

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ENGENHARIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

**Emanuelle Schneider**

**A REGULAÇÃO ECONÔMICA APLICADA AOS  
SERVIÇOS DE PRATICAGEM NO BRASIL: ANÁLISE DE  
SENSIBILIDADE À PARIDADE DO PODER DE COMPRA**

Porto Alegre  
julho 2016

**EMANUELLE SCHNEIDER**

**A REGULAÇÃO ECONÔMICA APLICADA AOS  
SERVIÇOS DE PRATICAGEM NO BRASIL: ANÁLISE DE  
SENSIBILIDADE À PARIDADE DO PODER DE COMPRA**

Trabalho de Diplomação apresentado ao Departamento de  
Engenharia Civil da Escola de Engenharia da Universidade Federal  
do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do  
título de Engenheiro Civil

**Orientador: Luiz Afonso dos Santos Senna**  
**Coorientador: Guilherme Bergmann Borges Vieira**

Porto Alegre

julho 2016

**EMANUELLE SCHNEIDER**

**A REGULAÇÃO ECONÔMICA APLICADA AOS  
SERVIÇOS DE PRATICAGEM NO BRASIL: ANÁLISE DE  
SENSIBILIDADE À PARIDADE DO PODER DE COMPRA**

Este Trabalho de Diplomação foi julgado adequado como pré-requisito para a obtenção do título de ENGENHEIRO CIVIL e aprovado em sua forma final pelo Professor Orientador e pelo Coordenador da disciplina Trabalho de Diplomação Engenharia Civil II (ENG01040) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre, julho de 2016

Prof. Luiz Afonso dos Santos Senna  
PhD. pela University of Leeds  
Orientador

Prof. Guilherme Bergmann Borges Vieira  
PhD. pela Universidade Federal do Rio  
Grande do Sul  
Coorientador

**BANCA EXAMINADORA**

**Prof. Luiz Afonso dos Santos Senna**  
**(UFRGS)**  
PhD. pela University of Leeds

**Prof. Fernando Dutra Michel**  
**(UFRGS)**  
MSc. pela Pontifícia Universidade Católica  
do Rio de Janeiro

**Profa. Fernanda David Weber**  
**(UFPeI)**  
Dra. pela Universidade Federal do Rio  
Grande do Sul

**Profa. Simone Ramires**  
**(UFMT)**  
MSc. pela Universidade Federal do Rio  
Grande do Sul

Dedico este trabalho a meus pais, Jorge e Mariza, e a  
minha irmã, Gabrielle, que sempre me apoiaram e  
incentivaram, especialmente durante o período  
do meu Curso de Graduação.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao Prof. Luiz Afonso dos Santos Senna, meu orientador, pelos ensinamentos e incentivos durante a realização deste trabalho e antes, na bolsa de iniciação científica.

Agradeço ao Prof. Guilherme Bergmann Borges Vieira, meu coorientador, pela dedicação e apoio durante a realização deste trabalho e antes, na bolsa de iniciação científica.

Agradeço à Profa. Carin Maria Schmitt, pelos ensinamentos dos princípios básicos para elaboração de trabalhos científicos.

Agradeço à equipe do Laboratório de Sistemas e Transportes (LASTRAN), pelo aprendizado durante o período de bolsa de iniciação científica e pela disponibilização dos dados para a realização deste trabalho.

Agradeço a toda minha família, em especial aos meus pais, Jorge Belmiro Schneider e Mariza Beatriz Schneider, por se fazerem presentes em todas as fases de minha vida, pelo apoio incondicional e pelo incentivo a busca de mais conhecimento.

Agradeço a Gabrielle Schneider, minha irmã, pela cumplicidade, amizade e carinho em todos os momentos em que mais precisei.

Agradeço ao Vinícius Soares Bahú, meu namorado, pela motivação, apoio e companheirismo durante a realização deste trabalho.

Agradeço aos amigos – de longa data e aos futuros colegas de profissão –, responsáveis também pela construção da minha personalidade e caráter, por sempre se fazerem presentes e pelas experiências compartilhadas ao longo destes anos.

O que faz andar o barco não é a vela enfunada,  
mas o vento que não se vê.

*Platão*

## RESUMO

Apesar de sua relevância para a economia nacional, o transporte marítimo brasileiro tem apresentado reduzida competitividade em relação aos demais países. Visando uma melhoria no sistema, o governo federal instituiu a Comissão Nacional para Assuntos de Praticagem (CNAP), com o objetivo de elaborar propostas sobre regulação de preços e medidas de aperfeiçoamento relativas ao serviço de praticagem. Este trabalho tem por objetivo analisar a sensibilidade da proposta de regulação de preços na Zona de Praticagem 19 em relação à variação do índice de Paridade do Poder de Compra do Dólar para o Real (PPC). A partir da revisão bibliográfica, foi descrito a regulação econômica e alguns de seus métodos, o funcionamento do setor de praticagem, o processo logístico-portuário e os principais modelos de praticagem no mundo. Ainda com base na pesquisa bibliográfica, utilizando-se de critérios técnicos e procedimentos metodológicos, foi apresentada a proposta do modelo de regulação econômica do serviço de praticagem, elaborada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, a ser implantado no Brasil. Em seguida, analisou-se a Zona de Praticagem individualmente, levando em consideração todos os índices essenciais para a composição das novas tabelas de preços máximos, tais como Estrutura Inicial de Referência (EIR), número de práticos, tempo para realização da manobra e índice de Paridade do Poder de Compra. Além disso, foi apresentada a tabela de preços praticada atualmente, bem como as novas tabelas propostas pela regulação de acordo com a variação do PPC. Por fim, foram feitas comparações entre as tabelas de preços e ressalvas sobre sensibilidade do modelo à variância da taxa de câmbio, chegando-se então às considerações finais.

Palavras-chave: Regulação Econômica. *Price Cap*. Modelo de Regulação Econômica. Serviços de Praticagem. Zona de Praticagem. Paridade do Poder de Compra.

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 – Diagrama das etapas da pesquisa .....	20
Figura 2 – Processo logístico-portuário de contêineres .....	25
Figura 3 – Evolução da Movimentação de Cargas nos Principais Portos .....	52

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Modalidade de afretamento e custos correspondentes .....	27
---	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Exportação brasileira por fator agregado .....	28
Tabela 2 – Exemplo de aplicação do sistema proposto .....	43
Tabela 3 – Custos da EIR da ZP 19 .....	47
Tabela 4 – Importância no comércio mundial .....	49
Tabela 5 – Importância na movimentação de contêineres mundial .....	49
Tabela 6 – PIB per capita dos países analisados para o <i>benchmarking</i> .....	50
Tabela 7 – Informações Básicas da ZP 19 .....	53
Tabela 8 – Informações da Região de Referência da ZP 19 .....	54
Tabela 9 – Multiplicadores ( $\theta$ ) da ZP 19 .....	55
Tabela 10 – Preços atuais na ZP 19.....	55
Tabela 11 – Preços propostos para a ZP 19 .....	57

## LISTA DE SIGLAS

AB – Arqueação Bruta

ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários

CAPM – *Capital Asset Pricing Mode*

CNAP – Comissão Nacional para Assuntos de Praticagem

COFINS – Contribuição para Financiamento da Seguridade Social

CONAPRA – Conselho Nacional de Praticagem

CSLL – Contribuição Social sobre o Lucro Líquido

DPC – Diretoria de Portos e Costas

EIR – Estrutura Inicial de Referência

FCL – Fluxo de Caixa Livre

FCO – Fluxo de Caixa Operacional

FOB – *Free On Board*

GPS – *Global Positioning System*

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano

IPVA – Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores

IRPJ – Imposto de Renda Pessoa Jurídica

ISS – Imposto sobre Serviços

LASTRAN – Laboratório de Sistemas e Transportes

LESTA – Lei de Segurança do Tráfego Aquaviário

NORMAN – Normas da Autoridade Marítima

PIB – Produto Interno Bruto

PIS – Programa de Integração Social

PPC – Paridade do Poder de Compra

RLESTA – Regulamento de Segurança do Tráfego

RS – Rio Grande do Sul

SEP – Secretaria de Portos

TAB – Tonelagem de Arqueação Bruta

TEU – *Twenty Foot Equivalent Unit*

TI – Tecnologia da Informação

TIR – Taxa Interna de Retorno

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

VPL – Valor Presente Líquido

ZP – Zona de Praticagem

## LISTA DE SÍMBOLOS

$P_M$  = preço máximo estabelecido para a manobra completa (barra-berço) por faixa de AB da ZP (R\$)

$C_{EIR}$  = custo da estrutura inicial de referência por hora de manobra (R\$)

$R_{RR}$  = remuneração do prático na região de referência por hora de manobra (R\$)

$W$  = disponibilidade do recurso, corresponde a um fator de adequação do número de práticos participantes da manobra (adimensional)

$t_P$  = tempo médio da manobra (h)

Fator A = fator de ajuste do tempo de manobra completa para as diferentes áreas da ZP (adimensional)

Fator B = fator de ajuste do preço em função das diferentes faixas de arqueação bruta (adimensional)

$Q$  = fator de qualidade (adimensional)

$T$  = tributos (%)

$P_F$  = preço máximo da manobra da faixa de AB entre 190.001 e 200.000 (R\$)

$\theta$  = multiplicador, valor de AB que excede 200.000 ( $AB - 200.000$ ) (adimensional)

$n$  = número de práticos que participam simultaneamente da manobra (adimensional)

$R_{RR}$  = remuneração líquida por hora de manobra por prático (R\$)

$N$  = número de práticos da ZP (adimensional)

$T_m$  = tempo médio de manobra (h)

$D_m$  = distância média percorrida durante as manobras (Mn)

$M$  = número de escalas realizadas na ZP (adimensional)

PPC = Paridade do Poder de Compra do Dólar para o Real (R\$)

$P_I$  = preço máximo estabelecido para a manobra intermediária (R\$)

Fator C = razão entre o tempo de manobra intermediária e o tempo de manobra completa na ZP (adimensional)

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	17
<b>2 DIRETRIZES DA PESQUISA</b> .....	18
2.1 QUESTÃO DE PESQUISA .....	18
2.2 OBJETIVOS DA PESQUISA .....	18
2.2.1 Objetivo Geral .....	18
2.2.2 Objetivos Específicos .....	18
2.3 JUSTIFICATIVA .....	19
2.4 DELIMITAÇÕES .....	19
2.5 LIMITAÇÕES .....	19
2.6 DELINEAMENTO .....	19
<b>3 REGULAÇÃO ECONÔMICA</b> .....	21
3.1 REGULAÇÃO POR TAXA INTERNA DE RETORNO .....	21
3.2 REGULAÇÃO POR <i>PRICE CAP</i> .....	22
<b>4 A PRATICAGEM</b> .....	24
4.1 PROCESSO LOGÍSTICO-PORTUÁRIO DA PRATICAGEM .....	24
4.2 MODELOS DE PRATICAGEM .....	29
4.3 O SERVIÇO DE PRATICAGEM NO BRASIL .....	30
4.4 PRINCÍPIOS DE REGULAÇÃO ECONÔMICA PARA O SISTEMA DE PRATICAGEM NO BRASIL .....	33
4.4.1 Objetivos e Instrumentos Regulatórios .....	35
4.4.2 Nível e Estrutura Tarifária .....	37
<b>5 PROPOSTA DE MODELO DE REGULAÇÃO ECONÔMICA DOS SERVIÇOS DE PRATICAGEM NO BRASIL</b> .....	38
5.1 CRITÉRIOS TÉCNICOS PARA DEFINIÇÃO DOS <i>PRICE CAPS</i> INICIAIS DO SERVIÇO .....	38
5.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS PARA A APLICAÇÃO DO MODELO	45
5.2.1 Consolidação dos Dados das Zonas de Praticagem .....	45
5.2.2 Dados das Tarifas de Praticagem por ZP .....	46
5.2.3 Estimação da Estrutura Inicial de Referência (EIR) .....	46
5.3 <i>BENCHMARKING</i> INTERNACIONAL .....	47
5.3.1 Importância no Comércio Mundial .....	48
5.3.2 Importância no Transporte Marítimo .....	49
5.3.3 Nível de Renda .....	50
<b>6 METODOLOGIA DE PESQUISA</b> .....	51

6.1 MODELO DE REGULAÇÃO .....	51
6.2 ZONA DE PRATICAGEM EM ESTUDO .....	52
<b>7 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>53</b>
7.1 DADOS DE ENTRADA ( <i>INPUTS</i> ) .....	53
7.2 APLICAÇÃO DA PROPOSTA DE METODOLOGIA DE REGULAÇÃO ECONÔMICA NA ZP 19 .....	55
<b>8 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>59</b>
REFERÊNCIAS .....	60
ANEXO A .....	62

## 1 INTRODUÇÃO

O serviço de praticagem constitui-se na atividade de navegação e manobras de navios realizadas por profissionais, os práticos, que possuem conhecimento das características locais. Os práticos atuam em estreitos canais de acesso aos terminais para que os navios cheguem aos portos com segurança (BATISTA, H. G.; D'ERCOLE, 2012).

