

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

**Mariana Lovato dos Santos**

**ANÁLISE DO IMPACTO DE DIFERENTES MODELOS DE  
REGULAÇÃO ECONÔMICA DOS SERVIÇOS DE  
PRATICAGEM NO BRASIL E NOS ESTADOS UNIDOS NO  
DESEMPENHO DESSES SERVIÇOS**

Porto Alegre  
julho 2017

**MARIANA LOVATO DOS SANTOS**

**ANÁLISE DO IMPACTO DE DIFERENTES MODELOS DE  
REGULAÇÃO ECONÔMICA DOS SERVIÇOS DE  
PRATICAGEM NO BRASIL E NOS ESTADOS UNIDOS NO  
DESEMPENHO DESSES SERVIÇOS**

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: Francisco José Kliemann Neto**  
**Coorientador: Guilherme Bergmann Borges Vieira**

Porto Alegre  
julho 2017

**MARIANA LOVATO DOS SANTOS**

**ANÁLISE DO IMPACTO DE DIFERENTES MODELOS DE  
REGULAÇÃO ECONÔMICA DOS SERVIÇOS DE  
PRATICAGEM NO BRASIL E NOS ESTADOS UNIDOS NO  
DESEMPENHO DESSES SERVIÇOS**

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 2017

Prof. Francisco José Kliemann Neto  
Dr. pelo Instituto Nacional Politécnico de  
Lorraine  
Orientador

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

**BANCA EXAMINADORA**

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

**Prof. Guilherme Bergmann Borges Vieira (UCS)**  
Dr. pelo PPGEP/UFRGS

**Erica Caetano Ross (UCS)**  
MSc. pelo PPGEP/UFRGS

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Diagrama das etapas da pesquisa.....	17
Figura 2 – Processo logístico portuário de contêineres.....	20
Figura 3 – Renda líquida anual dos práticos nos Estados Unidos.....	26
Figura 4 – Distribuição dos modelos regulatórios nos Estados Unidos.....	27
Figura 5– Estrutura da metodologia de pesquisa.....	35
Figura 6 – Localização das Zonas de Praticagem brasileiras.....	37
Figura 7 – Modelos de praticagem nos EUA e respectivos portos em estudo.....	38
Figura 8 – Esquema de análise do desempenho dos modelos de praticagem.....	40
Figura 9 – Número de manobras por prático por ano.....	43
Figura 10 – Horas de manobra por prático por dia.....	44
Figura 11 – Tarifa média por hora de manobra (US\$).....	45
Figura 12 – Quadrantes da análise de desempenho.....	47
Figura 13 - Análise de desempenho dos modelos de regulação americanos.....	48

Dedico este trabalho a meus pais, Loni e Nilson, e as minhas irmãs, Carla e Alexandra, pelo incentivo e apoio incondicional, especialmente durante o período do meu Curso de Graduação.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao Prof. Francisco José Kliemann Neto, meu orientador, pelos ensinamentos e incentivos durante a realização deste trabalho e na bolsa de iniciação científica.

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

Agradeço ao Prof. Luiz Afonso Senna pela inspiração e ensinamentos na área de transportes, incentivando-me a seguir essa área durante a graduação.

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 minha família, em especial aos meus pais, Loni e Nilson, por se fazerem presentes em todas as fases de minha vida, pelo amor, compreensão e incentivo constante a educação.

Agradeço a Alexandra, minha irmã, pelo amor incondicional, cumplicidade e presença em todos os momentos da minha vida.

Agradeço aos meus amigos – da vida e aos futuros colegas de profissão –, responsáveis pelo equilíbrio e harmonização entre as expectativas e realidades da vida, por se fazerem presentes e pelos momentos especiais compartilhados ao longo destes anos.

Depois de todas as tempestades e naufrágios o que fica de mim em mim é cada vez mais essencial e verdadeiro.

