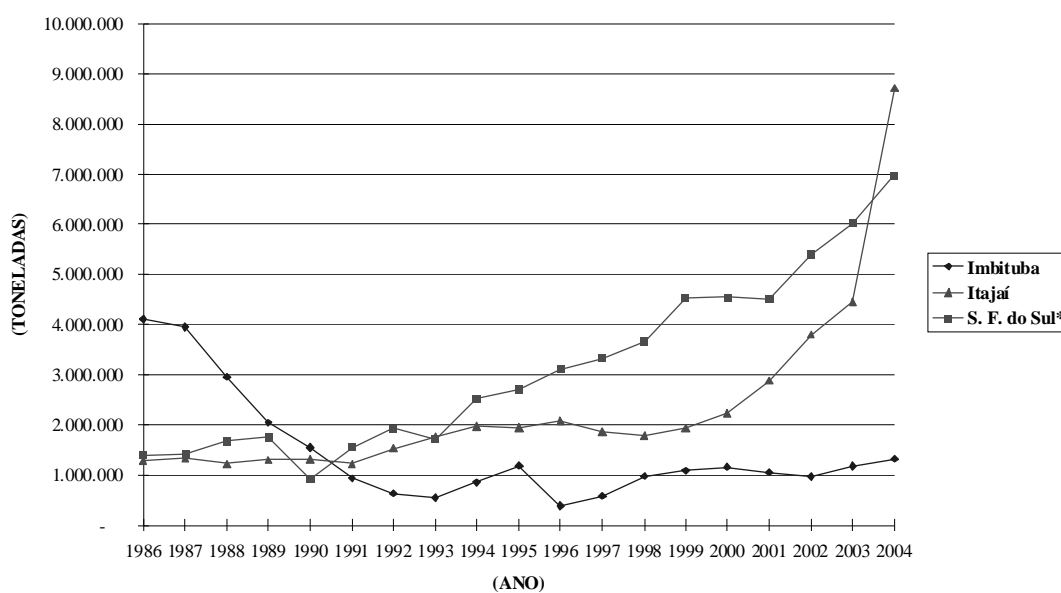
\*Não inclui a movimentação do terminal exclusivo da PETROBRAS.

A quadro 8 acima nos mostra que, durante a segunda metade da década de 80 e primeira metade de 90, enquanto Itajaí e São Francisco do Sul registraram um crescimento médio na movimentação total de carga da ordem de 5 e 13%

respectivamente, entre o período de uma década compreendido entre 1986 e 1996, o porto de Imbituba registrou uma grande queda na sua movimentação total de carga com média de -14% no mesmo período. O principal motivo para tal queda pode ser encontrado na dependência estabelecida entre o porto de Imbituba e o ciclo do carvão catarinense. O fim dos subsídios à exploração do carvão mineral no sul do Estado, provocou o desinteresse por tal produto, ocasionando a drástica queda na movimentação do porto de Imbituba que não estava preparado para diversificar suas atividades. Enquanto isso, os portos de Itajaí e São Francisco do Sul desenvolviam suas atividades procurando atender as diversas necessidades dos clientes de suas regiões de abrangência. Como resultado, a média anual de crescimento da movimentação de carga, durante o período de quase duas décadas compreendidas entre os anos de 1986 e 2004, foi de 1% em Imbituba, 5% em Itajaí e 13% em São Francisco do Sul.

O gráfico 1 abaixo, construído com dados do quadro 8 acima, ilustra melhor as variações na movimentação total de carga nos portos catarinenses.

Gráfico 1: Movimentação total de cargas nos portos catarinenses entre 1986 e 2004.



Fonte: ANTAQ.

\* Não inclui a movimentação do terminal exclusivo da PETROBRAS.

O principal tipo de carga movimentado no porto de Itajaí, e responsável pelo crescimento vertiginoso de sua movimentação total é o contêiner. Já em São Francisco do Sul, os principais produtos movimentados são os graneis sólidos e as bobinas de aço. Imbituba ainda apresenta uma movimentação tímida em relação aos dois portos do norte, porém, há perspectivas que o reinício das operações com contêineres traga vitalidade ao porto.

### **6.5. Um novo projeto: Porto de Itapoá**

É prevista para março de 2006, a entrada em operação do Porto de Itapoá, que será o quinto porto do Estado, localizado no Litoral Norte, na Baía da Babitonga, próximo ao Porto de São Francisco do Sul. Será um porto especializado na movimentação de contêineres e estará apto a receber navios de grande calado (16m) e com viagens diretas para Europa, Estados Unidos e Oriente Médio sem necessidade de realizar as escalas que ocorrem atualmente.

A previsão dos investidores é de que o novo porto alcance o mesmo volume atual do Porto de São Francisco do Sul em contêineres, 300 mil unidades por ano, quando completar o terceiro ano de atividades.

Quando o empreendimento estiver no quinto ano de funcionamento, a movimentação esperada é de 500 mil contêineres por ano, a mesma que tem atualmente o Porto de Itajaí, maior do Estado em contêineres. Calcula-se que 80% do crescimento portuário catarinense e paranaense será absorvido pelo Porto de Itapoá.

Além do grupo catarinense Battistela, o Porto de Itapoá terá outros dois sócios estrangeiros, cujos nomes ainda não foram divulgados. Serão investidos US\$ 100 milhões, 55% dos quais financiados pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

O embarque dos contêineres será feito através de um cais que avançará até as águas mais profundas onde os navios atracarão. Não haverá, portanto, nenhuma interferência na praia. O cais sairá de dentro do pátio de contêineres e ficará suspenso sobre a praia.

O modelo foi escolhido por ser o de menor impacto ambiental (já que não há construções junto à praia nem barreiras à corrente marítima, portanto) e pelo menor custo de manutenção. Como não há interferência na praia, não se altera a corrente marinha, que causa assoreamento. Com isso, se elimina o custo de dragagem constante como ocorre em portos como o de Itajaí.

## 7. AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO PORTUÁRIO

Após identificar as recentes transformações na indústria portuária no capítulo 3, as formas de participação privada no capítulo 4, a reforma portuária brasileira no capítulo 5 e feito um diagnóstico inicial dos portos catarinenses no capítulo 6, agora serão apresentadas as formas de avaliação do desempenho portuário.

Segundo Tovar *et al.* (2003), a primeira geração de documentos que analisaram a produção e a estrutura de custos dos portos se focou em planejar e administrar os investimentos futuros. Mais especificamente, a estimação empírica dos custos portuários iniciou no começo dos anos setenta com um estudo elaborado por Wanhill (1974) que desenvolveu um modelo que permitiu a determinação do número ótimo de berços que permitissem minimizar o custo total do porto. Estes custos foram o resultado da adição de dois componentes diferentes: o custo da infra-estrutura (berço) e o custo da permanência do navio no porto. De acordo com Wanhill (1974), os investimentos futuros planejados deveriam ser feitos levando em conta o fato de que os serviços portuários não podem ser armazenados e, que então, há uma perda (*trade-off*) entre o custo da capacidade portuário e o custo de permanência do navio no porto (tempo de serviço mais tempo de espera) e que isso é um fator determinante e deveria ser considerado no planejamento.

Um manual sobre planejamento portuário preparado pela UNCTAD em 1978 para os países em desenvolvimento segue a mesma linha de trabalho de Wanhill (1974) e se baseia em uma técnica de simulação para calcular os custos de diferentes tipos de terminais, de acordo com suas características e o tempo de permanência dos navios no porto (Tovar, Jara-Dias e Trujillo, 2003).

Tais trabalhos apontam para a necessidade dos administradores portuários adotarem políticas de redução de custos operacionais que resultem em um nível sub-ótimo de serviço. Tal medida poderia resultar na imposição de custos economicamente inaceitáveis para portos congestionados<sup>16</sup>.

---

<sup>16</sup> Este custo tem um componente fixo que é independente do volume de carga movimentada (que inclui, por exemplo, o custo de capital do berço, abrigos, etc.) e um custo variável que depende da tonelagem total movimentada (e inclui o custo do trabalho, manutenção, combustível, etc.).

Ao mesmo tempo, os manuais mostram a dificuldade para medir o retorno em operações de terminais portuários com base nos dados geralmente disponibilizados nos anuários portuários. Além disso, é essencial realizar estimações da produção e funções de custos para analisar o crescimento da produtividade, economias de escala e mudanças técnicas.

O ramo literário interessado no ótimo planejamento portuário continuou com os documentos elaborados por Janson e Sheneerson (1982), Sheneerson (1981 e 1983), Janson (1984) e Fernández (1999). Todos estes documentos consideram que o uso ótimo de um berço é o resultado da redução dos custos das operações portuária e de permanência do navio no porto.