Os elevados valores cobrados pela praticagem nos portos brasileiros impactam diretamente na competitividade do País. O preço para atracar um navio de médio porte (20 mil a 30 mil toneladas), no Porto de Paranaguá, no Paraná, por exemplo, custa pouco mais de US\$ 14.000, para uma operação que leva em média duas horas. Já nos Estados Unidos, em portos com características semelhantes às de Paranaguá, como o de Brownsville, no Texas, no Golfo do México, o preço da atracação é US\$ 5.712 (BATISTA, H. G.; D'ERCOLE, 2012).

O marco regulatório pouco flexível, a tributação elevada e a burocracia complexa impõem custos que devem ser minimizados. A CNAP, juntamente a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, desenvolveu estudos a fim de se elaborar uma regulação econômica para os serviços de praticagem. Essa proposta de regulação tem por finalidade assegurar um serviço de qualidade com preços mais justos.

Considerando que os preços de um mesmo produto e o custo de vida em diferentes países variam, através da PPC, é possível compreender o real valor das moedas na prática, pois compara produtos comuns no valor das moedas locais. A PPC é uma das variáveis que compõem a metodologia de regulação proposta, e frente a atual situação econômica do País, possui influência considerável nos resultados do método.

Este trabalho visa analisar a sensibilidade do modelo de regulação proposto em relação a variações do índice PPC. Conforme histórico do IPEA, a PPC teve uma amplitude de 34,14% nos últimos 10 anos (de 1,4282, janeiro de 2006, a 2,1684, janeiro de 2016). Visando simular uma amplitude que não ultrapasse esse limite, a variação para o estudo concentrou-se em 10% e 20%, para mais e para menos.

## **2 DIRETRIZES DA PESQUISA**

As diretrizes para desenvolvimento do trabalho são descritas nos próximos itens.

### **2.1 QUESTÃO DE PESQUISA**

A questão de pesquisa do trabalho é: quais os impactos da aplicação de um modelo de regulação econômica nos serviços de praticagem no Brasil variando o seu índice de Paridade de Poder de Compra(PPC)?

### **2.2 OBJETIVOS DA PESQUISA**

Os objetivos da pesquisa estão classificados em geral e específicos e são descritos a seguir.

#### **2.2.1 Objetivo Geral**

O objetivo geral do trabalho é analisar a sensibilidade da proposta de modelo de regulação econômica aos serviços de praticagem em relação à variação do PPC.

#### **2.2.2 Objetivos Específicos**

Os objetivos secundários do trabalho são:

- a) sintetizar a regulação econômica;
- b) descrever o serviço de praticagem;
- c) apresentar a proposta de modelo de regulação econômica e seu modo de funcionamento;
- d) aplicar o modelo de regulação na Zona de Praticagem selecionada variando o PPC;
- e) descrever e analisar os resultados.

## 2.3 JUSTIFICATIVA

O trabalho tem por justificativa que com a aplicação da proposta de modelo de regulação no serviço de praticagem haverá redução nos preços cobrados pelas manobras e a variação do índice PPC afeta diretamente os preços das manobras.

## 2.4 DELIMITAÇÕES

O trabalho delimita-se a análise de uma proposta de modelo de regulação econômica no serviço de praticagem, a sua aplicação na ZP 19 e a variação do índice PPC.

## 2.5 LIMITAÇÕES

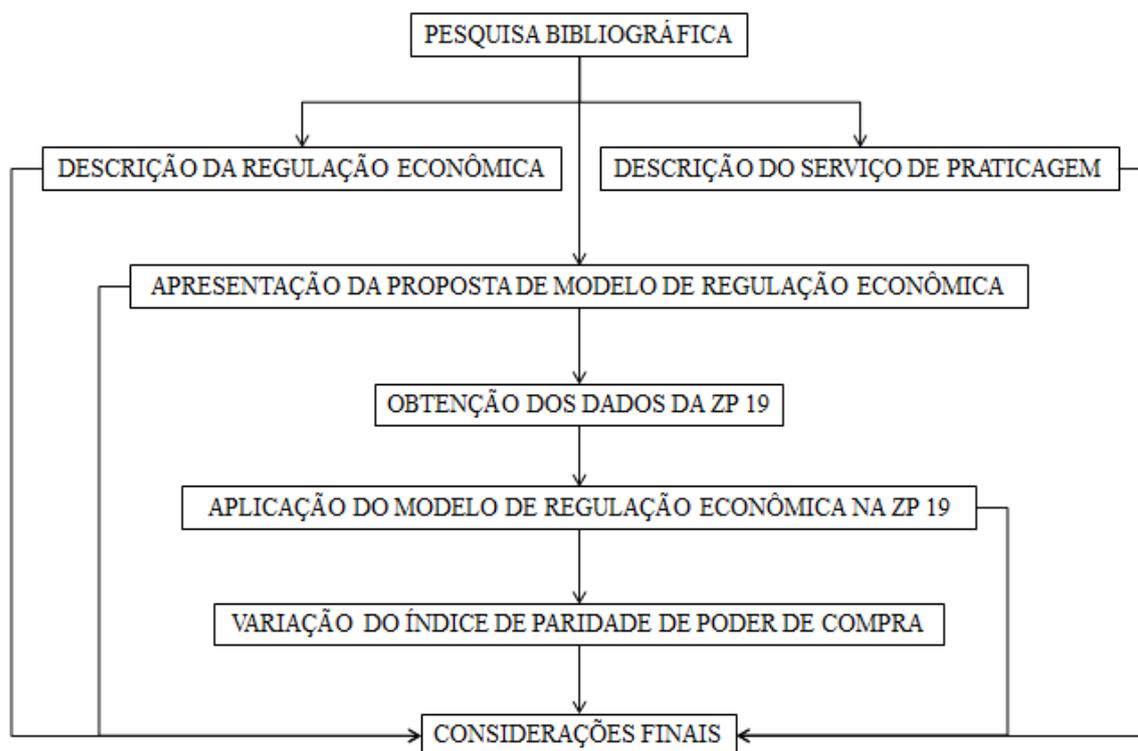
O trabalho limita-se a falta de informações de dados da Estrutura Inicial de Referência e a necessidade em estimá-los.

## 2.6 DELINEAMENTO

O trabalho será realizado através das etapas apresentadas a seguir que estão representadas na figura 1 e são descritas nos próximos parágrafos:

- a) pesquisa bibliográfica;
- b) descrição da regulação econômica;
- c) descrição do serviço de praticagem;
- c) análise da proposta de modelo de regulação econômica;
- d) obtenção dos dados da ZP 19;
- e) aplicação do modelo de regulação econômica na ZP 19;
- f) variação do índice de Paridade de Poder de Compra;
- g) considerações finais.

Figura 1 – Diagrama das etapas da pesquisa



(fonte: elaborada pela autora)

A primeira etapa iniciou com a **pesquisa bibliográfica** para aprofundamento do tema abordado na pesquisa, visando maior conhecimento e embasamento teórico. Na segunda etapa, foram descritos a **regulação econômica** e os **serviços de praticagem**. Na terceira etapa foi apresentada a **proposta de modelo de regulação econômica** considerando o processo logístico-portuário, focando nos princípios para regulação do sistema brasileiro.

A quarta etapa foi direcionada para a **obtenção dos dados da Zona de Praticagem 19** para posterior **aplicação do modelo de regulação**. Na quinta etapa foi feita a **variação do índice de Paridade de Poder de Compra** na ZP 19. Por fim, os resultados foram apresentados e analisados, partindo-se então para a realização das **considerações finais**.

### 3 REGULAÇÃO ECONÔMICA

A regulação consiste em um conjunto de regras aplicadas pelo poder público que tem por objetivo influenciar, facilitando ou restringindo, os comportamentos de demanda e oferta. Segundo Senna e Michel (2006, p. 73), a regulação nos mercados de transportes é justificável, pois esses apresentam falhas, como possibilidade de ocorrência de monopólios e oligopólios.

De acordo com Smith<sup>1</sup> (2000 apud SENNA; MICHEL, 2006, p. 74), um sistema regulatório compreende, basicamente, um conjunto de regras regulatórias, baseadas em leis, licenças e contratos, órgãos reguladores, responsáveis pela administração e fiscalização das regras, e um conjunto de processos regulatórios para cumprir suas responsabilidades.

A regulação deve ser aplicada para proibir alguns comportamentos, evitar confronto entre público e privado, e promover e incentivar alguns comportamentos. Existem vários tipos de regulação, a seguir serão abordadas duas das principais, a regulação por taxa de retorno e a regulação de incentivo por *price cap*.

#### 3.1 REGULAÇÃO POR TAXA INTERNA DE RETORNO

A regulação por taxa interna de retorno é o regime tradicionalmente utilizado para a regulação tarifária dos setores de monopólio. Através desse critério, os preços devem remunerar os custos totais e conter uma margem que proporcione uma taxa interna de retorno atrativa ao investidor (SENNA; MICHEL, 2006, p. 92-93).

---

<sup>1</sup> SMITH, W. **Regulation Infrastructure for the Poor: Perspectives on Regulatory System Design**. London, UK. The World Bank, June 2000. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.523.1391&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em: 11 jun. 2016.

Neste método de regulação, o preço final ao consumidor deve ser obtido pela igualdade entre a receita bruta e a receita requerida para remunerar todos os custos de produção (custos fixos mais custos variáveis), para evitar que os preços fiquem abaixo dos custos. Por outro lado, para evitar o excesso de lucros, o regulador deve determinar a taxa de retorno através de um processo de negociação com a prestadora do serviço (SENNA; MICHEL, 2006, p. 93-94).

A taxa de retorno é uma forma de determinação de preços. Através da sua aplicação, os preços serão reajustados sempre que for necessária a recomposição da receita de forma a garantir a taxa de retorno permitida pela agência reguladora.

### 3.2 REGULAÇÃO POR *PRICE CAP*

Existem vários tipos de regulação por incentivos, porém a regulação a ser abordada neste trabalho é a regulação de incentivo por *price cap*.

O *price cap* é um índice de serviços regulados que, possui como característica principal a possibilidade de a firma poder fazer quaisquer mudanças que desejar nos preços, para um determinado período, desde que o preço médio de uma cesta específica não cresça mais rápido que o índice de preços do varejo (SENNA; MICHEL, 2006, p. 95).

Para Senna e Michel (2016, p. 94), o *price cap* é ajustado anualmente pelas seguintes razões:

- a) inflação: um fator é alocado para refletir os níveis de preços amplos da economia, ou nível de preços dos insumos;
- b) eficiência: representada por um fator X, que reflete melhorias na eficiência da firma;
- c) custo não previsto: representado pelo fator Y, permite contornar preços específicos não previstos

O *price cap* tem tido sucesso, pois combina os incentivos para redução de custos, e a liberdade e incentivos para rebalanceá-los. Além disso, permite a flexibilidade para mudanças de preços relativos na cesta de serviços (SENNA; MICHEL, 2006, p. 94-95).

Segundo Vogelsang<sup>2</sup> (2002 apud SENNA; MICHEL, 2006, p. 95), a principal diferença existente entre o modelo de regulação por taxa de retorno – forma predominante de regulação – e *price cap* é a duração fixa do período de revisão e a liberdade da firma de manter os preços abaixo do limite *cap*.

---

<sup>2</sup> VOGELSANG, I. Incentive Regulation and Competition in Public Utility Markets: a 20-Year Perspective. **Journal of Regulatory Economics**, v. 22, n. 1, p. 5-27, July 2002.

## 4 A PRATICAGEM

A atividade de praticagem é fundamental para proporcionar maior eficiência e segurança à navegação. Esta atividade constitui-se na atividade de navegação e manobras de navios realizadas por profissionais habilitados que possuem conhecimento das características locais como correntes, variações de marés, ventos e limitações dos pontos de acostagem. Esses profissionais, os Práticos, atuam em trechos da costa, baías, portos, estuários de rios, lagos, rios, terminais e canais onde há tráfego de navios (CONSELHO NACIONAL DE PRATICAGEM, 2013, p. 5).

A praticagem é realizada a bordo dos navios onde o prático assessora o Comandante na condução segura da embarcação, em áreas de navegação restrita ou sensíveis para o meio ambiente. Além da segurança das embarcações, de seus tripulantes, passageiros e cargas, os Práticos ainda são responsáveis pela navegabilidade nos canais de acessos, pela operacionalidade dos terminais de carga e descarga e pela preservação do meio ambiente aquático (CONSELHO NACIONAL DE PRATICAGEM, 2013, p. 5).

Deve-se também destacar a importância da praticagem no processo logístico-portuário e, para sua regulação, é necessário tanto o conhecimento do seu funcionamento em termos operacionais, quanto do marco regulatório do setor, definido em função do modelo de praticagem adotado em cada país. Nesse sentido, este capítulo detalha o processo de praticagem, discute os modelos de praticagem existentes e apresenta o funcionamento da atividade no Brasil.

### 4.1 PROCESSO LOGÍSTICO-PORTUÁRIO DA PRATICAGEM

Uma cadeia logística pode ser estudada a partir de três tipos de fluxo (BEAMON, 1998, p. 2, tradução nossa):

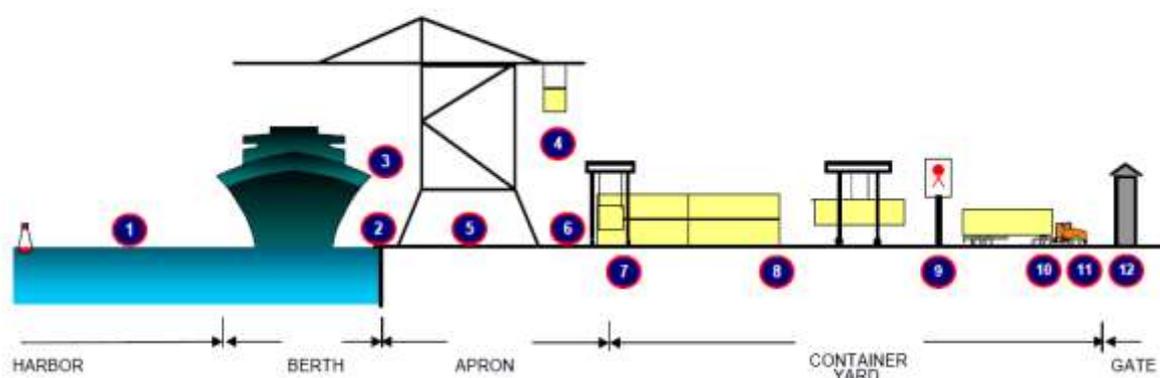
- a) mercadorias (contêineres);
- b) informações;
- c) capital.

Referindo-se aos fluxos de mercadorias e de informações, (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 2013a, p. 9-10) um terminal portuário é um sistema integrado com conexão física e de informação com as redes de transporte terrestre e marítimo. Esse sistema está integrado em quatro subsistemas:

- a) carga e descarga de navios;
- b) armazenamento de contêineres;
- c) recepção e entrega terrestre;
- d) interconexão.

O objetivo da interconexão é conectar o sistema de carga e descarga de navios com o de armazenamento, e o de armazenamento com o de recepção e entrega (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 2013a, p. 10). A gestão desses quatro subsistemas influencia a competitividade dos setores exportadores e importadores que se utilizam do porto (MILAN, G. S.; VIEIRA, G. B. B., 2011, p. 161). Esse impacto se dá tanto pelo custo gerado a partir desses subsistemas quanto por sua influência no nível de serviço logístico. De modo detalhado, os processos logístico-portuários são apresentados na figura 2.

Figura 2 – Processo logístico-portuário de contêineres



(fonte: UNITED STATES AGENCY INTERNATIONAL DEVELOPMENT, 2004, p. 5)

Primeiramente, são apresentados três procedimentos anteriores à atividade de carga e descarga dos navios: ancoragem (*harbor*), atracação e, inspeção a bordo. A quarta atividade, apresentada na figura 2, corresponde então à carga e descarga. A atividade quatro é seguida

pela cobrança da tarifa de capatazia (manipulação das cargas), correspondente à atividade cinco. A atividade seis é a verificação dos lacres, a qual é seguida pelo traslado do cais ao pátio, que corresponde à atividade sete, e pela armazenagem, correspondente à atividade oito. Em seguida, a atividade nove corresponde à movimentação do contêiner (se necessária vistoria física da carga) e ao desembarço aduaneiro – liberação de uma mercadoria pela alfândega –. A fumigação do contêiner – tipo de controle de pragas visando a desinfestação –, quando necessária, corresponde à atividade dez. A atividade onze é válida apenas para os portos onde é cobrada uma taxa para o tráfego de caminhões no terminal. Finalmente, a atividade doze compreende o processo de saída do *gate* (UNITED STATES AGENCY INTERNATIONAL DEVELOPMENT, 2004, p. 5-6, tradução nossa).

A praticagem corresponde à primeira atividade a ser executada. No caso das exportações, o processo é basicamente o mesmo, porém invertido, onde a praticagem passa a ser a última das atividades realizadas (UNITED STATES AGENCY INTERNATIONAL DEVELOPMENT, 2004, p. 5, tradução nossa).

Na exploração dos navios incidem diferentes itens de custo. Os gastos de escala dos navios – dos quais os serviços de praticagem são uma parte importante – correspondem a uma parcela dos custos variáveis de exploração dos mesmos, juntamente com os gastos de combustível. No gerenciamento das operações de navios *tramp*, os custos fixos costumam ser subdivididos em custos de capital e gastos fixos (VIEIRA, 2001, p. 79).

Os custos de capital estão associados à propriedade dos ativos (embarcações). Entre os itens de custos incluídos nessa categoria podem-se citar as amortizações dos financiamentos das embarcações, as despesas financeiras (juros e outras taxas) associadas a tais financiamentos e os custos de oportunidade de capital incidentes sobre a frota mercante de cada companhia. Já os gastos fixos correspondem àqueles necessários para manter o navio em condições de funcionamento e incluem itens como tripulação, licenças, seguros, manutenção (preventiva e corretiva), dentre outros (VIEIRA, 2001, p. 79).

No caso do transporte marítimo de linha regular (*liner shipping*) de carga geral (solta ou containerizada), os custos acabam sendo repassados aos fretes marítimos contratados por exportadores ou importadores. No entanto, dadas as características do setor não se pode esperar que uma redução dos preços dos serviços de praticagem seja automaticamente repassada aos fretes (VIEIRA, 2001, p. 68-70).

Por outro lado, as cargas a granel e nos serviços eventuais (*tramp shipping*), os preços dos serviços de praticagem afetarão os custos de afretamento das embarcações, podendo recair sobre fretadores ou afretadores, em função da modalidade de afretamento acordada (*voyage charter*, *time charter* ou *bareboat charter*). Em um contrato de afretamento, o fretador é quem tem a posse do navio e deseja transferi-la a um terceiro (o afretador) mediante o pagamento de uma contraprestação denominada “frete”. Tal negócio costuma ser intermediado por um agente denominado *ship broker* ou simplesmente *broker* o qual facilita a “colocação” de navios no mercado e recebe como comissão um percentual do valor do frete, conforme contrato fechado (VIEIRA, 2001, p. 80-82).

Diferentemente do caso da linha regular, na navegação *tramp* os fretes são negociados caso a caso, estando envolvidos nesse processo fretadores, afretadores e *ship brokers*. Nessa negociação dos preços dos fretes, são levados em conta os custos das operações. Parte desses custos diz respeito aos preços pagos pelos serviços de praticagem, os quais são incluídos nos gastos de escala – custos variáveis da operação – e podem, inclusive, ser assumidos diretamente pelos afretadores, como nos casos de afretamentos por tempo e a casco nu (VIEIRA, 2003, p. 83-84). Dependendo da modalidade de afretamento acordada entre as partes, os custos variáveis e, conseqüentemente, os gastos de escala (os quais incluem os gastos com a praticagem), podem recair sobre fretadores ou afretadores, conforme quadro 1.

Quadro 1 – Modalidade de afretamento e custos correspondentes

<b>Modalidade de Afretamento</b>	<b>Custos por conta do fretador</b>	<b>Custos por conta do afretador</b>
Afretamento por viagem ( <i>voyagecharter</i> )	Custos de capital Gastos Fixos Custos Variáveis	Frete
Afretamento por tempo ( <i>time charter</i> )	Custos de Capital Gastos Fixos	Frete Custos Variáveis
Afretamento a casco nu ( <i>bareboatcharter</i> )	Custos de Capital	Frete Gastos Fixos Custos Variáveis

(fonte: adaptada de VIEIRA, 2001, p. 84)

Portanto, maiores preços de praticagem podem implicar maiores custos de afretamento a serem pagos diretamente ou indiretamente pelos afretadores e, conseqüentemente, no caso de cargas a granel, podem afetar competitividade dos produtos exportados e o custo dos produtos importados.

No caso brasileiro, isso tem especial relevância uma vez que o país é historicamente um grande exportador de produtos primários. Esses produtos representam cerca de 48% do total das exportações brasileiras. A tabela 1 apresenta a participação na exportação brasileira de cada setor sobre o total geral em US\$ milhões FOB (*Free on Board*) – neste tipo de frete, FOB, o comprador assume todos os riscos e custos com o transporte da mercadoria, assim que ela é colocada a bordo do navio – (MINISTÉRIO DE DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR, 2016).

Tabela 1 – Exportação brasileira por fator agregado

ANO	BÁSICOS		SEMIMANUFATURADOS		MANUFATURADOS	
	US\$ milhões FOB	%	US\$ milhões FOB	%	US\$ milhões FOB	%
1970	2.049	74,8	249	9,1	416	15,2
1980	8.488	42,2	2.349	11,7	9.028	44,8
1990	8.746	27,8	5.108	16,3	17.011	54,2
2000	12.562	22,8	8.499	15,4	32.528	59,0
2005	34.721	29,3	15.961	13,5	65.144	55,1
2010	90.005	44,6	28.207	14,0	79.563	39,4
2015	87.188	45,6	26.463	13,8	72.791	38,1

(fonte: adaptada de MINISTÉRIO DE DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR, 2016)

Considerando o impacto dos custos na competitividade dos produtos exportados e importados, pode-se afirmar que a regulação econômica do serviço de praticagem gera grande influência nos custos de transporte marítimo. Isso justifica a implantação da regulação econômica do setor.

## 4.2 MODELOS DE PRATICAGEM

A presente seção discorre sobre os diferentes modelos institucionais utilizados em diferentes portos do mundo para o gerenciamento dos serviços de praticagem, considerando, em cada caso, a responsabilidade dos principais atores envolvidos, tais como Ministério dos Transportes, Secretaria de Portos (ou órgão análogo), Autoridade Portuária, iniciativa privada, dentre outros.

Pode-se afirmar que o serviço de praticagem apresenta como características, mundialmente consagradas, a concentração da estrutura operacional e administrativa, a ausência de vínculo empregatício e o controle efetuado pelo Estado. Nesse contexto, podem-se classificar os modelos de praticagem em serviço público prestado pelo Estado e serviço público prestado pelo setor privado, subdivididas em monopólios regulados e serviço aberto à livre iniciativa (CENTRO DE ESTUDOS EM GESTÃO NAVAL DA ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2008, p. 6-8)

Em relação à praticagem, os serviços estatais podem ser vinculados a autoridades portuárias públicas, ao poder executivo (governos e ministérios) ou à autoridade marítima (CENTRO DE ESTUDOS EM GESTÃO NAVAL DA ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2008, p. 8).

Como discutido anteriormente, são duas as principais formas do serviço prestado pelo setor privado:

- a) sistema de monopólios regulados;
- b) sistema aberto à livre iniciativa.

No primeiro, associações prestam o serviço de forma exclusiva em uma área delimitada, com práticas e tarifas em geral reguladas, ao passo que no segundo não se impõem limites ao número de prestadores de serviço ou tarifas por zona. Dentre estes tipos de sistemas, predomina o caracterizado por monopólios regulados, que inclui Brasil, Estados Unidos e a maioria dos países europeus. A livre iniciativa caracteriza o modelo argentino e britânico, entre outros (CENTRO DE ESTUDOS EM GESTÃO NAVAL DA ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2008, p. 8).

A importância dos custos da prestação do serviço e dos custos de transferência das atribuições do setor público ao privado é que reflete na adoção de um modelo público ou privado (atividades legislativas, seleção, fiscalização etc.). À medida que o setor privado amplia sua participação, aumentam os custos de transferência, mas diminuem os de operação do serviço. Isso porque, na maioria das empresas públicas, o regime de trabalho é com turnos fixos, que o torna menos eficiente que o de rodízio de serviço programado, aplicado nas associações de praticos autônomos (BONDE et al., 2000,<sup>3</sup> apud CENTRO DE ESTUDOS EM GESTÃO NAVAL DA ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2008, p. 9).

O modelo predominante é o de serviço público prestado pelo setor privado, através de monopólios economicamente regulados. Em vários países de economias estáveis, a forma com que os praticos se organizam é semelhante à brasileira e à norte-americana: associações únicas (ou mais de uma com rodízio único) com exclusividade sobre um local e sob forte controle público (CENTRO DE ESTUDOS EM GESTÃO NAVAL DA ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2008, p. 22).

#### 4.3 O SERVIÇO DE PRATICAGEM NO BRASIL

No Brasil, a praticagem é exercida por 24 Sociedades Civas Uniprofissionais, responsáveis pela alocação do Prático e pela aquisição, implementação e operação ininterrupta de uma infraestrutura que o apoia, constituída de atalhias (Estação de Praticagem ou Centro de Operações), lanchas, seus operadores e tripulantes (CONSELHO NACIONAL DE PRATICAGEM, 2016).