Isto explica por que todos estes trabalhos adotam modelos que utilizam funções de produção para a análise dos serviços portuários. Ao mesmo tempo tais modelos assumem que a chegada do navio no porto se dá ao acaso, seguindo uma função de distribuição de Poisson, enquanto o tempo ocupado com a prestação de serviços segue uma distribuição exponencial.

Ainda segundo Tovar *et al.* (2003), surgiram duas críticas a estes modelos que adicionam os custos dos usuários e dos operadores. De um lado, o tempo do navio é introduzido como um fator produtivo na função de custo portuário, embora, segundo Hooper (1985), seja mais conveniente considerá-lo um componente qualitativo do produto serviço. Por outro lado, quando o processo produtivo a ser modelado inclui mais de dois insumos e produtos, como no caso dos portos, a forma funcional selecionada não deve impor suas separações a priori (Burgess, 1974), mas sim serem comparados empiricamente. Além disso, a análise de custos deve permitir avaliar o retorno portuário e a produtividade pelo cálculo de indicadores diferentes, como nos estudos elaborados por De Monie (1989). Adicionalmente, permitiria comparações da eficiência produtiva entre várias empresas e ao longo do tempo para uma única empresa.

Seguindo esta linha de estudo, um novo ramo de pesquisa que difere dos documentos típicos que consideram que as empresas estão minimizando custos e, então, permite a análise de situações nas quais esta suposição é quebrada. Assim, admitem a possibilidade de que as empresas podem ser ineficientes. Há duas técnicas

diferentes de realizar este tipo de estudos. A primeiro é chamado Análise de Envoltório de Dados ou de Dados Envolvidos (*Data Envelopment Analysis - DEA*), utilizada nos trabalhos de Roll e Hayuth (1993) e Martínez Budría *et al.* (1999), e o segundo utiliza métodos econométricos para a estimação de funções de distância e fronteira de custos, utilizada nos trabalhos de Liu (1995) e Baños-Pino *et al.* (1999).

A Análise de Dados Envolvidos (DEA) e a estimação de função de fronteira representam dois métodos alternativos para calcular a produção e a fronteira de custos, possibilitando medir eficiência. Ambas as técnicas permitem a derivação de relações de eficiência relativa dentro de um grupo de unidades analisadas, permitindo uma comparação eficiente. Porém, enquanto a estimação de funções de fronteira usa métodos econométricos, a DEA é uma técnica não paramétrica baseada em programação linear. Estes métodos são aplicados a dados do tipo *cross-section* embora, se houverem dados de painel disponíveis, esses podem ser usados para medir a mudança técnica e a mudança em eficiência<sup>17</sup>.

### **7.1. Indicadores de desempenho**

Para avaliar os resultados de um porto, há vários tipos de indicadores que podem ser usados. Estes índices são úteis a medida que podem ser computados facilmente a partir das informações disponíveis (fornecidas pelas autoridades portuárias e operadores privados).

Possuem a vantagem de permitir uma atualização regular, possibilitando o estudo da evolução do porto e o estabelecimento de padrões de referência contra os quais, o desempenho de um porto em particular pode ser contrastado. Usando estes indicadores, uma entidade reguladora pode avaliar o desempenho de um porto, e avaliar se os resultados que os operadores portuários estão alcançando são satisfatórios.

---

<sup>17</sup> Para um resumo da literatura sobre esse tema, veja González, M. e Trujillo, L., Análisis de la eficiencia portuaria. Una revisión de la literatura. Mimeo, 2002.

As principais características dos indicadores de desempenho são:

- se expressam em unidades de medida significativas para os clientes, auxiliando na tomada de decisões;
- são compostas por um percentual que indica a magnitude e, por uma unidade de medida que dá ao percentual um significado;
- servem para detectar causas e efeitos de ações operacionais e administrativas; e,
- permitem classificar e comparar os serviços oferecidos pelos portos e terminais, auxiliando na tomada de decisões.

Os indicadores podem ser classificados em três grupos, de acordo com os aspectos que eles possibilitam medir:

- indicadores físicos;
- indicadores de produtividade de fatores; e,
- indicadores econômicos e financeiros.

### **7.1.1. Indicadores físicos**

O tipo de informação que este conjunto de indicadores tenta medir é conceitualmente muito simples. A idéia é medir quanta carga é movimentada por um porto, e quão rápido os navios são servidos e a carga é transferida para outro modal de transporte. Então, os indicadores básicos são principalmente destinados a medir o tempo, e também indiretamente, o volume total de tráfego que o porto recebe. Os indicadores mais usados são:

tempo total de permanência do navio: representa o tempo total que um navio permanece no porto, a partir de sua chegada até sua partida. Este tempo pode ser dividido em duas partes: tempo de espera para atracação e tempo de permanência atracado. Se um porto não tiver este tipo de informação detalhada para todos os navios, sempre é possível computar alguma média geral dividindo o total de navios que passaram pelo porto pelo número de navios que passaram pelo porto durante um período particular de tempo (como exemplo mês, trimestre, semestre, ano, etc.);



taxa de espera: com base no índice anterior, a taxa de espera seria o tempo total no porto, incluindo o tempo de espera por atracação, dividido pelo tempo de permanência atracado. Este índice provê informação sobre a existência de problemas de congestionamento no porto. Um valor alto indica que os navios têm que gastar uma parte significativa do tempo à espera por espaço no cais;

taxa de ocupação dos berços: representa o percentual de tempo nos quais os berços de atracação estão sendo utilizados. Este é um indicador útil por obter uma estimativa do nível da atividade de um porto. Porém, deve ser complementado com informação adicional como o tempo total de permanência dos navios, pois embora um taxa de ocupação de valor alto aparente ser positiva (indicando a princípio que um porto está ocupado à maioria de seu tempo), isto só será verdade se o tempo total de permanência do navio for baixo. Caso contrário poderia indicar um porto extremamente ineficiente cujos usuários gastam muito tempo com atracação, mas não com operação;

tempo de operação em relação ao tempo de atracação: este é outro indicador complementar aos acima mencionados, relativo à eficiência de um porto. Valores próximos de 1 (um) indicam que durante a maior parte do tempo gasto por um navio atracado, ele está sendo operado. Enquanto isso, um valor pequeno para este índice revelaria que o navio permaneceu inativo a maior parte do tempo de permanência atracado. Se informações detalhadas estiverem disponíveis, poderia ser interessante saber a distribuição do tempo restante (Tempo de atracação menos Tempo de operação). Alguns portos têm registros adicionais referentes aos tempos de paralisação devido à chuva, greves, quebra de equipamentos, trocas de turno, entre outros.

Uma vez que a maioria dos fatores que afetam esta lista de indicadores depende do tipo de navio e da carga transportada, é difícil prover valores de referência que possam ser considerados válidos para todos os navios e portos. Uma possível solução seria computar os índices separadamente por tipo de navio: graneleiros, petroleiros, químicos, *fullcontainer*, *roll-on/roll-off*, carga geral, etc. Por exemplo, para a taxa de espera, os melhores valores observados no mundo são 5% para navios de contêineres e 20% para graneleiros. Estes padrões foram extraídos dos grandes portos que

funcionam como *hubs* regionais centrais (Roterdan, Antuérpia, Felixstowe ou Singapura).

Outro indicador de desempenho interessante (do ponto de vista dos expedidores das cargas) é o tempo requerido para carga atravessar o porto:

tempo de permanência da carga no porto: para as mercadorias de exportação, inicia quando da entrada da carga no porto ou terminal e termina no momento do seu embarque no navio. Para as mercadorias de importação, inicia quando da sua descarga do navio e termina quando a mesma sai do porto ou terminal para o seu destino final. É normalmente medido em dias, e naturalmente, quanto menor o valor deste índice, maior a eficiência do porto/terminal. Um valor alto para este indicador reflete a existência de problemas na administração da carga, e embora seria extremamente interessante ter conhecimento das causas de uma permanência longa das remessas no porto, é normalmente difícil de se ter tal detalhe de informação. As melhores práticas geralmente são obtidas no mercado de contêineres, onde os grandes portos apresentam valores em torno de 4,7 dias. Enquanto isso, para carga geral o tempo de permanência é maior, ficando em torno de 7 a 12 dias.

As demoras podem ser causadas pelo fraco desempenho de serviços administrativos, como os alfandegários e inspeção sanitária, mas podem também ser causado por uma má coordenação entre as operações do navio e em terra. A ocorrência de grandes atrasos pode ser desastrosa para alguns tipos de carga, principalmente para as refrigeradas.

Finalmente, outros tipos de indicadores que poderiam ser incluídos no grupo físico seriam aqueles relacionados a preocupações de segurança, como o número de acidentes ocorridos por navios no porto. Para ser exato, é preferível que estes indicadores sejam expressos em condições relativas a uma variável de exposição para risco, como o número total de movimentos do navio para e do porto. Para avaliar o compromisso dos concessionários com a segurança, é possível avaliar a quantia de investimentos em segurança em relação às despesas totais, ou em relação ao volume de carga manipulada.

### 7.1.2. Indicadores de produtividade de fator

Além dos indicadores físicos que provêm informação sobre a eficiência dos portos, é importante ter conhecimento a respeito da produtividade do trabalho e do capital, sendo que nos casos em que são detectados problemas de baixa eficiência, é possível identificar as razões que o causam. Alguns indicadores simples para medir produtividade são:

toneladas por homem/hora ou por equipe/hora: estas medidas são destinadas a medir a produtividade do trabalho, mas ao fazer comparações entre os portos, deve ser assegurada que as condições são semelhantes, como por exemplo, o tamanho das equipes pode variar entre dois portos. Semelhantemente, ao comparar a produtividade dos trabalhadores, isto só deve ser feito em tipos equivalentes de carga. Além disso, as informações teriam que ser complementadas com alguns índices referentes ao estado e ao tipo do equipamento usado nas operações, pois a produtividade do trabalho varia de acordo com o estoque de capital de um porto;

toneladas por guindaste/hora: este indicador simples avalia a produtividade de um dos principais equipamentos para carga/descarga. Novamente para fazer comparações entre portos, deve ser garantida uma certa homogeneidade entre os tipos de guindastes. Para o caso de contêineres, é possível comparar portos mais facilmente, uma vez que guindastes e cargas são basicamente homogêneos. Em vez de toneladas é preferível usar TEUs como unidade de referência para este tipo de carga;

toneladas por berço de atracação ou por metro linear de cais: estes indicadores tentam fornecer uma medida da eficiência de um porto no uso de sua infra-estrutura básica;

toneladas de por navio/dia: este indicador dá uma idéia da produtividade total de um porto na manipulação da carga. Um valor reduzido para este índice indicará uma baixa eficiência do porto, e a imposição de tempos mais longos de permanência aos navios.

### **7.1.3. Indicadores econômicos e financeiros**

Por fim, há um grupo de indicadores que podem ser calculados para prover um quadro completo da situação de um porto para aquelas instituições responsáveis pela regulamentação das tarifas aplicadas. O objetivo de todos estes índices é refletir as finanças portuárias e o nível de tarifa aplicada aos usuários. Os principais são:

excedente operacional em relação a Tonelagem Bruta Registrada (TBR), Tonelagem Líquida Registrada (TLR) ou excedente operacional sobre a tonelagem movimentada; total renda sobre a TBR, TLR ou tonelada;

taxa por TEU: um índice usual para avaliar a eficiência de um porto, relativo ao tráfego de contêineres, é conferir o que é a taxa total por TEU movimentado. Este está se tornando um ponto de referência internacional, entretanto é reconhecido que condições locais em cima de alguns custos particulares (por exemplo, trabalho) pode variar consideravelmente. Então, é recomendável usar este indicador em uma base regional. No geral, as melhores práticas ao redor do mundo indicam que este índice pode ter seu mínimo na faixa de US\$120.00 - US\$180.00.

## **7.2. Os indicadores de desempenho e a ANTAQ**

A Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), criada pela Lei N. 10.233, de 05 de junho de 2002, atua como órgão regulador e supervisor dos portos organizados e terminais privativos, da navegação de cabotagem e de longo curso, fluvial, lacustre, de travessia e de apoio marítimo e portuário, além de implementar, nessas áreas, as políticas formuladas pelo CONIT.

Entre suas funções incluem-se a promoção de estudos relacionados às definições de tarifas, preços e fretes, em face aos os custos e os benefícios econômicos transferidos aos usuários pelos investimentos realizados, o estabelecimento de padrões e normas a serem observados pelas autoridades portuárias, nos termos da Lei 8.630 de 1993, além de garantir a movimentação de

pessoas e bens em cumprimento a padrões de eficiência, segurança, conforto, regularidade, pontualidade e modicidade nos fretes e tarifas.

Assim, a ANTAQ desenvolveu o Sistema Permanente de Acompanhamento de Preços e Desempenho Operacional dos Serviços Portuários, destinado a prover um banco de dados e informações que venha a servir de referência para a aferição da qualidade dos serviços, com vistas a dar suporte para o cumprimento de suas atribuições legais.

O sistema tem por objetivo, gerar informações que sirvam de ferramentas para:

- I. auxílio à gestão operacional nos terminais portuários participantes, detectando deficiências e possibilitando ações gerenciais de diagnóstico e correção;
- II. auxiliar o desenvolvimento portuário, através da publicação de dados sobre a capacidade e níveis de utilização de instalações e equipamentos;
- III. monitoramento dos resultados decorrentes de medidas e ações estratégicas adotadas pelo Governo Federal, ANTAQ ou pelos operadores portuários;
- IV. o conhecimento e o controle público do desempenho e dos preços dos serviços portuários oferecidos aos usuários, permitindo a avaliação mais completa de sua qualidade e dos reflexos nos custos totais de transporte;
- V. a regulação, através da ANTAQ e dos demais órgãos incumbidos legalmente dessa função, da atividade econômica de utilização de instalações e exploração portuária (arrendamentos, operações portuários e outros serviços); e,
- VI. a obtenção de padrões e parâmetros comparativos de desempenho e preços entre as diversas instalações e terminais.

### **7.2.1. Metodologia utilizada pela ANTAQ**

Os resultados do desempenho operacional divulgados pela ANTAQ até o ano base de 2002 refletiam o comportamento dos indicadores das operações realizadas no último trimestre de cada ano. Com a implantação do Sistema Desempenho Portuário passou-se a considerar a média das operações portuárias ocorridas durante todo o ano.

Para o cálculo dos indicadores, levou-se em consideração o total das operações portuárias associadas às principais cargas movimentadas, excluindo as situações atípicas, como forma de não interferir na média das observações. Assim, foram calculados os seguintes Indicadores de Desempenho Operacional dos serviços prestados no atendimento aos navios:

- quantidade de carga movimentada (indicador físico);
- frequência dos navios (indicador físico);
- consignação média - quantidade média de carga movimentada por navio (indicador físico);
- prancha média de atendimento - quantidade média movimentada por hora (indicador de produtividade total);
- tempo médio de espera para atracação (indicador físico); e,
- atendimento ao tráfego (indicador físico).

Esses indicadores foram determinados tendo como referência o conjunto de terminais e de berços existentes em cada porto e que movimentaram os produtos mais significativos, assim como o total de navios atendidos em cada terminal, ou conjunto de berços, durante o período considerado. Para cada atracação de navio foram levadas em conta as seguintes informações básicas:

- data e hora de entrada do navio no porto;
- data e hora de atracação;
- tempo de espera para atracação;
- data e hora da desatracação;
- tempo de atendimento ou tempo de atracação;
- tipos de cargas movimentadas (contêineres, granéis sólidos e carga geral); e,
- quantidades movimentadas (unidades de contêineres e tonelagem de granéis sólidos e de carga geral).

O tratamento e análise dos dados coletados nas pesquisas e a apresentação dos resultados foram efetuados de acordo com os tipos de cargas predominantes em cada porto. Assim, após seleção e eleição dos produtos movimentados, mais importantes,

para cada terminal e tráfego marítimo da região, a apresentação dos resultados foi agrupada conforme a seguir:

- granéis sólidos - soja e farelos, trigo, malte de cevada, milho, açúcar, fertilizantes, minério de ferro, sal e carvão;
- carga geral - produtos siderúrgicos, açúcar em sacos, madeira, congelados, mármore e granito, celulose, frutas, bobina de papel e cargas diversas (carga geral fragmentada); e,
- contêiner - independente de suas características ou conteúdo.

Os portos participantes da pesquisa foram os de Manaus, Belém, Fortaleza, Natal, Recife, Suape, Salvador, Vitória, Rio de Janeiro, Sepetiba, Santos, Paranaguá, São Francisco do Sul, Itajaí, Imbituba e Rio Grande.

Como o foco do presente trabalho está voltado para os portos de Santa Catarina, serão apresentados apenas os resultados referentes aos produtos movimentados por pelo menos um dos portos catarinenses. Em adição, e como parâmetro de comparação, serão incluídos, quando houver, os indicadores referentes ao porto de Santos, o principal do Brasil, e dos portos de Paranaguá e Rio Grande, pelo fato de serem os maiores concorrentes dos portos do Estado.