Este serviço é executado mediante acordo de prestação de serviços entre as associações de Praticagem e as empresas de navegação. Devido à importância do serviço para o país, é usual que esteja submetido à supervisão e normatização da autoridade marítima, exercida no Brasil pelo Comando da Marinha, ligado ao Ministério da Defesa. O marco legal da atividade é a Lei 9.537 – Lei de Segurança do Tráfego Aquaviário (LESTA) de 1997, regulamentada pelo Decreto 2.596 de 1998. O documento que normatiza a praticagem é a NORMAN 12/2003, emitida e revista periodicamente pela Diretoria de Portos e Costas (DPC) (CENTRO DE

---

<sup>3</sup> BONDE, B.; MÜHLENKAMP, H.; TRAUTWEIN, H. M. **Market Principles and Efficiency in Maritime Pilotage: an Assessment of Reorganisation Debates in Germany**. The International Pilot – IMPA, 2000.

ESTUDOS EM GESTÃO NAVAL DA ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2008, p. 18).

A legislação brasileira sobre praticagem estabelece diretrizes para o serviço de praticagem em águas jurisdicionais brasileiras, posto que, é atribuição da Autoridade Marítima (Diretoria de Portos e Costas da Marinha do Brasil – DPC12), entre outras, “regulamentar o serviço de praticagem, estabelecer as Zonas de Praticagem em que a utilização do serviço é obrigatória e especificar as embarcações dispensadas do serviço” (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 2009, p. 26).

O serviço de praticagem é constituído pelo conjunto de prático, lancha de prático e atalaia. A lancha de prático é a embarcação homologada pelo Capitão dos Portos com jurisdição sobre a Zona de Praticagem (ZP) para ser empregada no transporte do prático para o embarque/desembarque nos e dos navios; enquanto a atalaia é definida como “estrutura operacional e administrativa, homologada pelo Órgão Nacional de Praticagem, com a capacidade de prover, coordenar, controlar e apoiar o atendimento do Prático aos navios dentro de uma ZP, nas manobras de entrada e saída dos portos e terminais e nas singraduras dentro da ZP, possibilitando a disponibilidade ininterrupta e o desempenho eficiente do serviço de praticagem”. Por fim, a ZP é a área geográfica delimitada pelo Diretor de Portos e Costas da Marinha do Brasil, dentro da qual se realizam os serviços de praticagem. Como o serviço de praticagem é legalmente considerado atividade essencial, devendo estar permanentemente disponível nas ZPs estabelecidas, a Autoridade Marítima tem a prerrogativa de (BRASIL, 1997):

- a) estabelecer o número de práticos necessário para cada ZP;
- b) fixar o preço do serviço em cada ZP;
- c) requisitar o serviço de práticos.

Todavia, apesar da prerrogativa dada à Autoridade pela Lei, o Regulamento de Segurança do Tráfego (RLESTA) estabelece que a remuneração do serviço de praticagem abrange o conjunto de prático, lancha de prático e atalaia, devendo o preço ser livremente negociado entre as partes interessadas, seja pelo conjunto de elementos ou para cada elemento separadamente, sendo que, em, excepcionalmente, não havendo acordo entre as partes, a

Autoridade Marítima determinará a fixação do preço, garantida a obrigatoriedade da prestação do serviço (BRASIL, 1997).

As praticagens em cada ZP elaboram as escalas de rodízio de práticos e a Capitania dos Portos, Delegacia ou Agência local ratificam essas decisões. Nas ZPs onde existem mais de uma associação de praticagem, as escalas de rodízio obedecem a critérios que atendem a manutenção da habilitação de todos os práticos da ZP em todos os seus trechos, e dividindo, da forma mais equânime possível, as manobras entre todos os práticos (escala única de rodízio) (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 2009, p. 30).

As ZPs são áreas delimitadas pelo Diretor de Portos e Costas. Estas zonas são organizadas por unidade da federação, com exceção da Bacia Amazônica Oriental, que abrange mais de um estado. Em cada um desses locais pode haver mais de uma ZP, ficando a determinação a critério do Diretor de Portos e Costas da Marinha do Brasil (BRASIL, 2011, p. [43]). Sendo assim, alguns aspectos para a determinação das zonas de praticagem são:

- a) a frequência de navios;
- b) a tonelagem dos navios;
- c) o tipo das embarcações praticadas;
- d) a localização dos portos e terminais.

O Diretor de Portos e Costas da Marinha do Brasil estabelece o procedimento de cálculo de preço do serviço de praticagem (composto pelo práctico, lancha de práctico e atalaia), nos seguintes casos (BRASIL, 2006, p. 1):

- a) nos casos em que não haja acordo, e a prestação do serviço seja interrompida, o Diretor de Portos e Costas da Marinha do Brasil, independentemente das razões de cada parte, fixará Tabela de Preços, em valores que a seu juízo sejam os devidos, a qual terá caráter de definitividade pelo prazo determinado em Portaria do DPC, ou até que seja formalizado acordo entre as partes, garantida a obrigatoriedade da prestação de serviço;
- b) quando não houver acordo entre a praticagem e o tomador de serviço, no que tange aos segmentos lancha de Prático/Atalaia, ocasionando, a juízo da DPC, prejuízos na prestação dos serviços, a Autoridade Marítima fixará o valor a ser abatido e/ou indenizado, tendo em vista o preconizado na alínea 'a' deste item. Esta situação igualmente é indesejável, devendo as empresas de praticagem se ajustarem para prestar o serviço de praticagem composto do Prático, Lancha do Prático e Atalaia.

Segundo o Centro de Estudos em Gestão Naval da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (2008, p. 7), são frequentes casos onde é estabelecido um monopólio, que favorece a adoção de práticas tarifárias eventualmente não justificadas pela estrutura de custos. Esses preços, quando comparados aos de outros países que adotam os mesmos modelos ainda se mostram bem superiores. Nesses países a intervenção governamental é frequente e uma normatização rigorosa tenta coibir essas práticas.

Em termos de definição de preços, no Brasil os preços não são fixados por uma autoridade, mas negociados diretamente entre as associações de praticos e os armadores. Cada associação tem autonomia, prevista em lei, para negociar suas próprias tarifas. Caso não haja acordo, a autoridade marítima, como agente do Estado, deve fixar preços e exigir a prestação do serviço (CENTRO DE ESTUDOS EM GESTÃO NAVAL DA ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2008, p. 20).

Do ponto de vista econômico, a obrigatoriedade do uso dos serviços de praticagem e a oferta limitada caracterizam um mercado com características monopolísticas, o que indica a necessidade da regulação econômica do setor.

#### 4.4 PRINCÍPIOS DE REGULAÇÃO ECONÔMICA PARA O SISTEMA DE PRATICAGEM NO BRASIL

Os modelos econômicos e financeiros são os mais adequados para a regulação econômica do sistema de praticagem, pois quantificam o impacto das decisões regulatórias. Em relação a revisões tarifárias e renegociações contratuais, a regulação econômica deve fazer uso da experiência internacional.

Os reguladores mais efetivos em países de mercados emergentes seguem abordagens bastante similares, onde o principal elemento comum entre “as melhores práticas” é o uso de modelos quantitativos relativamente simples do comportamento e restrições do operador para mensurar o impacto de decisões regulatórias sobre indicadores econômicos e financeiros importantes para os operadores, seus usuários e o governo (BRASIL, 2013a, p. 17).

As determinantes, que são constituídos pelas tarifas, subsídios, qualidade, investimentos e outras obrigações da provisão de serviços, são inter-relacionados e conjuntamente determinam

a taxa de retorno. Revisões periódicas são necessárias para permitir ajustes nos principais determinantes da taxa de retorno do operador, uma vez que essas variáveis mudam ao longo do tempo. A cada revisão, compete ao regulador identificar as mudanças no custo do capital e ajustar as variáveis que determinam a taxa de retorno para garantir que a regulação continue sendo compatível (BRASIL, 2013a, p. 17).

Os modelos regulatórios seguem uma estrutura lógica composta por (BRASIL, 2013a, p. 17):

- a) construção a partir de uma base inicial de dados que sumariza a performance física e financeira da firma, incluindo boa parte da informação contábil levantada regularmente pelo operador;
- b) identificação dos principais instrumentos regulatórios, como por exemplo, a estrutura tarifária, opções de qualidade, magnitude e *timing* de investimentos;
- c) definição de alguns parâmetros macroeconômicos, como por exemplo, indicadores macroeconômicos de demanda, níveis de eficiência, elasticidade preço da demanda, etc.

Os modelos dependem de avaliações explícitas do impacto esperado sobre o fluxo de caixa e da reação dos principais atores aos instrumentos regulatórios. A avaliação dessas reações determina o equilíbrio financeiro para o operador (BRASIL, 2013a, p. 17).

Uma vez que o regulador tenha uma adequada avaliação da situação do operador, baseada em um conjunto de indicadores de desempenho e no regime regulatório escolhido (*price cap* ou taxa de retorno), ele pode então regular a tarifa em função de uma estimativa de receita decorrente da mesma. Um acordo entre operadores e reguladores usualmente requer múltiplas rodadas de discussão, até que surja convergência de posições ou termina quando o regulador decide finalizar o processo. O resultado é uma série contínua de equilíbrios entre tarifas, investimento, *timing* e outras obrigações contratuais. O regulador deve decidir o nível tarifário que maximiza conjuntamente o bem estar dos principais *stakeholders* (usuários, firma e governo) (BRASIL, 2013a, p. 17).

#### 4.4.1 Objetivos e Instrumentos Regulatórios

O desafio regulatório é combinar os instrumentos de forma que os objetivos centrais sejam alcançados, minimizando a possibilidade de ocorrência de difíceis dilemas políticos e sociais.

Os principais objetivos regulatórios são (BRASIL, 2013a, p. 17-18):

- a) a viabilidade financeira do operador: se as tarifas não cobrirem os custos, operadores privados não conseguirão corresponder às suas obrigações de investimento e nível de serviços. Entretanto, muitos operadores podem estar dispostos a operar no vermelho quando do início de operações, mas apenas no curto prazo;
- b) eficiência produtiva: este objetivo reflete o desejo de induzir o operador a minimizar os custos dado um nível de produção ou serviços, ou a maximizar o produto ou serviços dado um nível de insumos. Um dos problemas na regulação da taxa de retorno é que este regime não promove a minimização de custos, enquanto que o regime de *price cap* é desenhado especificamente para melhorar a eficiência produtiva;
- c) eficiência alocativa: este objetivo reflete a necessidade de garantir que as tarifas reflitam apropriadamente os custos marginais;
- d) eficiência dinâmica: este objetivo reflete a necessidade de induzir o operador a levar em devida consideração os usuários futuros e a investir apropriadamente. Isso reforça a importância de garantir que as tarifas cubram os custos relevantes, inclusive os custos de investimentos necessários para atender usuários futuros.

Os principais indicadores para a viabilidade financeira do operador são a TIR, retorno sobre ativo, patrimônio líquido e investimento, lucratividade, endividamento. Para a eficiência produtiva, os indicadores relacionados são a produção, taxa de reserva estratégica (folga do sistema). No caso de eficiência alocativa, as mudanças nas quantidades de insumos e produtos decorrentes de mudanças em seus preços, são os indicadores de maior relevância. Por sua vez, os indicadores relacionados à eficiência dinâmica estabelecem uma ligação entre previsões de demanda e níveis correntes de investimento (BRASIL, 2013a, p. 18).

Os regimes regulatórios necessitam se adequar a processos mais formais para garantir aceitação política e sustentabilidade de longo prazo, minimizando o impacto de dilemas regulatórios e as sensibilidades políticas associadas. Os regimes regulatórios precisam ser simples, justificáveis e publicamente justificados, transparentes, não conflitivos (ser aceitáveis pela maioria dos atores envolvidos) e justos na alocação dos custos totais. Esses regimes

devem evitar excessiva flutuação e discriminação injustificável de preços investimento (BRASIL, 2013a, p. 18).

Alguns tipos de regulação se destacam, a fim de alcançar uma determinada combinação de objetivos (BRASIL, 2013a, p. 18-19):

- a) custo do serviço ou taxa de retorno: consiste essencialmente em estabelecer um limite superior sobre o *markup* permitido de custos ou, de forma equivalente, sobre a taxa de retorno dos ativos da firma regulada, levando em consideração o objetivo de sustentabilidade financeira da mesma. As principais responsabilidades do regulador são avaliar os vários componentes do custo total da provisão do serviço regulado, combiná-los com as várias categorias de usuários e estabelecer a tarifa para cada grupo, levando em consideração suas características essenciais de demanda;
- b) *price cap*: consiste essencialmente em estabelecer um limite superior à tarifa média do serviço ou à receita que pode ser gerada pelo serviço. Isso é feito da seguinte maneira: no início do período “t”, o operador estabelece sua tarifa média baseada na expectativa de inflação e no ganho esperado de eficiência estabelecido pelo regulador (representando a fórmula RPI-X, onde RPI é um índice de preços e X é o ganho de eficiência). A ideia central é prover um mecanismo de incentivos para a firma cortar custos e melhorar a eficiência produtiva acima do nível estabelecido pelo regulador quando calculou o limite (*cap*). Quanto maior for a diferença entre o limite e o custo realizado, maior será a taxa de lucro. Portanto, são os ganhos decorrentes dessa diferença que dão os incentivos à firma para redução de custos. A forma de estabelecer o *cap* é bastante similar ao redor do mundo.