### 7.2.1.1. Quantidade total de carga movimentada

A quantidade total de carga movimentada representa a soma em toneladas de todas as mercadorias que passaram pelo porto. A tabela 1 a seguir apresenta a evolução da movimentação total de mercadorias, durante o período compreendido entre os anos de 1995 e 2003, para os portos de Santos, Paranaguá, São Francisco do Sul, Itajaí, Imbituba e Rio Grande.

Tabela 1: Quantidade total de carga movimentada 1995 - 2003 (em tons.)

Ano	Santos	Paranaguá	S. F. do Sul	Itajaí	Imbituba	Rio Grande
1995	49.264.541	32.417.320	9.051.989	1.941.682	1.184.598	18.863.509
1996	36.339.360	17.635.155	11.144.192	2.072.221	384.618	9.683.491
1997	38.472.130	18.934.937	11.684.900	1.855.537	575.658	11.435.468
1998	39.940.386	19.571.606	12.094.129	1.783.543	974.552	13.874.691

1999	42.675.507	19.265.155	14.174.556	1.933.161	1.088.208	12.084.167
2000	43.084.383	21.107.518	14.404.543	2.235.617	1.156.047	13.872.474
2001	48.161.593	28.262.219	13.975.627	2.870.890	1.049.023	17.568.889
2002	53.474.268	27.859.879	15.026.855	3.801.670	968.005	16.753.962
2003	60.077.073	32.499.953	15.591.082	4.447.087	1.172.746	22.030.505

Fonte: ANTAQ.

É possível observar uma forte redução nas quantidades movimentadas entre os anos de 1995 e 1996. Com exceção dos portos de Itajaí e São Francisco do Sul, todos os demais portos registraram forte redução na movimentação de mercadorias.

Embora fosse preciso uma análise de cada caso em particular, é possível que tal queda na movimentação de mercadorias tenha sido reflexo das mudanças econômicas promovidas pela adoção do Plano Real, em julho de 1994.

Segundo Belluzzo e Almeida (2002), a combinação entre uma taxa de juros elevada e um câmbio supervalorizado promovida pelo Plano Real desestimulou os projetos voltados para as exportações, além de promover a retração das cadeias produtivas.

O fato dos portos de São Francisco do Sul e Itajaí terem mantido o crescimento de sua movimentação de carga poderia ser explicada pelo aumento das importações influenciado pela valorização cambial promovida pelo Plano Real.

Porém, no decorrer da série apresentada, é possível constatar a recuperação na movimentação portuária, exceto em Imbituba, que apresenta uma recuperação bastante modesta que talvez, como já mencionado, seja um reflexo dos longos anos de dependência do carvão proveniente das minas da região carbonífera do Estado.

### **7.2.1.2. Indicadores de granéis sólidos**

Os indicadores utilizados para avaliar o desempenho dos portos na movimentação de granéis sólidos são os seguintes:

- consignação média em toneladas por navio (t/n) - (indicador físico);
- prancha média de atendimento em toneladas por dia (t/d) - (indicador de produtividade total);



- tempo médio de espera para atracação em horas (h) - (indicador físico); e,
- atendimento ao tráfego - Percentual de movimentação de uma determinada carga em relação ao porto como um todo.

Os principais granéis movimentados pelos portos catarinenses e abordados pela pesquisa foram soja e farelos, trigo, malte de cevada, milho e fertilizantes.

Os dados utilizados para compor a tabela 2 abaixo foram extraídos do anuário 2004 publicado pela ANTAQ e foram agrupados por tipo de carga, por porto, e por terminal, abrangendo cada um dos indicadores acima relacionados.

Tabela 2: Indicadores de granéis sólidos em 2003.

Porto	Terminal	Consignação Média (t/n)	Prancha Média (t/d)	Tempo de Espera (h)	Atendimento ao Tráfego (%)
<b>Soja e Farelos</b>					
<b>Santos</b>	Teaçu 2	19.598,0	4.169,5	40	8
	Cargil	33.785,0	7.506,3	43	39
	COREX	39.251,0	9.134,8	136	53
<b>Paranaguá</b>	Multiuso	21.608,0	6.448,8	76	20
	COREX	30.443,0	11.749,0	162	80
<b>S. F. do Sul</b>	Cais Público	27.760,0	7.316,6	143	100
<b>Rio Grande</b>	Bunge	18.412,0	6.824,0	39	21
	Bianchini	10.484,0	8.881,2	21	41
	TERMASA	25.945,0	10.088,0	42	12
	TERGRASA	17.177,0	13.387,4	18	26
<b>Trigo</b>					
<b>Santos</b>	C. Public.(D)	18.525,0	2.888,8	22	77
	COREX	20.581,0	3.727,0	91	23
<b>S. F. do Sul</b>	Cais Público	18.326,0	3.635,0	126	100
<b>Itajaí</b>	Cais Público	8.314,0	2.570,5	47	100
<b>Rio Grande</b>	Bianchini	4.362,0	2.730,4	5	24
	TERMASA	5.904,0	4.582,7	25	51
	TERGRASA	23.908,0	15.533,6	2	25
<b>Malte de Cevada</b>					
<b>Paranaguá</b>	Multiuso	9.985,0	2.387,8	87	100
<b>S. F. do Sul</b>	Cais Público	15.499,0	2.513,4	30	100
<b>Milho</b>					
<b>Paranaguá</b>	Multiuso	20.146,0	7.963,5	112	6
	COREX	30.203,0	13.535,6	164	94
<b>S. F. do Sul</b>	Cais Público	37.152,0	7.448,6	76	100
<b>Fertilizantes</b>					
<b>Santos</b>	C. Public.(D)	14.214,0	2.203,9	76	7
	TEFER	17.969,0	2.705,7	125	41
	Ultrafértil	24.737,0	5.064,0	102	52
<b>Paranaguá</b>	Multiuso	22.257,0	4.688,4	316	57
	FOSPAR	30.174,0	8.024,0	242	43
<b>S. F. do Sul</b>	Cais Público	21.477,0	3.786,1	62	100
<b>Imbituba</b>	Cais Público	14.663,0	2.161,4	10	100

<b>Rio Grande</b>	Aubos Trevo	6.925,0	3.806,7	32	87
	Cais Público	10.873,0	2.143,1	31	13

Fonte: ANTAQ.

Obs.: Os terminais reconhecidos como cais público e multiuso não são de exploração exclusiva de companhias privadas como os demais.

Na movimentação de soja e farelos, o único porto catarinense incluído foi São Francisco do Sul. O índice de consignação média indica que os navios que chegaram ao porto embarcaram uma média de 27.760 toneladas, superior a média dos portos participantes da pesquisa que foi de 24.446,3 toneladas, enquanto a produtividade de 7.316,6 toneladas por dia (304,9 t/h) ficou abaixo da média de 8.550,6 toneladas por dia. O tempo de espera dos navios por atracação, porém, é o segundo maior com 143 horas (aproximadamente 6 dias) o que sugere a ocorrência de congestionamento e alta alocação da capacidade para operar este tipo de mercadoria.

Para o trigo, Itajaí e São Francisco do Sul participaram da pesquisa. Com respeito ao tamanho médio da consignação, São Francisco do Sul recebeu navios que descarregaram uma média de 18.326 toneladas, enquanto Itajaí recebe navios que descarregaram uma média de 8.314 toneladas, fato que pode se dever a restrições físicas do porto (por exemplo, calado). No que tange a produtividade, a disparidade é menor. O grande diferencial está no tempo de espera dos navios. Enquanto Itajaí registrou um tempo de 47 horas de espera, próximo da média (45 h), São Francisco do Sul, assim como no caso da soja, registrou um longo tempo de espera 126 horas (mais que 5 dias).

Na movimentação de malte de cevada, São Francisco do Sul movimentou uma quantidade média por navio de 15.499 tons, superior a de Paranaguá que foi de 9.985 tons. A produtividade registrada em São Francisco do Sul também foi superior a de Paranaguá, bem como o tempo médio de espera do navio.

Na movimentação do milho, São Francisco do Sul registrou uma consignação média por navio de 37.152 toneladas, superior a dos dois terminais de Paranaguá. Apesar da prancha média que representa a produtividade total, ter sido a menor, o menor tempo médio de espera, bem inferior aos registrados nos terminais de Paranaguá, pôde compensar a deficiência.

Para os fertilizantes, São Francisco do Sul e Imbituba participaram da pesquisa. São Francisco do Sul registrou uma consignação média de 21.477 toneladas, um pouco superior a média para esse produto (18.143,2 t), enquanto Imbituba registrou uma consignação média de 14.663, inferior a média. A prancha média de São Francisco do Sul, 3.786,1 toneladas por dia, também ficou mais próxima à média de 3.842,6 toneladas, enquanto Imbituba, com 2.161,4 toneladas por dia, ficou mais abaixo. Porém, Imbituba registrou a menor taxa de espera do navio, com apenas 10 horas contra 62 em São Francisco do Sul.

### 7.2.1.3. Indicadores de carga geral

As principais cargas gerais movimentadas pelos portos catarinenses e incluídas na pesquisa foram produtos siderúrgicos, açúcar em sacos, madeira e congelados.

Assim como no caso dos granéis sólidos os dados utilizados para compor a tabela 3 abaixo foram extraídos do anuário 2004 publicado pela ANTAQ e agrupados por tipo de carga, por porto, e por terminal.

Tabela 3: Indicadores de carga geral em 2003.

Porto	Terminal	Consignação Média (t/n)	Prancha Média (t/d)	Tempo de Espera (h)	Atendimento ao Tráfego (%)
<b>Produtos Siderúrgicos</b>					
Santos	COSIPA	13.982,0	3.911,1	17	100
Paranaguá	Cais Público	7.006,0	1.720,6	44	100
S. F. do Sul	Cais Público	9.448,0	5.725,9	16	100
<b>Açúcar em sacos</b>					
Santos	Cais Público (M. Direita)	10.160,0	821,1	77	22
	Teaçu 1	11.408,0	1.288,9	101	7
	Teaçu 3	21.945,0	2.903,0	64	24
	COREX	29.205,0	8.838,0	59	15
	Cargill	35.719,0	9.369,2	20	32
Imbituba	Cais Público	13.753,0	1.453,7	48	100
<b>Madeira</b>					
Paranaguá	Multiuso	7.000,0	2.070,0	22	100
S. F. do Sul	Cais Público	6.252,0	1.235,0	10	100
Rio Grande	TERGRASA	2.951,0	1.515,3	1	53
	Cais Público	3.839,0	2.219,5	4	10
	Bianchini	42.015,0	16.263,9	26	37

<b>Congelados</b>					
<b>Paranaguá</b>	Multiuso	5.046,0	1.093,4	24	100
<b>Itajaí</b>	Cais Público	1.753,0	519,2	33	100
<b>Imbituba</b>	Cais Público	3.279,0	431,7	40	100

Fonte: ANTAQ.

Obs.: Os terminais reconhecidos como cais público e multiuso não são de exploração exclusiva de companhias privadas como os demais.

Na movimentação de produtos siderúrgicos, São Francisco do Sul registrou a melhor prancha média, com 5.725,9 toneladas por dia (238,58 t/h) e também o menor tempo de espera, com 16 horas. Estes índices resultam de uma tendência de especialização na movimentação desse tipo de carga objetivando melhor servir a demanda da Siderúrgica Veja do Sul, instalada na região.

Na movimentação de açúcar em sacos, o porto de Imbituba registrou uma consignação média de 13.753 toneladas e uma prancha média de 1.453,7 toneladas por dia. Apesar de ambos estarem abaixo de média para esse tipo de carga (20.365 t/n e 4.112,3 t/d, respectivamente), o tempo de espera foi um dos menores, com 48 horas. A alta prancha média, que reflete a produtividade, dos terminais santistas, em especial os da Cargil e COREX, se deveu a um alto grau de mecanização no processo de embarque.

Na movimentação de madeira, São Francisco do Sul registrou a pior prancha média entre os portos e terminais pesquisados, com 1.235 toneladas por dia (51 t/h) sugerindo uma certa deficiência na movimentação desse tipo de carga.

E por fim, nos congelados, o tamanho médio da consignação em Imbituba foi de 3.279 toneladas por navio, bem próximo da média de 3.359,3 toneladas. Porém, registrou a pior produtividade, com uma prancha média de 431,7 toneladas por dia (17,99 t/h) e o maior tempo de espera por atracação, de 40 horas. Itajaí apresentou o menor tamanho médio de consignação com 1.753 toneladas por navio, uma prancha média de 519,2 toneladas por dia, próxima da média (681,4 t/d), e um tempo de espera por atracação de 33 horas, também próximo da média de 32,3 horas.

#### 7.2.1.4. Indicadores de contêineres

Os indicadores utilizados para medir o desempenho nas operações com contêineres foram:

- quantidade de contêineres movimentados expressa em unidades de 20 pés (20'), 40 pés (40') e em TEUs (indicador físico);
- tonelage total dos contêineres movimentados (indicador físico);
- tempo total de espera em horas (indicador físico);
- tempo total atracado em horas (indicador físico);
- prancha média em unidade por hora (indicador de produtividade total);
- consignação média - média de contêineres movimentados por navio (indicador físico);
- total de navios (indicador físico); e,
- tempo médio de espera por atracação (indicador físico).

Os dados foram extraídos do anuário do ano 2004 da ANTAQ e cobrem o período compreendido entre os anos de 2001 e 2003.

O único porto do Estado que participou dessa pesquisa foi o de São Francisco do Sul, mesmo assim, fornecendo dados referentes apenas aos anos de 2002 e 2003, impossibilitando uma melhor comparação com os demais portos participantes.

Mesmo assim, conforme pode ser observado através da tabela 4, o porto de São Francisco do Sul passou a registrar uma movimentação de contêineres expressiva a partir de 2002. A prancha média registrada, representando a produtividade, foi de 20,1 unidade por hora, semelhante a registrada no porto de Santos e bem superior a registrada no porto de Paranaguá no mesmo período. Isso sugere que, apesar de um nível inferior de mecanização dos serviços de movimentação dos contêineres, o porto utiliza de forma adequada os recursos que dispõe. Os resultados também sugerem uma subutilização dos recursos por parte dos portos de Santos, Paranaguá e Rio Grande, mesmo dispondo de melhores equipamentos.

Tabela 4 - Indicadores de contêineres 2001 - 2003.

Porto	Ano	Quantidades			Total de		Tempo de		Francha		Consignação		Total de		Tempo Médio de Espera (h/navio)
		20'	40'	TEU	Unidades	Toneladas	Espera (h)	Atracado (h)	Média (und/h)	Média (und/h)	Média (und/h)	Navios	Espera		
Paranaguá	2001	9.451	29.118	67.687	38.569	5.526.722	2.704	4.915	7,8	236,6	163	16			
	2002	40.346	113.482	267.310	153.828	22.572.069	10.129	16.378	9,3	222,6	691	14			
	2003	54.942	126.821	308.584	181.763	25.914.053	14.028	21.524	8,4	237,5	765	18			
	2004	70.219	152.427	375.073	222.646	23.987.136	13.520	13.324	16,7	305,8	728	18			
Rio Grande	2001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	2002	210	604	1.418	814	88.793	2	57	14,1	407	2	1			
	2003	88.716	181.428	451.572	270.144	12.548.800	19.327	12.633	21,3	354,9	761	25			
	2004	97.161	209.509	516.179	306.670	10.766.205	8.162	10.849	28,2	395,7	775	10			
S. F. do Sul	2001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	2002	234	371	976	605	18.094	12	34	17,5	605	1	12			
	2003	28.336	48.310	124.956	76.646	1.465.802	3.145	3.808	20,1	361,5	212	14			
	2004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Santos	2001	93.038	82.548	258.134	175.586	-	2.796	9.061	19,3	347	506	5			
	2002	423.471	367.287	1.158.045	790.758	-	16.812	40.061	19,7	360,4	2.194	7			
	2003	362.860	367.878	1.098.616	730.738	2.606.406	10.956	35.818	20,4	424,1	1.723	6			
	2004	599.303	588.191	1.775.685	1.187.494	34.275.683	26.454	62.030	19,1	498,7	2.381	11			

Fonte: ANTAQ.

### 7.2.1.5. Indicadores de preços

As tabelas 5, 6 e 7 seguintes apresentam a evolução dos preços por tonelada movimentada dos principais graneis e cargas gerais e preço por TEU para os contêineres movimentados através dos portos catarinenses e seus principais concorrentes durante os anos de 2002 e 2003.

Na composição dos preços a ANTAQ analisou os valores médios totais e para cada item da despesa – manuseio (mão-de-obra), tarifas portuárias e entrada e saída dos navios (praticagem, reboque e outras despesas referentes aos navios).