Para o caso de regulação por custo de serviço, caso a taxa de retorno se afastar da taxa de retorno autorizada por causa de mudanças nos custos, uma revisão será necessária. Isso implica que o operador enfrenta poucos riscos, pois ele sabe que os choques nos seus custos serão automática e rapidamente repassados aos usuários por meio de reajustes nas tarifas. O principal problema desse tipo de regulação é que ela fornece pouco incentivo ao operador para cortar custos. Por outro lado, ela pode dar incentivos para investir em excesso, inclusive em qualidade, pois os custos adicionais serão reembolsados (BRASIL, 2013a, p. 18-19).

Já para a regulação por *price cap*, no curto prazo, o regulador pode estabelecer os *caps* baseados nos melhores *benchmarks* internacionais (levando em consideração características locais de custos, demanda e outros aspectos). No médio prazo, o regulador precisa saber quão longe estão os custos do operador do melhor benchmark internacional e quão rapidamente o operador consegue se aproximar. Um problema nessa abordagem é o risco de se estabelecer um *price cap* tão elevado que o operador tenha lucros de monopólio e não possua incentivos

para redução de custos. Portanto, o desafio regulatório é estabelecer uma tarifa que garanta um fluxo de caixa compatível com uma taxa de retorno razoável dos ativos e que os compense despesas financeiras e operacionais eficientes, no sentido de permitir a provisão dos serviços com a qualidade necessária e garantir a sustentabilidade financeira do operador (BRASIL, 2013a, p. 19).

#### **4.4.2 Nível e Estrutura Tarifária**

Existem duas dimensões para questões tarifárias: nível e estrutura. As principais considerações sobre tarifas devem estar refletidas no seu nível médio. Esse nível é computado como a tarifa que alcança o ponto de equilíbrio do operador, dada uma taxa de retorno admissível. Adicionalmente, o nível médio das tarifas deve levar em consideração o capital investido e os ganhos de eficiência, ambos avaliados a valores razoáveis e de responsabilidade do regulador. A preparação dessa informação deve basear-se em uma clara separação contábil de atividades reguladas e não reguladas (BRASIL, 2013a, p. 20).

O desenho da estrutura tarifária é uma tarefa complexa que eventualmente pode ser deixada para que o operador decida sobre a sua implementação. Alternativamente, esta estrutura pode ser baseada em recomendações ou instruções elaboradas pelo regulador. A estrutura pode ser diferenciada de várias maneiras: por clientes, regiões, entre custos fixos e variáveis, ou ainda conforme o nível ou tipo de uso ou consumo. Várias considerações a respeito da estrutura tarifária, como por exemplo, questões distributivas e sociais e diferenças nas elasticidades do preço da demanda por grupo de usuários, fazem com que sua determinação seja um problema particularmente importante e necessite uma modelagem adequada (BRASIL, 2013a, p. 20).

## 5 PROPOSTA DE MODELO DE REGULAÇÃO ECONÔMICA DOS SERVIÇOS DE PRATICAGEM NO BRASIL

Este capítulo descreve o método de regulação econômica elaborado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul para os serviços de praticagem. Este modelo toma por base a regulação de incentivos por *price cap*.

O modelo regulatório de preço teto consiste basicamente na fixação de um limite superior para a tarifa média de prestação do serviço. Para a implementação do mesmo, é necessária a fixação de preços-teto (*price caps*) iniciais para os diferentes tipos de serviços a serem prestados e o ajuste desses preços ao longo do tempo, levando em conta a expectativa de inflação e o ganho de eficiência esperado no setor de atuação da firma – chamado de Fator X (BRASIL, 2013a, p. 23).

A regulação por *price cap* provê incentivos à eficiência ao longo do tempo, remunerando adequadamente o ofertante e propiciando modicidade tarifária. Assim sendo, esta regulação mostra-se mais adequada para o sistema de praticagem brasileiro (BRASIL, 2013a, p. 24).

Nas seções a seguir são apresentados os procedimentos a serem executados para determinação dos *price caps* iniciais, considerando critérios técnicos, bem como para seu ajuste em um dado horizonte de tempo, considerando os critérios de precificação de ativos financeiros.

### 5.1 CRITÉRIOS TÉCNICOS PARA DEFINIÇÃO DOS *PRICE CAPS* INICIAIS DO SERVIÇO

Nesta seção são apresentados os critérios técnicos considerados na proposta de regulação de preços do serviço de praticagem prestados no território brasileiro.

A definição dos preços máximos do serviço de praticagem em cada ZP é estabelecida conforme a equação 1 (BRASIL, 2013b, p. 62):

$$P_M = (C_{EIR} + W \times R_{RR}) \times tP \times \text{Fator A} \times \text{Fator B} \times ((1 + Q)) / ((1 - T)) \quad (\text{equação 1})$$

Sendo:

$P_M$  = preço máximo estabelecido para a manobra completa (barra-berço) por faixa de arqueação bruta e Zona de Praticagem;

$C_{EIR}$  = custo da estrutura inicial de referência por hora de manobra;

$W$  = disponibilidade do recurso;

$R_{RR}$  = remuneração do prático na região de referência por hora de manobra;

$W$  = corresponde a um fator de adequação do número de práticos participantes da manobra, e  $n$  é o número de práticos participantes simultaneamente da manobra;

$tP$  = tempo médio da manobra;

Fator A = fator de ajuste do tempo de manobra completa para as diferentes áreas da Zona de Praticagem;

Fator B = fator de ajuste do preço em função das diferentes faixas de arqueação bruta;

$Q$  = fator de qualidade;

$T$  = tributos.

Para a definição do preço máximo a ser praticado para manobras com AB superior a 200.000, deve-se utilizar a equação 2.

$$P_M = P_F \times 1,1^{(\theta/10000)} \quad (\text{equação 2})$$

Sendo:

$P_M$  = preço máximo da manobra da faixa de AB considerada;

$P_F$  = preço máximo da manobra da faixa de AB entre 190.001 e 200.000;

$\theta$  = multiplicador, valor de AB que excede 200.000 ( $AB - 200.000$ );

O  $P_M$  é definido como o preço máximo que pode ser cobrado para cada manobra completa realizada na ZP. Os preços efetivamente cobrados podem ser iguais ou inferiores ao  $P_M$ , a depender de negociação entre o tomador e o prestador do serviço de praticagem (BRASIL, 2013b, p. 62).

A  $C_{EIR}$  será obtida por meio da apuração do custo total da estrutura inicial de referência, considerando-se os custos associados aos investimentos, à operação, à administração e à manutenção dos equipamentos indispensáveis para a execução do serviço de praticagem. Será calculado considerando-se as particularidades de cada ZP, baseando-se em (BRASIL, 2013b, p. 62):

- a) informações de custos declaradas pelas Entidades de Praticagem, conforme disciplinado pela Autoridade Marítima;
- b) valores e referências de mercado, nacional e internacional, pesquisados pela CNAP;
- c) informações recebidas pela CNAP no âmbito de consultas públicas.

O  $C_{EIR}$  será estabelecido para cada ZP, dividindo-se o custo total da estrutura inicial de referência pelo número de manobras e pelo tempo médio de manobra. Para isso, será levantado o número de manobras realizadas na ZP e o tempo médio de manobra (BRASIL, 2013b, p. 62).

O Fator de adequação do número de práticos participantes da manobra ( $W$ ) é definido pela equação 3 a seguir, sendo  $n$  a representação do número de práticos que participam simultaneamente da manobra (BRASIL, 2013b, p. 62):

$$W = 1 + [(n - 1) / n] \quad \text{(equação 3)}$$

Dessa forma, a equação que determina o  $P_M$  também se ajusta às manobras que exigirem a participação simultânea de mais de um prático, conforme determinação da Autoridade Marítima. No caso de um prático, por exemplo,  $W$  será igual a 1; no caso de dois práticos,  $W$  será igual a 1,5; e assim sucessivamente (BRASIL, 2013b, p. 62).

A  $R_{RR}$ , Remuneração do Prático na Região de Referência por Hora de Manobra, será calculada para cada ZP com base em equação de regressão obtida a partir de dados amostrais da região de referência considerada. Após análise, elegeu-se os Estados Unidos como região de referência pelos seguintes motivos (BRASIL, 2013b, p. 62):

- a) ser o maior importador e o segundo maior exportador do mundo;
- b) ser extensão territorial comparável à brasileira;

- c) apresentar diversidade de portos (compatíveis com portos brasileiros);
- d) utilizar modelo de praticagem similar ao proposto para o caso brasileiro (monopólio regulado);
- e) possuir serviços de praticagem comparáveis aos brasileiros, conforme análise de cluster realizada.

Utilizando-se os práticos como o conjunto de unidades de análise, obteve-se uma equação de regressão que explica a remuneração líquida por hora de manobra. Esta é uma função das seguintes características amostrais da região de referência (BRASIL, 2013b, p. 62):

- a) número de práticos e número de manobras realizadas por prático;
- b) distância média de praticagem e tempo médio por manobra.

A partir dos dados específicos de cada ZP (número de práticos, distância média de praticagem e tempo médio por manobra) será, então, definido o  $R_{RR}$ . A taxa de paridade do poder de compra para o consumo das famílias, cuja fonte é o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), será utilizada para converter os valores monetários resultantes de US\$ para R\$ (BRASIL, 2013b, p. 62).

A equação 4 representa a forma funcional utilizada para correlacionar as determinantes da remuneração líquida por hora de manobra, na amostra de portos americanos, amostra equivalente em portos brasileiros (BRASIL, ):

$$R_{RR} = (2.741,03 + 6,17 \times N - 27,88 \times Dm - 6,09 \times (M/N) - 169,40 \times Tm + 0,15 \times Dm^2 + 6,38 \times Tm^2) \times PPC/2 \quad (\text{equação 4})$$

Sendo:

$R_{RR}$  = Remuneração Líquida por hora de manobra por prático;

$N$  = número de práticos da ZP;

$Tm$  = Tempo médio de manobra;

$Dm$  = Distância média percorrida durante as manobras;

$M$  = número de escalas realizadas na ZP;

$PPC$  = Paridade do Poder de Compra do Dólar para o Real.

A variável Paridade do Poder de compra do Dólar para o Real (PPC) pode ser obtida através do IPEA.

O tempo médio de manobra (tP) será obtido a partir da distância média entre os pontos de espera da embarcação e os diferentes berços existentes na ZP. Para isso, será considerada uma velocidade média compatível e um tempo médio de atracação (BRASIL, 2013b, p. 62).

O Fator A é calculado pela razão entre o tempo médio de duração das manobras em cada área da ZP e o tempo médio de manobra da ZP como um todo. Este índice possibilita o ajuste do tempo de manobra completa para as diferentes áreas da ZP (BRASIL, 2013b, p. 62).

O Fator B tem por objetivo ajustar o preço em função das diferentes faixas de AB das embarcações. Para sua definição, primeiramente será identificada a faixa de AB da ZP analisada, à qual será aplicado o preço calculado, sem considerar os fatores de ajuste W, A, B e Q média da ZP analisada, considerando-se para isso o volume total movimentado e o número de manobras realizadas por faixa de AB, sendo atribuído a esta faixa de AB previamente identificada o índice 1 (BRASIL, 2013b, p. 62).

Para cada faixa posterior, será atribuído um índice incremental de 10%, aplicado consecutiva e cumulativamente até a maior faixa de AB considerada. De forma similar, para cada faixa de AB inferior à faixa identificada, será atribuído um índice redutor de 10%, aplicado consecutiva e cumulativamente até a menor faixa de AB. A tabela 2 ilustra a aplicação da sistemática proposta para uma situação onde a faixa média de AB fica entre 20.000 e 30.000 toneladas (BRASIL, 2013b, p. 62).

Tabela 2 – Exemplo de aplicação do sistema proposto

Faixa de AB (em toneladas)	Fator B
AB < 10.000	0,81
10.000 < AB < 20.000	0,9
20.000 < AB < 30.000	1
30.000 < AB < 40.000	1,1
40.000 < AB < 50.000	1,21
50.000 < AB < 60.000	1,33
60.000 < AB < 70.000	1,46
e assim sucessivamente	

(fonte: BRASIL, 2013b, p. 62)

O Fator Q, por sua vez, será calculado a partir de indicadores de qualidade e eficiência na prestação do serviço de praticagem, devendo ser maior ou igual à zero. Quando o atributo de qualidade for mensurável, um mecanismo simples para combinar regulação de preço e qualidade é pela incorporação de medidas de qualidade diretamente no *price cap* (BRASIL, 2013b, p. 62).