O Sistema de Desempenho Portuário que vem sendo levado a cabo pela ANTAQ merece muitos elogios. Todavia, talvez por ser ainda novo e abranger poucos portos, necessita de muitos melhoramentos. Há muita descontinuidade nos dados disponíveis, dificultando uma comparação apropriada entre os resultados dos portos.

Tabela 5: Indicadores de preço de carga geral 2002 - 2003.

Produto	Porto / Terminal	Terminal	2002		2003		Variação %	
			R\$	US\$	R\$	US\$	03/02 (R\$)	03/02 (US\$)
<b>Produto Siderúrgico</b>								
Paranaguá	COREX		-	-	20,53	7,19		
			-	-	14,72	5,16		
S. F. do Sul		Cais Público	-	-	11,50	4,03		
<b>Madeira</b>								
Paranaguá		Multiuso	33,90	11,88	33,49	11,74	-1,21	-1,18
S. F. do Sul		Cais Público	24,18	8,47	-	-		
Rio Grande		Bianchini	7,38	2,59	4,78	1,67	-35,23	-35,52
		TERGRASA	31,93	11,19	6,49	2,27	-79,67	-79,71
<b>Congelados</b>								
Paranaguá		Multiuso	27,24	9,54	24,01	8,42	-11,86	-11,74
S. F. do Sul		Cais Público	72,66	25,47	-	-		
		Itajaí	-	-	18,34	6,43		
		Imbituba	47,10	16,50	51,98	18,22	10,36	10,42

Fonte: ANTAQ.

Observações:

- Os preços são compostos pelos serviços de manuseio e pelas tarifas portuárias.
- Os valores médios, em dólares, se referem aos anos e períodos considerados.
- Preços ajustados base outubro 2004=100, pelo IGP-DI.
- Dólar ajustado base outubro 2004=100.

Quanto aos produtos siderúrgicos, na tabela 5, além de São Francisco do Sul ter registrado a maior produtividade em relação aos concorrentes pesquisados em 2003, com 5.725,9 toneladas por dia, registrou também o menor preço para esse serviço com R\$ 11,50 por tonelada (US\$ 4.03). Isto pode ter sido o resultado da especialização na movimentação desse tipo de carga, com o objetivo de atender a demanda pela movimentação de tal carga criada pela siderúrgica Veja do Sul.

Na movimentação de madeira, os dados disponíveis sobre São Francisco do Sul não permitiram uma comparação consistente. As menores tarifas na movimentação desse tipo de carga foram praticadas pelo terminal privado da empresa Bianchini no porto de Rio Grande, o qual apresentava também a maior produtividade atingindo a marca de 16.263,9 toneladas movimentadas por dia, sugerindo um alto grau de especialização na movimentação desse tipo de carga em relação aos demais portos.

Em relação aos preços cobrados por tonelada de carga congelada, em 2002 São Francisco do Sul praticou a maior tarifa (R\$ 72,66), provavelmente pelo fato de não possuir instalações especiais para esse tipo de carga. Apesar da ausência de dados referentes a 2003, é provável que São Francisco do Sul tenha continuado a registrar a maior tarifa. O porto de Imbituba, apesar de possuir instalações especiais para cargas congeladas, praticou uma tarifa quase três vezes superior a de Itajaí no ano de 2003, além de registrar a pior produtividade, com prancha média de 431,7 toneladas por dia, e o maior tempo de espera por atracação, com 40 horas. Um fato que supostamente pode estar por trás de tais indicadores é o baixo grau de mecanização dessa operação, sendo a mesma executada através da contratação de muita mão-de-obra de estiva. Em 2003, O porto de Itajaí registrou o menor preço para os serviços com congelados.

Não foram fornecidos dados sobre os preços dos serviços de movimentação de açúcar em sacos.

Tabela 6: Indicadores de preço de granéis sólidos 2002 – 2003.

Produto	Porto	Terminal	2002		2003		Variação %	
			R\$/t	US\$/t	R\$/t	US\$/t	03/02 (R\$)	03/02 (US\$)
<b>Soja e Farelos</b>								
<b>Santos</b>		Terminais 38 e 39	8,67	3,04	6,09	2,13	-29,76	-29,93
		Cargil	8,32	2,92	7,23	2,53	-13,10	-13,36
		Teaçu 2	-	-	6,62	2,32		
<b>Paranaguá</b>		COREX	7,46	2,61	12,80	4,48	71,58	71,65
<b>S. F. do Sul</b>		Cais Público	5,30	1,86	-	-		



<b>Rio Grande</b>	Bianchini	8,53	2,99	3,66	2,19	-57,09	-26,76
	TERMASA	6,49	2,27	11,11	7,79	71,19	243,17
	TERGRASA	-	-	6,74	2,36		
<b>Trigo</b>							
<b>Santos</b>	Terminais 38 e 39	15,89	5,57	10,10	3,54	-36,44	-36,45
	Moinha Santista	30,00	10,51	24,47	8,58	-18,43	-18,36
	Cais Público	-	-	12,13	4,26		
<b>S. F. do Sul</b>	Cais Público	8,15	2,86	-	-		
<b>Rio Grande</b>	TERMASA	17,23	6,04	12,84	4,50	-25,48	-25,50
	TERGRASA	-	-	6,69	2,34		
	Bianchini	-	-	6,77	3,34		
<b>Coque de Petróleo</b>							
<b>Imbituba</b>	Cais Público	4,96	1,74	3,20	2,12	-35,48	21,84
<b>Milho</b>							
<b>Paranaguá</b>	Cais Público	7,23	2,53	8,45	2,96	16,87	17,00
	COREX	-	-	7,38	2,59		
<b>S. F. do Sul</b>	Cais Público	3,63	1,27	-	-		
<b>Fertilizantes</b>							
<b>Santos</b>	Ultrafértil	7,51	2,63	6,38	2,23	-15,05	-15,21
	TEFER	17,31	6,07	14,05	4,92	-18,83	-18,95
<b>Paranaguá</b>	Cais Multiuso	16,55	5,80	9,97	3,49	-39,76	-39,83
<b>Imbituba</b>	Cais Público	11,31	3,96	9,29	3,26	-17,86	-17,68
<b>Rio Grande</b>	Aubos Trevo	15,70	5,50	13,57	4,76	-13,57	-13,45
	Cais Público	-	-	12,87	4,52		

Fonte: ANTAQ.

Observações:

- Os preços são compostos pelos serviços de manuseio e pelas tarifas portuárias.
- Os valores médios, em dólares, se referem aos anos e períodos considerados.
- Preços ajustados base outubro 2004=100, pelo IGP-DI.
- Dólar ajustado base outubro 2004=100.

Na movimentação de soja e farelos, São Francisco do Sul praticou em 2002, a menor tarifa por tonelada movimentada (R\$ 5,30), refletindo a especialização na movimentação de granéis sólidos. Porém, como resultado dos baixos preços e de uma produtividade próxima a da média dos portos pesquisados, São Francisco do Sul registrou o maior tempo de espera por atracação, com 143 horas, significando a existência de congestionamentos.

Na movimentação de trigo, mais uma vez São Francisco do Sul registrou em 2002 a menor tarifa (R\$ 8,15), confirmando sua especialização na movimentação de granéis sólidos. Aqui mais uma vez o porto registrou o maior tempo de espera por atracação, com 126 horas (tabela 2), indicando a existência de congestionamentos

também para esse tipo de carga. Itajaí, apesar de também movimentar trigo não apresentou seus preços, impossibilitando uma avaliação.

Referente ao coque de petróleo, o porto de Imbituba é o único que movimentou tal carga no Estado. A operação é realizada pelo grupo Votorantin que arrendou instalações para armazenagem no porto e utiliza o cais público para suas atividades. Durante os anos de 2002 e 2003 foram registradas as tarifas de R\$ 4,96 e R\$ 6,04 por tonelada, respectivamente.

As tarifas praticadas sobre a movimentação de milho mais uma vez refletem a especialização do porto de São Francisco do Sul na movimentação de grãos sólidos, e atingiram o valor de R\$ 3,63 por tonelada em 2002.

No caso dos fertilizantes, o porto de Imbituba praticou preços inferiores aos de seus concorrentes mais próximos e mais bem equipados, como Paranaguá e Rio Grande. Apesar da prancha média que, indica a produtividade, registrada nesses dois últimos portos terem sido superiores as registradas em Imbituba, o tempo de espera por atracação foi o menor registrado entre os portos pesquisados, com apenas 10 horas (tabela 2). Apesar de São Francisco do Sul movimentar fertilizantes, suas tarifas não foram informadas.

A tabela 7 a seguir nos mostra que de 1997 a 2003 os preços cobrados pela movimentação de contêineres sofreram uma grande redução, algo em torno de 60%, passando de uma média de US\$ 300.00 em 1997 para uma média de US\$ 100.00 em 2003.

Fato relevante é a constatação de que os preços cobrados em 2003 pelos portos de São Francisco do Sul (US\$ 92.00) e Itajaí (US\$ 95.00), eram dois dos mais baixos cobrados pelos portos pesquisados. Entre 1997 e 2003, o porto de Imbituba ainda não havia retomado as operações com contêineres, iniciadas somente em 2004.

Importante ressaltar também que, os Terminais 35 e 37, operados pelo Grupo Libra no porto de Santos, e em especial o Terminal 35 que apresentou o menor preço em 2003 (US\$ 88.00), são altamente especializados, com um grau de infra-estrutura e mecanização inexistente nos portos catarinenses, sugerindo que os de Itajaí e São Francisco do Sul estejam praticando uma estratégia de preços bastante competitiva.

Tabela 7 - Indicadores de preço de movimentação de contêineres 1997 - 2003.

Porto/Terminal	1997		1998		1999		2000		2001		2002		2003		Variação % (R\$)		Variação em US\$ (%)		
	R\$	US\$	R\$	US\$	R\$	US\$	R\$	US\$	R\$	US\$	R\$	US\$	R\$	US\$	2003/1997	2003/2002	2003/1997	2003/2002	
Santos																			
- Libra (terminal 35)	-	-	1.008	353	-	-	575	202	518	182	407	143	252	88	-	-38,08	-	-	-38,46
- Libra (Terminal 37)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	292	102	-	-	-	-	-
- Tecon (Santos Brasil)	753	264	1.016	356	674	236	550	193	495	174	406	142	370	130	-50,86	-8,87	-50,76	-8,45	-8,45
- Tecondi	-	-	-	-	-	-	480	168	423	148	385	135	297	104	-	-22,86	-	-	-22,96
- Cosipa	-	-	1.065	373	-	-	527	185	416	146	376	132	295	104	-	-21,54	-	-	-21,21
- Margem Direita	755	265	791	277	683	239	647	227	580	203	376	132	289	101	-61,72	-23,14	-61,89	-23,48	-23,48
Paranaguá																			
- TCP	982	344	843	296	628	220	582	204	467	164	331	116	331	109	-66,29	-	-68,31	-6,03	-6,03
- S. F. do Sul	-	-	-	-	524	184	497	174	407	143	379	133	263	92	-	-30,61	-	-	-30,83
- Itajaí	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Teconvi	-	-	-	-	535	187	476	167	489	172	351	123	272	95	-	-22,51	-	-	-22,76
- Imbituba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rio Grande																			
- Tecon	982	344	-	-	652	228	494	173	524	184	382	134	363	127	-63,03	-4,97	-63,08	-5,22	-5,22
- Porto Novo	931	326	-	-	610	214	549	192	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: ANTAQ.

Observações:

- Os preços são compostos pelos serviços de manuseio e pelas tarifas portuárias.

- Os valores médios, em dólares, se referem aos anos e períodos considerados.

- Preços ajustados base outubro 2004=100, pelo IGP-DI.

- Dólar ajustado base outubro 2004=100.

Infelizmente, a falta de indicadores físicos sobre a movimentação de contêineres nos portos de Santa Catarina, não permite fazer um diagnóstico das condições de operação em relação aos demais portos do país. Porém, a prática de preços baixos e o crescimento da movimentação desse tipo de carga sugerem que os portos do Estado estejam utilizando a infra-estrutura e os equipamentos disponíveis de forma bastante eficiente.

Concluindo, os dados apresentados sugerem que o grau de especialização na movimentação de grãos sólidos e cargas gerais representam um grande diferencial na produtividade portuária. Já no caso dos contêineres é possível afirmar, com base nos dados da ANTAQ, que o grau de mecanização não tem representado um grande diferencial. Faz-se então necessário um estudo sobre as condições operacionais dos equipamentos em cada porto. O emprego de indicadores mais específicos com respeito, por exemplo, a produtividade dos guindastes seria crucial para o esclarecimento dessa questão.

## 8. CONCLUSÃO

O processo de globalização da atividade econômica tem provocado visíveis mudanças na estrutura produtiva, de transportes e de comercialização dos bens, conforme demonstrou o capítulo 3. A necessidade de acesso aos mercados de matérias-primas e consumidores exige um sistema de transporte marítimo cada vez mais abrangente, no sentido de atender às mais variadas regiões do planeta de modo eficiente. Para que o transporte marítimo seja eficiente e os mercados sejam alcançados de forma rápida e eficaz, é necessário que os portos acompanhe a evolução.

A crescente evolução tecnológica tem possibilitado a criação de máquinas e o desenvolvimento de processos cada vez mais sofisticados e eficientes. Tais avanços devem ser incorporados pela indústria portuária, com o objetivo de reduzir seus custos e melhorar a qualidade dos serviços. Estes avanços tecnológicos têm permitido o desenvolvimento de equipamentos destinados à manipulação de cargas de formas cada vez mais eficientes. Os portos que não incorporarem tais avanços se tornarão um gargalo dentro da cadeia logística, reduzindo a competitividade de todos os produtos que por ele precisarem passar.

A introdução dos contêineres como unidade de transportes padronizada, permitiu a integração entre os diversos modais, agilizando as operações de manipulação de carga, e reduzindo o tempo de trânsito dos bens entre clientes e fornecedores e contribuindo para a redução dos custos.

Ao desempenhar o papel de concentradores de cargas e atividades relacionadas a estas, os portos estão aptos a se tornarem coordenadores da cadeia de transportes e distribuição e, dentro de uma visão mais ampla, de parte do processo produtivo. E nesse contexto de concentrador de atividades, a integração entre o porto e a cidade pode proporcionar vantagens a ambos. Para a cidade, o porto pode proporcionar um grande leque de possibilidades de desenvolvimento de novas atividades relacionadas aos serviços prestados no porto, para o porto e para seus usuários. O porto receberia os benefícios de dispor de uma gama maior de serviços, além da possibilidade de financiamento público local.

Em épocas de contração de gastos públicos, a participação privada não pode ser ignorada e deve ser incentivada, conforme demonstrou o capítulo 4. O papel do governo deve ser o de criar um cenário atrativo à iniciativa privada, ao mesmo tempo em que deve regulamentar a exploração do setor.

Por se tratar de uma indústria capital-intensiva, os conflitos trabalhistas tendem a aumentar em intensidade, à medida que a substituição da mão-de-obra pelo capital cresce como resultado inevitável do desenvolvimento portuário. Os governos, juntamente com a iniciativa privada, devem colocar em pauta a criação de planos alternativos, de indenização e recolocação da mão-de-obra em excesso.

Quanto ao sistema portuário brasileiro, abordado no capítulo 5, a criação da Lei 8.630 de 1993 possibilitou uma maior participação da sociedade nas decisões relacionadas aos portos, através da criação dos CAPs. Mas o que verdadeiramente se pode concluir é que, até o presente, os objetivos da Lei 8.630 não foram plenamente atingidos, principalmente no referente a reforma trabalhista. Sem a implementação dessa reforma, que resultará em uma importante redução dos custos operacionais dos portos e terminais, o ingresso da iniciativa privada permanece restringido.

Quanto aos portos de São Francisco do Sul, Itajaí e Imbituba, todos apresentam grandes potenciais a serem explorados. Começando pelo Norte, São Francisco do Sul tem ótima capacidade para a movimentação de granéis sólidos e carga geral. Em Itajaí, os contêineres parecem ter sido o caminho escolhido devido a sua expressiva movimentação, conforme pode ser verificado no capítulo 6. Ambos, São Francisco do Sul e Itajaí enfrentam, porém, problemas para sua expansão. São Francisco do Sul enfrenta problemas de liberação de área de preservação e Itajaí, problemas de desapropriação de áreas particulares, visto que a cidade se desenvolveu ao seu redor, provocando um sufocamento. Como vantagem, vale destacar a proximidade com os maiores pólos industriais do norte do Estado e do Vale do Itajaí, produtores de produtos de maior valor agregado.

O porto de Imbituba possui um acesso marítimo privilegiado e dispõe de extensa área a ser desenvolvida dentro do porto. Há todo o potencial da região calçadista do norte do Rio Grande do Sul e ceramista do sul de Santa Catarina a ser explorado e a vantagem de uma ligação ferroviária. Porém, a convergência entre os

objetivos do porto e da cidade se faz ainda necessária. Itajaí é um ótimo exemplo dessa integração em prol de um objetivo comum, o desenvolvimento.