O nível de serviço está baseado em três fatores (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 2013b, p. 37):

- a) disponibilidade dos práticos, ou seja, o tempo transcorrido desde a solicitação do serviço até o momento em que inicia a praticagem;
- b) desempenho operacional, ou seja, tempo de duração das manobras, a partir de uma estimativa inicial (meta) estabelecida dentro de parâmetros adequados de segurança;
- c) confiabilidade, ou seja, segurança nas operações.

A tributação (T) será definida com base nas alíquotas dos tributos incidentes sobre a atividade de praticagem em cada ZP. Inicialmente deverão ser identificados os portos pertencentes a cada ZP, verificando-se os tributos correspondentes a cada local, pois a carga tributária varia em função da localidade. Os tributos considerados serão (BRASIL, 2013b, p. 62):

- a) Imposto sobre Serviços (ISS): a alíquota varia entre 3% e 5%, incidente sobre o preço da manobra. Em ZPs cuja área abranja mais de um município e cujas

alíquotas sejam diferentes, será considerada a maior alíquota. No caso de não se identificar a alíquota, será arbitrada a alíquota de 5%;

- b) Programa de Integração Social/Contribuição para Financiamento da Seguridade Social (PIS/COFINS): há isenção para navios estrangeiros, sendo cobrada uma alíquota de 3,65% sobre o valor do serviço para navios brasileiros. Destaca-se que tais contribuições não incidem sobre as receitas decorrentes das operações de prestação de serviços para empresas residentes ou domiciliadas no exterior, desde que esse pagamento feito pela tomadora dos serviços represente ingresso de divisas, isto é, seja feito por meio de agentes ou representantes no Brasil (no caso, os agentes marítimos). Em função disso, a definição da alíquota associada a este tributo deve levar em consideração uma média histórica do percentual de embarcações nacionais (cabotagem) e estrangeiras (longo curso) que escalam na ZP, obtendo-se assim uma alíquota que ficará entre 0% e 3,65%;
- c) Imposto de Renda Pessoa Jurídica (IRPJ): a partir da consideração de um percentual de 32% da receita como lucro presumido, aplica-se então uma alíquota de 25% (15% + 10%). Segundo a Lei 9.430 de 1996, a pessoa jurídica, seja comercial ou civil o seu objeto, pagará o imposto à alíquota de 15% (quinze por cento) sobre o lucro presumido, apurado em conformidade com o Regulamento. E, ainda, a parcela do lucro presumido que exceder ao valor resultante da multiplicação de R\$ 20.000,00 (vinte mil reais) pelo número de meses do respectivo período de apuração, se sujeita à incidência de adicional de imposto à alíquota de 10% (dez por cento). O adicional de que trata este item será pago juntamente com o imposto de renda apurado pela aplicação da alíquota geral de 15%.

As manobras intermediárias são as quais a distância, dentro da mesma ZP, é inferior à distância média entre o ponto de espera da embarcação e os diferentes berços existentes nas áreas da ZP, considerada no cálculo de tP, tais como manobras de troca de berço ou de manobras entre a barra e a área de fundeio (BRASIL, 2013b, p. 62).

O preço máximo destas manobras é definido como uma parcela do preço máximo para a manobra completa, não podendo o somatório de preços de manobras intermediárias ser superior ao preço da manobra completa. O ajuste para definir a adequada proporção entre a manobra intermediária considerada e a manobra completa é obtido através do Fator C. O preço de cada manobra intermediária é definido pela equação 5 a seguir (BRASIL, 2013b, p. 62).

$$P_1 = P_M \times \text{Fator C} \quad (\text{equação 5})$$

Sendo:

$P_I$  = Preço máximo estabelecido para a manobra intermediária;

$P_M$  = preço máximo estabelecido para a manobra completa (barra-berço) por faixa de AB e ZP;

Fator C = razão entre o tempo de manobra intermediária e o tempo de manobra completa na ZP.

Para a fixação dos *price caps* iniciais foram utilizados os critérios técnicos de definição dos preços máximos do serviço de praticagem, apresentados nesta seção. Esses *price caps* iniciais são ajustados em um determinado horizonte de tempo considerando critérios de precificação dos ativos financeiros, os quais serão apresentados na próxima seção.

## 5.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS PARA A APLICAÇÃO DO MODELO

O objetivo desta seção é detalhar os procedimentos adotados para a obtenção de dados das ZPs brasileiras, para a definição do *benchmarking* internacional e para a elaboração da metodologia de precificação dos serviços de praticagem.

### 5.2.1 Consolidação dos Dados das Zonas de Praticagem

Para consolidar os dados das diferentes ZPs, foram solicitadas informações através de um documento enviado primeiramente para a Marinha do Brasil e repassado por esta para cada ZP. Neste documento, os seguintes dados foram requeridos (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 2013b, p. 9):

- a) número total de práticos por ZP;
- b) berços/Áreas da ZP;
- c) distâncias do ponto de encontro até as diferentes áreas da ZP;
- d) velocidade média de navegação nas operações de praticagem por ZP;
- e) tempos médios de praticagem por ZP;
- f) tempos de praticagem por tipo de navio (AB);
- g) tempos de praticagem do ponto de encontro até as diferentes áreas da ZP;

- h) número total de navios atendidos, detalhado por tipo (AB) e por área da ZP;
- i) número total de manobras, detalhado por tipo de navio (AB) e por área da ZP;
- j) tabela de fixação de preços vigente na ZP (portaria) ou, na falta desta, preços praticados por navio (AB), condição e área da ZP;
- k) EIR existente na ZP e custos decorrentes da mesma.

A DPC desempenhou um papel de extrema importância, através do fornecimento dos dados faltantes. Ainda assim, não foi possível obter todos os dados, de modo que foi necessário fazer algumas estimativas através de aproximações e comparações com outras ZPs.

### **5.2.2 Dados das Tarifas de Praticagem por ZP**

Seguindo a proposta da metodologia estabelecida, foram reunidos dados sobre as tarifas do serviço de praticagem das diversas ZPs brasileiras, a fim de aumentar a base de informações do trabalho e permitir a simulação de um preço ideal a ser praticado, o *price cap*.

Para isso, foram exploradas as portarias divulgadas no site da Diretoria de Portos e Costas da Marinha que continham as informações relevantes sobre o assunto e estabeleciam os preços cobrados pelo serviço dos práticos conforme tipo, localização e condição das manobras, além das ABs dos navios (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 2013b, p. 10).

Como não foram encontrados os preços da atividade de todas as ZPs existentes, foi contatada a divisão de praticagem da DPC solicitando maiores informações a respeito. Após a obtenção de tais dados, chegou-se a um número importante de informações que permitiram o desenvolvimento e a continuidade do trabalho (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 2013b, p. 10).

### **5.2.3 Estimativa da Estrutura Inicial de Referência (EIR)**

Para a estimativa da EIR das ZPs, foram solicitados ao DPC e à Secretaria de Portos (SEP/PR) dados que são estratificados no anexo A. Estes dados são relativos à (BRASIL, 2013a, p. 24):

- a) recursos (físicos e humanos) que compõem a estrutura para a realização das atividades de praticagem;

- b) custos anuais para o funcionamento e manutenção das instalações e para a realização do serviço.

As ZPs com dados completos tiveram seus valores fornecidos respeitados e seus investimentos foram depreciados segundo o modelo previsto para a ZP 16 (Zona de Praticagem de São Paulo). Já para ZPs com dados fornecidos parcialmente, os custos anuais foram estimados com base nos custos unitários do modelo previsto para a ZP 16. Porém, as ZPs cujos dados não foram fornecidos foram estimados todos os valores tomando por referência os dados da ZP 16 (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 2013b, p. 11).

A partir dos procedimentos acima relatados, coletou-se os custos de EIR referente à ZP 19, conforme tabela 3.

Tabela 3 – Custos da EIR da ZP 19

ZP	Manobras em 2012	Número de Práticos	EIR (R\$/ano)	EIR/Manobra (R\$/manobra)
19	4472	18	4.613.313,83	1.031,60

(fonte: adaptada de UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 2013b, p. 15)

### 5.3 *BENCHMARKING* INTERNACIONAL

Na escolha do *benchmarking* internacional, considerou-se os Estados Unidos como referência ideal em função de apresentar um elevado PIB per capita, ser o maior país importador do mundo e o segundo maior exportador (somente atrás da China), possuir uma extensão territorial comparável à brasileira, apresentar grande diversidade de portos, e estar sujeito a um modelo de praticagem similar ao que se deseja para o caso brasileiro (monopólio privado regulado pelo setor público) (BRASIL, 2013c, p. 29).

Como o *benchmarking* é realizado para a remuneração dos práticos, foi utilizada a remuneração líquida anual de práticos norte-americanos, cuja amostra advém do artigo de

Dibner (2012)<sup>4</sup>, que tem como objetivo analisar a remuneração dos práticos de diversos portos americanos localizados no Pacífico, no Golfo e no Atlântico Sul (BRASIL, 2013c, p. 29).

A partir do levantamento das informações de ZPs dos Estados Unidos, que possibilitaram o conhecimento de variáveis como número de manobras, número de práticos, tempos de praticagem e remunerações por manobra, por hora de manobra e por prático entre outras, buscou-se verificar se as ZPs brasileiras poderiam ser comparadas com as americanas em relação a essas variáveis. Foi então elaborada uma análise de *clusters* reunindo as ZPs dos Estados Unidos e as do Brasil para verificar se essas poderiam ser consideradas semelhantes de acordo com as variáveis mencionadas (BRASIL, 2013c, p. 30).

A partir dessa análise, pode-se concluir que, as ZPs americanas e brasileiras são comparáveis, pois são semelhantes em relação às variáveis analisadas. Assim sendo, concluiu-se que é possível utilizar as informações das ZPs americanas como referência para projetar as remunerações dos práticos em portos brasileiros, ou seja, a partir dessas variáveis e com base nas informações sobre remuneração praticadas nas ZPs americanas, pode-se, a partir de um modelo de regressão, extrapolar as remunerações dos práticos no Brasil compatíveis com o *benchmark* escolhido (BRASIL, 2013c, p. 30).

### 5.3.1 Importância no Comércio Mundial

A importância no comércio mundial foi estimada com o volume, expressado em dólares, das importações e exportações. A soma de ambas indica o volume total por ano. A tabela 4 mostra os três primeiros postos no *ranking* mundial, segundo o *World Trade Organization* (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 2013b, p. 16).

---

<sup>4</sup> Dibner, Brent. **Review and Analysis of Harbor Pilot Net Incomes**. Louisiana Pilotage Fee Commission, 2012, February ed.. O autor não informou a paginação nas referências.

Tabela 4 – Importância no comércio mundial

País	2011 (Bilhões de Dólares)			Ranking Mundial		
	Importações	Exportações	Soma	Importações	Exportações	Soma
Estados Unidos	2.265	1.481	3.746	1	2	1
China	1.743	1.899	3.642	2	1	2
Alemanha	1.254	1.474	2.728	3	3	3

(fonte: adaptada de UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 2013b, p. 16)

Os dois primeiros lugares de importações e exportações são ocupados pelos Estados Unidos e a China, sendo o maior volume total dos Estados Unidos. O terceiro lugar é ocupado pela Alemanha, mas com um total comercializado consideravelmente menor.

### 5.3.2 Importância no Transporte Marítimo

A importância no transporte marítima é estimada a partir do volume de TEU, que é uma medida de quantidade de contêineres movimentados. A tabela 5 apresenta os movimentos de importação, exportação e a soma deles para os 3 países com maior movimentação do mundo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 2013b, p. 16).

Tabela 5 – Importância na movimentação de contêineres mundial

País	2010 (Milhões de TEUs)			Ranking Mundial		
	Importações	Exportações	Soma	Importações	Exportações	Soma
Estados Unidos	17,6	17,6	35,2	1	2	2
China	12	31,3	43,3	2	1	1
Japão	6,1	5,7	11,8	3	3	3

(fonte: adaptada de UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 2013b, p. 17)

Neste caso a China é quem tem a maior movimentação total de contêineres e os Estados Unidos o segundo lugar. O Japão tem a terceira posição, mas com um volume muito menor do

que os outros dois. A China e os Estados Unidos são os dois países que estão destacados tanto no comércio mundial quanto a movimentação de contêineres.

### 5.3.3 Nível de Renda

Dado que o *benchmarking* é feito para o ingresso dos práticos, o nível de renda do país em questão é uma variável a levar em conta. Para isso, foi utilizado de indicador o PIB per capita que é uma média utilizada para medir o ingresso médio de cada país. A tabela 6 mostra o PIB per capita dos Estados Unidos e a China comparado com o de Brasil. A comparação é feita com estes países porque foram os que se destacaram nos itens anteriores (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 2013b, p. 17).