No que se refere à movimentação de contêineres, nenhum dos três portos possui grande vantagem sobre os demais. Os equipamentos utilizados são semelhantes nos três portos.

Em relação aos demais portos nacionais, em especial aos seus concorrentes diretos, Paranaguá e Rio Grande, apesar desses últimos estarem mais bem equipados em relação aos portos catarinenses, não ficou constatada diferenças gritantes em termos de produtividade e tarifas portuárias, conforme pôde ser constatado através do capítulo 7. Pelo contrário, os portos catarinenses mostraram-se bastante competitivos em termos de tarifas portuárias, alguns dos quais, registrando índices de produtividade superiores as dos portos dos estados vizinhos, como no caso de São Francisco do Sul, na movimentação de alguns granéis sólidos e cargas gerais (tabelas 2 e 3).

Num futuro próximo, quando o Estado passar a contar com seu quarto porto, o de Itapoá, é possível prever um aumento da competição entre os portos, principalmente entre esse último e os portos de São Francisco do Sul e Itajaí.

Quanto às formas de avaliação do desempenho portuário apresentadas no capítulo 7, fica claro que a utilização de indicadores simplificados de movimentação de carga, como os físicos, de produtividade de fatores e financeiros, não fornece informações que permitam uma avaliação econômica adequada e profunda.

A abordagem ideal deve ser feita sobre os custos da produção, através do desenvolvimento da teoria multi produtiva, com a utilização de funções de produção e custos, DEA e da econometria para a estimação de fronteiras de produção e custos. Porém, isso requer a disponibilidade de séries confiáveis de dados.

O sistema de indicadores desenvolvido pela ANTAQ ainda precisa ser amadurecido. Os dados disponíveis são descontínuos e cobrem um curto período de tempo, não permitindo análises mais consistentes.

Para trabalhos futuros, uma análise mais profunda sobre a participação da mão-de-obra empregada no setor portuário é de grande importância, pois possibilitará estabelecer uma relação mais direta dessa mão-de-obra com os custos portuários além

de permitir prever os impactos futuros de sua substituição pelo capital. Outro tema bastante relevante é o estudo dos impactos ambientais causados pelo desenvolvimento do setor portuário, crescentemente carente de maiores áreas para sua expansão. Uma abordagem do setor portuário a um nível mais amplo, macroeconômico, relacionando o seu desenvolvimento com o desenvolvimento econômico nacional e de outros países também é recomendada.

Por fim, a importância, e quantidade de temas complexos que envolvem a indústria portuária, justificam seu estudo de forma intensiva.



## 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGÊNCIA NACIONAL DOS TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS - ANTAQ. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br>>. Acessado em: 15 mar. 2005.
- BAÑOS-PINO, J., COTO-MILLÁN, P. E RODRÍGUEZ-ALVAREZ, A. *Allocative efficiency and over-capitalization: an application. International Journal of Transport Economics*, 1999. Vol. 26, N. 2, pag. 181 - 199.
- BELLUZZO, L. G., ALMEIDA, J. G. *Depois da queda: a economia brasileira da crise da dívida aos impasses do Real*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.
- BÊRNI, D. Á. *Técnicas de pesquisa em economia: Transformando curiosidade em conhecimento*. São Paulo: Editora Saraiva, 2002.
- BURGESS, D. F. *A cost minimization approach to import demand equations. The Review of Economics and Statistics*, 1974, Vol. 56, N. 2, pag. 225 - 234.
- REZENDE, S. *Modernización portuária: una pirámide de desafíos entrelazados*. CEPAL, documento N. LC/G 2031, 1998.
- CASTELL, M. *et al. El desafío tecnológico en España y las nuevas tecnologías*. Ed. Alianza, Madrid, 1986.
- DE MONIE G. *Measuring and evaluating port performance and productivity*. Monografías da UNCTAD sobre gerenciamento portuário. N. 6, Nova York, 1989.
- FERNÁNDEZ, J. E. DE CEA, J., FERNÁNDEZ, J. M. *Port privatization in developing countries. The case of container terminals. International Journal of Transport Economics*, 1999. Vol. 26, N. 2, pag. 292 - 313.
- FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA - FIESC. Disponível em: <<http://www.fiescnet.com.br>>. Acessado em 4 de abril de 2005.
- GONZÁLES, M., TRUJILLO, L. *Análisis de la eficiencia portuária. Una revision de la literatura*. Mimeo, 2002.
- GRANGER, J. R. *Nuevas tecnologías y servicios en España, In Información Comercial Española*, N. 719, julho 1993, pag. 62.

- HE HARALAMBIDES. *Competition, excess capacity, and the pricing of port infrastructure. International Journal of Maritime Economics*, 2002, N. 4, pag. 323 – 347.
- HOOPER, P. G. *An essay on the measurement of productivity in ports. Tese de Mestrado, Universidade da Tasmania, Hobart, Nova Zelândia, 1985.*
- JANSON, J. O. *Transport system optimisation and pricing.* John Wiley and Sons, New York, 1984.
- JANSON, J. O. SHENEERSON, D. *Port economics*, MIT Press, Massachusettes, 1982.
- JUHEL, M. *Government Regulation of Port Activities: What Balance Between Public and Private Sectors?. International Course on Privatization and Regulation of Transport Services. World Bank. 1997, Washington, DC.*
- LIU, Z. *The comparative performance of public and private enterprises. Journal of Transports Economics and Policy*, 1995. setembro, pag. 263 – 274.
- MARTÍNEZ-BUDRÍA, E., DÍAZ-ARMAS, R, NAVARRO-IBAÑEZ, M., RAVELO-MESA, T. *A study of the efficiency of spanish port authorities using data envelopment analysis. International Journal of Transport Economics*, 1999. Vol. 26, N. 2, pag. 237 - 253.
- MILLÁN, P. C., GONZÁLEZ, M. A. P., GALÁN, J. M. C., SÁNCHEZ, R. N. *Impacto de las nuevas tecnologías em la gestión portuária. Economia Industrial*, 2003, N. 353, pag. 99 – 110.
- OLIVEIRA, C. T. *Modernização dos portos.* SP: Aduaneiras, 2000.
- PESQUERA, M. A., RUIZ, J. R. *Sustainable development strategies for cities and ports.* Monografias da UNCTAD sobre gerenciamento portuário. N. 14, Nova York, 1996.
- PINDYCK, R. S., RUBINFELD, D. L. *Microeconomia.* 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2002.
- PORTO DE IMBITUBA. Disponível em: <<http://www.cdiport.com.br>>. Acessado em: 15 jan. 2005.
- PORTO DE ITAJAÍ. Disponível em: <<http://www.portoitajai.com.br>>. Acessado em: 15 jan. 2005.

PORTO DE SÃO FRANCISCO DO SUL. Disponível em: <<http://www.apsf.sc.gov.br>>. Acessado em: 18 jan. 2005.

ROLL, Y., RAYUTH, Y. *Port performance comparison applying data envelopment analysis (DEA)*. *Maritime Policy and Management*, 1993, Vol. 20, N. 2, pag. 153 - 161.

SHENEERSON, D. *Investment in port systems. A case study of the Nigerian ports*. *Journal of Transport Economics and Policy*, 1981. Vol. 15, N. 3, pag. 201 – 216

SHENEERSON, D. *Short term planning for a posts systems*. *Maritime Policy and Management*, 1981. Vol. 10, N. 4, pag. 217 - 250.

SILVA, G., COCCO, G. *Cidades e portos: os espaços da globalização*. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

THUROW, L. *La Guerra del siglo XXI*. Ed. Vergara, Buenos Aires, 1992.

TOFFLER, A. *El cambio del poder*. Ed. Plaza y Janés, Barcelona, 1990.

TOVAR, B., JARA-DIAZ, S., TRUJILLO, L. *Una función de costes multiproductiva para terminales portuárias. Algunas orientaciones para regular*. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Depto Análisis Económico Aplicado. Espanha, 2003.

TRUJILLO, L, NOMBELA, G. *Privatization and regulation of the seaport industry*. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Depto Análisis Económico Aplicado. Espanha, 1999.

WANHILL, S. R. C. *A study in port planning: The exanple of Mina Zayed*. *Maritime Study and Management*. Vol. 2, pag. 48 -55.

XAVIER, M. E. *A modernização dos portos*, 2002. disponível em <[http://www.univap.br/biblioteca/hp\\_dez\\_2002/Revisada%20dez%202002/022.pdf](http://www.univap.br/biblioteca/hp_dez_2002/Revisada%20dez%202002/022.pdf)>

UNCTAD. Disponível em: <<http://www.unctad.org>> . Acessado em: 20 fev. 2005.