Tabela 6 – PIB per capita dos países analisados para o *benchmarking*

<b>País</b>	<b>PIB per capita 2011 (US\$)</b>
Estados Unidos	48.112
Brasil	12.594
China	5.445

(fonte: adaptada de UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 2013b, p. 17)

O Brasil apresenta um PIB per capita menor que os Estados Unidos e maior do que a China. Caso se compare a um país com maior PIB per capita, no caso os Estados Unidos, está se fazendo a comparação com um país com maiores ingressos promédios, e portanto é mais adequado que para um com menor PIB per capita.

## 6 METODOLOGIA DE PESQUISA

Neste capítulo será abordado o método das etapas para a elaboração de um estudo que será constituído por pesquisa bibliográfica, coleta de dados, aplicação da metodologia e análise dos resultados. Fornecendo assim as técnicas, os instrumentos e as finalidades para melhores desempenhos e qualidade de uma pesquisa científica.

Para realizar este trabalho serão abordados os métodos qualitativos e quantitativos para a pesquisa científica em questão. Com isso, para a captação dos dados, será realizada a pesquisa bibliográfica sobre a regulação do serviço de praticagem no Brasil.

### 6.1 MODELO DE REGULAÇÃO

O modelo de regulação utilizado para obtenção da tabela de preços máximos para a ZP em estudo será o modelo elaborado pela Comissão Nacional para Assuntos de Praticagem (CNAP). A metodologia visa regulamentar os serviços de praticagem no Brasil, com a finalidade de proporcionar maior qualidade e maior competitividade em relação à movimentação de cargas, reduzindo, assim, os preços cobrados atualmente. A partir da metodologia de regulação da praticagem é possível obter as tabelas de preços máximos referentes à AB.

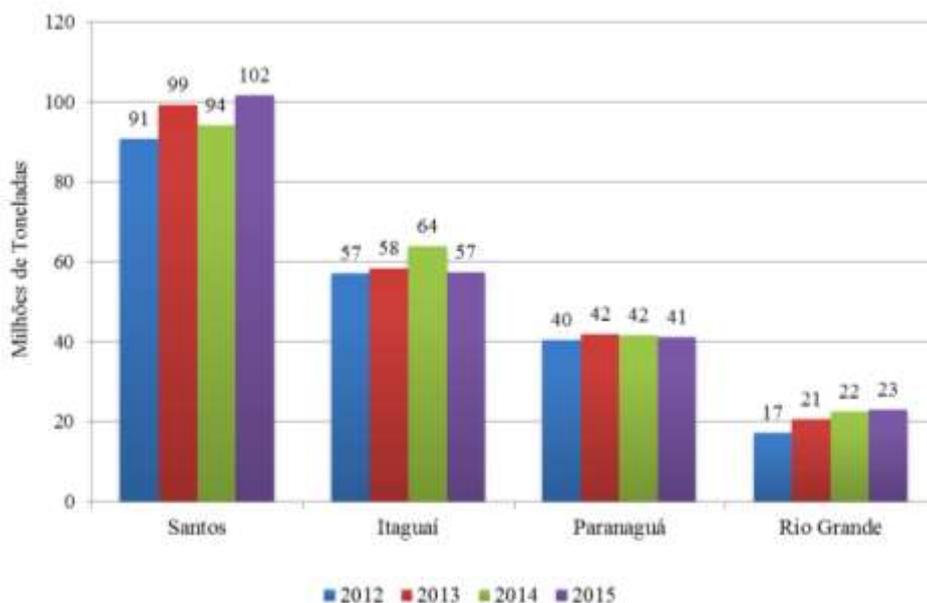
Para o estudo de sensibilidade do modelo em questão, variou-se o índice PPC, visto a atual situação econômica do Brasil e o impacto que a economia gera neste índice. O PPC, conforme histórico do IPEA teve variação de 34,14% em 10 anos (de 1,4282, janeiro de 2006, a 2,1684, janeiro de 2016). Conforme Brasil (2013a, p. 14), uma vez que, implementada a metodologia, propõe-se revisão anual durante os primeiros cinco anos, a variação para o estudo concentrou-se em 10% e 20%, para mais e para menos, não atingindo 30%.

## 6.2 ZONA DE PRATICAGEM EM ESTUDO

Os Portos Organizados em 2015 movimentaram 351,4 milhões de toneladas, dentre eles, foram quatro portos responsáveis pela maior parte da movimentação total de cargas nessas instalações. Os portos de Santos, Itaguaí, Paranaguá e Rio Grande movimentaram 222,9 milhões de toneladas, o que representa 63,4% da movimentação total de cargas nos portos brasileiros (BRASIL, c2010).

A partir dos dados obtidos pela Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) (BRASIL, c2010), foi possível elaborar a evolução da movimentação de cargas conforme a figura 3.

Figura 3 – Evolução da Movimentação de Cargas nos Principais Portos



(fonte: elaborada pela autora)

Em termos de toneladas movimentadas em 2015, o porto de Santos (SP) foi o que apresentou a participação mais expressiva, 28,9%, e um crescimento de 7,4%, enquanto que o porto de Itaguaí (RJ) teve participação de 16,3% e o de Paranaguá (PR) movimentou 11,7% das cargas. Já o porto de Rio Grande (RS) movimentou 6,5% e progrediu 2,1% em relação ao ano anterior. A ZP 19, que comporta o porto de Rio Grande, foi selecionada para o estudo por estar localizada no Estado do Rio Grande do Sul e também por sua expressiva participação na movimentação de cargas.

## 7 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo trata da apresentação dos dados coletados, suas aplicações e análises. As informações coletadas através da pesquisa bibliográfica foram organizadas e processadas para a descrição e divulgação do objetivo de demonstrar o nível de relevância da regulação econômica nos serviços de praticagem no Brasil.

Com base na proposta de Metodologia de Regulação Econômica para os Serviços de Praticagem, elaborada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, foi selecionado um dos índices que compõem a equação determinante dos preços máximos por AB. Este índice, o PPC – Paridade do Poder de Compra do Dólar para o Real –, foi variado em 10% para mais e para menos, e 20% para mais e para menos com o intuito de analisar a sensibilidade da metodologia em relação à variação do PPC.

A ZP selecionada para a aplicação da metodologia e posterior análise é a ZP 19, que compreende ao porto de Rio Grande. Esta ZP foi selecionada por estar localizada no Estado do Rio Grande do Sul e também por sua expressiva participação na movimentação de cargas.

### 7.1 DADOS DE ENTRADA (*INPUTS*)

A estimativa dos valores de preços máximos foi obtida através dos *inputs*. Esses se referem às informações básicas da ZP, apresentados na tabela 7.

Tabela 7 – Informações Básicas da ZP 19

<b>Dados</b>	Número de Manobras (Atual)	Tempo Médio por Manobra (horas)	Alíquota Média de Tributação	Custos Operacionais EIR (Total Anual)	Número de Práticos
<b><i>Inputs</i></b>	4.472	1,33	15%	4.704.783,83	26

(fonte: BRASIL, 2014, p. 52)

O número de manobras atual e o tempo médio por manobra (horas) foram obtidos através da DPC e da SEP. Para determinar a alíquota média de tributação consideraram-se PIS, COFINS, ISS, IRPJ e CSLL. Os custos operacionais da EIR podem ser consultados nos anexos A, B e C, deste trabalho. Já para a obtenção do número de práticos de cada ZP, foi consultada a Norman-12 da DPC.

A tabela 8 apresenta as informações das regiões de referência no Brasil. Sendo a remuneração líquida por hora de manobra por prático obtida a partir do *benchmarking* internacional. Além disso, apresenta o desempenho de cada ZP, assim como os valores bases por manobra. O preço médio de referência para cada ZP inclui a alíquota média de tributação.

Tabela 8 – Informações da Região de Referência da ZP 19

<b>Dados</b>	<b>Inputs</b>
Remuneração Líquida por hora de manobra por prático	R\$ 1.775,46
Remuneração Líquida por manobra por prático	R\$ 2.361,36
Remuneração Líquida anual por prático	R\$ 406.153,46
Custos Operacionais EIR - por Manobra	R\$ 1.052,05
Custos Operacionais EIR - por Hora de Manobra	R\$ 791,02
Valor Base por Manobra	R\$ 3.413,41
Valor Base por Hora de Manobra	R\$ 2.566,47
Preço Médio de Referência para a ZP antes da aplicação dos Fatores A, B e W	R\$ 4.010,31

(fonte: BRASIL, 2014, p. 55)

A remuneração líquida por hora de manobra por prático multiplicada pelo tempo transcorrido de manobra implica na remuneração líquida por manobra por prático. Essa última, multiplicada pelo número de manobras executada por prático no período de um ano, resulta na remuneração líquida anual por prático.

Com base na Consulta Pública, Minuta tabela de preços máximos por manobrados serviços de praticagem, foi possível extrair os valores dos multiplicadores referentes à ZP 19, conforme tabela 9.

Tabela 9 – Multiplicadores ( $\theta$ ) da ZP 19

Número de Práticos	1	2	3	4	5
<b>Multiplicados <math>\theta</math></b>	1	1,3459	1,4612	1,5188	1,5534

(fonte: BRASIL, 2014, p. 13)

## 7.2 APLICAÇÃO DA PROPOSTA DE METODOLOGIA DE REGULAÇÃO ECONÔMICA NA ZP 19

Nesta seção serão apresentadas as tabelas de preços máximos referentes a cada faixa de AB da ZP em estudo. As tabelas de preços máximos propostos foram obtidas a partir dos *inputs* coletados e aplicação da proposta de metodologia de regulação dos serviços de praticagem.

A Zona de Praticagem 19 está localizada no Estado do Rio Grande do Sul e abrange ao porto de Rio Grande. A praticagem nesta ZP é obrigatória e a lotação é de 26 Práticos (BRASIL, 2011, p. [64]). Os atuais preços desta ZP são apresentados na tabela 10, sendo que os preços das manobras variam de acordo com a AB do navio.

Tabela 10 – Preços atuais na ZP 19

AB	Preço Atual
Até 5.000	R\$ 3.395,91
De 5.001 a 10.000	R\$ 4.802,65
De 10.001 a 20.000	R\$ 6.508,02
De 20.001 a 30.000	R\$ 8.012,65
De 30.001 a 40.000	R\$ 9.515,74
De 40.001 a 50.000	R\$ 10.864,72
De 50.001 a 75.000	R\$ 12.636,59
Acima de 75.000 <sup>5</sup>	R\$ 1,08

(fonte: UNIVERSIDADE DO RIO GRANDE DO SUL, 2014, p. [182])

<sup>5</sup> Para AB acima de 75.000 é cobrado + R\$ 1,08 por TAB.

Pode-se visualizar que os preços praticados na ZP 19 variam de R\$ 3.395,91 até mais de R\$ 12.636,59. Sendo que para AB acima de 75.000 é acrescido R\$ 1,08 por tonelagem de arqueação bruta (TAB).

A variação da PPC concentra-se em 10%, para mais e para menos, e 20% para mais e para menos. O critério para definição destas variações é que, no período de 10 anos a variação da PPC não ultrapassou 35%, e como há indicação de revisão de dados da metodologia proposta com periodicidade menor de 10 anos, possivelmente não ocorrerá variações que extrapolem a amplitude em estudo.

A tabela 11 apresenta os preços propostos obtidos através da aplicação da proposta de metodologia de regulação de praticagem, bem como o resultado da variação do PPC, onde o PPC de referência é o de R\$ 2,07. Os preços das manobras variam de acordo com a AB do navio.

Tabela 11 – Preços propostos para a ZP 19

AB	PPC (R\$-US\$)				
	R\$ 1,86	R\$ 1,65	R\$ 2,07	R\$ 2,27	R\$ 2,48
Até 10.000	R\$ 2.519,02	R\$ 2.721,27	R\$ 2.923,51	R\$ 3.125,76	R\$ 3.328,01
De 10.001 até 20.000	R\$ 2.798,92	R\$ 3.023,63	R\$ 3.248,35	R\$ 3.473,07	R\$ 3.697,78
De 20.001 até 30.000	R\$ 3.109,91	R\$ 3.359,59	R\$ 3.609,28	R\$ 3.858,96	R\$ 4.108,65
De 30.001 até 40.000	R\$ 3.455,45	R\$ 3.732,88	R\$ 4.010,31	R\$ 4.287,74	R\$ 4.565,16
De 40.001 até 50.000	R\$ 3.801,00	R\$ 4.106,17	R\$ 4.411,34	R\$ 4.716,51	R\$ 5.021,68
De 50.001 até 60.000	R\$ 4.181,10	R\$ 4.516,78	R\$ 4.852,47	R\$ 5.188,16	R\$ 5.523,85
De 60.001 até 70.000	R\$ 4.599,21	R\$ 4.968,46	R\$ 5.337,72	R\$ 5.706,98	R\$ 6.076,23
De 70.001 até 80.000	R\$ 5.059,13	R\$ 5.465,31	R\$ 5.871,49	R\$ 6.277,67	R\$ 6.683,86
De 80.001 até 90.000	R\$ 5.565,04	R\$ 6.011,84	R\$ 6.458,64	R\$ 6.905,44	R\$ 7.352,24
De 90.001 até 100.000	R\$ 6.121,54	R\$ 6.613,02	R\$ 7.104,51	R\$ 7.595,99	R\$ 8.087,47
De 100.001 até 110.000	R\$ 6.733,70	R\$ 7.274,33	R\$ 7.814,96	R\$ 8.355,59	R\$ 8.896,21
De 110.001 até 120.000	R\$ 7.407,07	R\$ 8.001,76	R\$ 8.596,45	R\$ 9.191,14	R\$ 9.785,84
De 120.001 até 130.000	R\$ 8.147,77	R\$ 8.801,94	R\$ 9.456,10	R\$ 10.110,26	R\$ 10.764,42
De 130.001 até 140.000	R\$ 8.962,55	R\$ 9.682,13	R\$ 10.401,71	R\$ 11.121,28	R\$ 11.840,86
De 140.001 até 150.000	R\$ 9.858,81	R\$ 10.650,34	R\$ 11.441,88	R\$ 12.233,41	R\$ 13.024,95
De 150.001 até 160.000	R\$ 10.844,69	R\$ 11.715,38	R\$ 12.586,06	R\$ 13.456,75	R\$ 14.327,44
De 160.001 até 170.000	R\$ 11.929,16	R\$ 12.886,91	R\$ 13.844,67	R\$ 14.802,43	R\$ 15.760,19
De 170.001 até 180.000	R\$ 13.122,07	R\$ 14.175,60	R\$ 15.229,14	R\$ 16.282,67	R\$ 17.336,21
De 180.001 até 190.000	R\$ 14.434,28	R\$ 15.593,16	R\$ 16.752,05	R\$ 17.910,94	R\$ 19.069,83
De 190.001 até 200.000	R\$ 15.877,71	R\$ 17.152,48	R\$ 18.427,26	R\$ 19.702,03	R\$ 20.976,81

(fonte: elaborada pela autora)

Analisando uma mesma faixa de AB, congelando todas as variáveis da equação para obtenção dos preços máximos, exceto o PPC, podemos observar variações de preços. As variações de 10% no índice PPC acarretaram em variações de aproximadamente 7% nos preços, selecionando, por exemplo, a faixa de AB “de 30.001 até 40.000”, a variação é de R\$ 277,43.

A variação de preços, entre atual e proposto, é a mesma para as mesmas faixas de AB, até a faixa de 70.000. Comparando os preços atuais, da faixa de AB “de 30.001 até 40.000”, e os preços propostos com o PPC de referência R\$ 2,07, há uma redução significativa de R\$ 5.505,43 no preço da manobra.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O crescente escoamento de cargas através dos portos tem sido prejudicado, além de outros fatores, pela falta de um marco regulatório neste setor. Os preços atualmente cobrados pelos serviços de praticagem são excessivos e impactam diretamente a competitividade dos produtos brasileiros, comprometendo o avanço econômico do País.

A proposta de regulação econômica, desenvolvida pela CNAP juntamente a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, tem por finalidade assegurar um serviço de qualidade com preços mais justos, ou seja, melhorar a eficiência dos custos e a entrega de serviços, aumentar a variedade de serviços, forçar a inovação e reduzir preços para os usuários ou consumidores. Para algumas ZPs, as tabelas de preços máximos já foram publicadas, porém a proposta de regulação ainda não foi aplicada de fato no setor – é importante destacar a necessidade que requer esta metodologia de atualizações, tais como, referentes à PPC e elementos tributários como PIS e COFINS.

Através da aplicação da metodologia proposta, foi possível visualizar uma variação de 57,86% no preço – atual e proposto – das manobras para uma mesma faixa de AB na ZP 19. Conforme última atualização do IPEA, a PPC referente a maio de 2016 é de 2,2035, valor pertencente ao intervalo de análise que se concentrou em 10% e 20%, para mais e para menos. Variando-se o índice PPC em 10%, chega-se a uma variação de R\$ 277,43, para uma mesma faixa de AB, o que resulta em uma variação de aproximadamente 7% no preço da manobra. Para variação de 20%, atingiu-se a variação de R\$ 554,86, o que representa aproximadamente 14%. Com isso é possível notar uma variação linear nos preços por manobras. Além disso, estas variações são bastante significativas, o que evidencia uma sensibilidade da proposta de regulação ao índice PPC.

A partir da elaboração deste trabalho fica evidente a necessidade de atualizações dos dados com certa periodicidade. Além disso, o modelo de regulação em estudo engloba grande quantidade de índices que podem ser mais bem abordados e estudados em trabalhos futuros.

## REFERÊNCIAS

- BATISTA, H. G.; D'ERCOLE, R. Práticos, 'os flanelinhas de navios', ganham até R\$ 300 mil mensais. **O Globo**. Rio de Janeiro, 28 out. 2012. Não paginado. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/economia/praticos-os-flanelinhas-de-navios-ganham-ate-300-mil-mensais-6553997#ixzz49QCWyJpL>>. Acesso em: 22 maio 2016.
- BEAMON, B. M. Supply Chain Design and Analysis: Models and Methods. **International Journal of Production Economics**. Seattle, v. 55, n. 3, p. 281–294, Aug. 1998.
- BRASIL. Agência Nacional de Transportes Aquaviários. **Estatísticas – Anuários**. c2010. Disponível em: <[http://www.antaq.gov.br/Portal/Estatisticas\\_Anuarios.asp](http://www.antaq.gov.br/Portal/Estatisticas_Anuarios.asp)>. Acesso em: 26 maio 2016.
- \_\_\_\_\_. Comissão Nacional para Assuntos de Praticagem. **Proposta de metodologia de regulação de preços do serviço de praticagem**. Brasília, DF, 2013a. Disponível em: <<https://www.dpc.mar.mil.br/sites/default/files/ssta/legislacao/resolucao/proposta.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2016.
- \_\_\_\_\_. Comissão Nacional para Assuntos de Praticagem. **Resolução n. 3**, de 23 de setembro de 2013. Aprova a Metodologia de Resolução de Preços do Serviço de Praticagem. Brasília, DF, 2013b. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=25/09/2013&jornal=1&pagina=62&totalArquivos=192>>. Acesso em: 24 abr. 2016.
- \_\_\_\_\_. Comissão Nacional para Assuntos de Praticagem. **Consulta Pública Minuta tabela de preços máximos por manobrados serviços de praticagem: ZP-8, ZP-10, ZP-11, ZP-13 e ZP-19**. Brasília, DF, 2014. Disponível em: <[file:///C:/Users/user/Downloads/Minuta4v.09semSC1%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/Minuta4v.09semSC1%20(1).pdf)>. Acesso em: 24 abr. 2016.
- \_\_\_\_\_. Marinha do Brasil. Diretoria de Portos e Costas. **Normas da Autoridade Marítima para o Serviço de Praticagem**. Brasília, DF, 2011. Disponível em: <<https://www.dpc.mar.mil.br/sites/default/files/normam12.pdf>>. Acesso em 21 abr. 2016.
- \_\_\_\_\_. Marinha do Brasil. Diretoria de Porto e Costas. **Portaria n. 106/DPC**, de 01 de novembro de 2006. Altera as Normas da Autoridade Marítima para o Serviço de Praticagem - NORMAM-12/DPC. Brasília, DF, 2006. Disponível em: <<https://www.dpc.mar.mil.br/sites/default/files/port10606.pdf>>. Acesso em 21 abr. 2016.
- \_\_\_\_\_. Presidência da República. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei n. 9.537**, de 11 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. Brasília, DF, 1997. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9537.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9537.htm)>. Acesso em: 21 abr. 2016.
- CENTRO DE ESTUDOS EM GESTÃO NAVAL DA ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Análise de estrutura operacional, de custos e recursos de uma associação de praticagem no Brasil e comparação do desempenho e dos modelos com casos internacionais**. São Paulo, 2008. Disponível em:

<<http://docplayer.com.br/226938-Centro-de-estudos-em-gestao-naval-escola-politecnica-da-universidade-de-sao-paulo.html>>. Acesso em: 20 abr. 2016.

CONSELHO NACIONAL DE PRATICAGEM. **Perguntas e respostas sobre a praticagem no Brasil**. Brasília, DF, 2013. Disponível em:

<<http://5e5.400.myftpupload.com/2013/12/perguntas-e-respostas-sobre-a-praticagem-no-brasil/>><sup>6</sup>. Acesso em: 16 abr. 2016.

\_\_\_\_\_. **Praticagem no Brasil: Organização**. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <<https://www.praticagemdobrasil.org.br/praticagem/praticagem-no-brasil-organizacao/#toggle-id-19>>. Acesso em: 20 abr. 2016.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Análise da Competitividade Internacional dos Valores Cobrados pelos Serviços de Praticagem no Porto de Santos**. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/15197555-Analise-da-competitividade-internacional-dos-valores-cobrados-pelos-servicos-de-praticagem-no-porto-de-santos.html>>. Acesso em: 21 abr. 2016.

MILAN, G. S.; VIEIRA, G. B. B. Proposição de um modelo conceitual em torno da prática de governança em cadeias logístico-portuárias. **Revista Gestão Industrial**, Ponta Grossa, v. 7, n. 4, p. 154-174, 2011. Disponível em: <<file:///C:/Users/user/Downloads/837-3339-1-PB.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2016.

SENNA, L. A. dos S.; MICHEL, F. D. **Rodovias auto-sustentadas: o desafio do século XXI**. São Paulo: CLA, 2006.

UNITED STATES AGENCY INTERNATIONAL DEVELOPMENT. **The broad economic impact of port inefficiency: A comparative study of two ports**. Washington, DC, 2004. Disponível em: <[http://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/Pnadc612.pdf](http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/Pnadc612.pdf)>. Acesso em: 30 mar. 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Laboratório de Sistemas de Transporte. **Análise do Mercado de Praticagem nos Portos Brasileiros**. Porto Alegre, 2013a. Disponível em: <<http://www.portosdobrasil.gov.br/assuntos-1/gestao/praticagem/comissao-nacional-para-assuntos-de-praticagem-2013-cnap/notas-explicativas-e-bibliografia/analise-do-mercado-de-praticagem-nos-portos-brasileiros.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2016.

\_\_\_\_\_. Laboratório de Sistemas de Transporte. **Procedimentos de Coleta e Análise dos Dados Utilizados como Suporte na Definição da Metodologia de Precificação dos Serviços de Praticagem no Brasil**, Porto Alegre, 2013b.<sup>7</sup>

VIEIRA, G. B. B. **Transporte Internacional de Cargas**. São Paulo: Aduaneiras, 2001.

<sup>6</sup> Estando no site: <<http://5e5.400.myftpupload.com/2013/12/perguntas-e-respostas-sobre-a-praticagem-no-brasil/>>, localize na no final da página a opção <Download >: selecione para abrir o documento.

<sup>7</sup> UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Laboratório de Sistemas de Transporte. **Procedimentos de Coleta e Análise dos Dados Utilizados como Suporte na Definição da Metodologia de Precificação dos Serviços de Praticagem no Brasil**, Porto Alegre, 2013. Este documento não foi publicado até o presente momento.

## **ANEXO A – Dados solicitados para estimativa de custos da EIR**

<b>Dimensão</b>	<b>Classe</b>	<b>Itens</b>
Investimento	Estrutura Física da ZP	Embarcações
		Atalaia (caso não seja sede alugada)
		Escritório (caso não seja sede alugada)
	Equipamento TI e Telecom	Telefone
		Celulares
		Aparelho rádio comunicação (Nextel)
		Computadores
		Notebook prático
		Impressoras
		Infraestrutura de TI/Telecom
		Apoio Terra (veículos)
Pessoal	Administrativo	Gerente Geral
		Gerente Técnico Operacional
		Administrativo
		Operadores
		Plantonista bilingüe
		Reparo/Manutenção
		Motorista
Pessoal	Tripulação	Marinheiro
		Piloto
		Treinamento dos Práticos
Administrativo	Despesas do Atalaia	Aluguel (caso não seja sede própria)
		Condomínio
		IPTU
		Contribuição para o CONAPRA

continua

continuação

Administrativo	Despesas do Escritório	Aluguel (caso não seja sede própria)
		Condomínio
		IPTU
		Contribuição para o CONAPRA
Apoio	Marítimo	Combustível
		Manutenção (serviço)
		Peças para manutenção
		Manutenção terceirizada
		GPS
Apoio	Terra	Combustível
		IPVA
		Manutenção
	TI e Comunicação	TI
		Telefonia Fixa e Móvel
		Rádio Comunicação

(fonte: adaptado de BRASIL, 2013a, p. 28-34)