*Caio Fernando Abreu*

## RESUMO

Como a eficiência no transporte marítimo desempenha um papel essencial na cadeia logístico-portuária e no desenvolvimento sustentável, ocorre o crescimento das operações de importação e exportação entre os países. Os serviços de praticagem são de interesse público, obrigatórios e oferecidos de forma ininterrupta, sendo essenciais para garantir segurança e eficiência ao transporte marítimo. No Brasil, desde a criação da Comissão Nacional para Assuntos de Praticagem (CNAP), em 2012, tem se discutido a influência da implementação de um modelo de regulação econômica no desempenho e dos custos dos serviços de praticagem nos portos brasileiros. Dado esse contexto, o presente estudo tem por objetivo analisar o impacto de diferentes modelos de regulação econômica dos serviços de praticagem existentes no Brasil e nos Estados Unidos no desempenho desses serviços. Os práticos, no âmbito internacional, possuem certo poder de mercado decorrente do conhecimento específico e da baixa substitutabilidade, sendo necessários estudos comparativos entre diferentes modelos de regulação econômica adotados. Os resultados apontam o efeito que os modelos de regulação econômica causam no desempenho e nos valores cobrados pelos serviços de praticagem. No modelo brasileiro, em que a regulação econômica ainda não está implementada, encontraram-se as tarifas mais elevadas e os menores desempenhos em horas de manobra por prático. Na tentativa de mensurar qual dos modelos de regulação estudados pode ser o mais adequado para implementação no Brasil foi realizada a análise de desempenho e aderência dos modelos americanos ao caso brasileiro. Por fim, espera-se que a partir de um modelo de regulação econômica adequado, os serviços de praticagem no Brasil se tornem mais eficientes e, concomitantemente, as tarifas mais equilibradas com o panorama internacional, chegando-se então às considerações finais.

Palavras-chave: Modelo de Regulação Econômica.  
Serviços de Praticagem. Desempenho.



## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Análise de aderência dos modelos americanos.....	49
---	----

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Análise dos dados da amostra das ZPs brasileiras.....	57
Tabela 2 – Análise dos dados da amostra dos portos americanos.....	59
Tabela 3 – Análise por modelo de regulação dos serviços de praticagem.....	42

## LISTA DE SIGLAS

AB – Arqueação Bruta

AM – Autoridade Marítima

ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários

CNAP – Comissão Nacional para Assuntos de Praticagem

CONAPRA – Conselho Nacional de Praticagem

DCA – *Department of Costumers Affairs*

DPC – Diretoria de Portos e Costas

EPA – *Environmental Protection Agency*

EUA – Estados Unidos da América

FGV – Fundação Getúlio Vargas

IMF – *International Monetary Fund*

IMO – *International Maritime Organization*

LASTRAN – Laboratório de Sistema de Transportes

LESTA – Lei de Segurança de Tráfego Aquaviário

NORMAM – Norma da Autoridade Marítima

PIB – Produto Interno Bruto

RLESTA – Regulamento da Lei de Segurança de Tráfego Aquaviário

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UNCTAD - *United Nations Conference on Trade and Development*

ZP – Zona de Praticagem

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2 DIRETRIZES DA PESQUISA .....</b>	<b>15</b>
2.1 QUESTÃO DE PESQUISA .....	15
2.2 OBJETIVOS DA PESQUISA .....	15
<b>2.2.1 Objetivo Geral .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2.2 Objetivos Específicos .....</b>	<b>15</b>
2.3 HIPÓTESE.....	16
2.4 JUSTIFICATIVA. ....	16
2.5 LIMITAÇÕES .....	16
2.6 DELINEAMENTO .....	17
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>20</b>
3.1 GESTÃO PORTUÁRIA.....	20
3.2 SERVIÇOS DE PRATICAGEM. ....	22
3.3 MODELO DE PRATICAGEM BRASILEIRO.....	23
3.4 MODELOS DE PRATICAGEM NOS ESTADOS UNIDOS.....	24
<b>3.4.1 Características gerais da regulação.....</b>	<b>25</b>
<b>3.4.2 Principais modelos existentes.....</b>	<b>28</b>
3.4.2.1 Conselho único com autoridade para fixar tarifas.....	29
3.4.2.2 Conselho único com participação do Legislativo.....	31
3.4.2.3 Conselho separado de fixação de tarifas.....	32
3.4.2.4 Modelos híbridos de regulação econômica.....	33
3.4.2.5 Regulação Federal.....	34
<b>4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>37</b>
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	37
4.2 DEFINIÇÃO DA AMOSTRA.....	38
4.3 LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE DADOS.....	40
<b>5 RESULTADOS.....</b>	<b>43</b>
5.1 ANÁLISE DOS DADOS ECONÔMICOS E OPERACIONAIS.....	43
5.2 ANÁLISE COMPARATIVA.....	48
5.3 ANÁLISE DE DESEMPENHO E ADERÊNCIA AO CASO BRASILEIRO.....	51
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>56</b>
REFERÊNCIAS .....	58
ANEXO A.....	xx

## 1 INTRODUÇÃO

A crescente globalização implica em um aumento substancial no transporte entre os países, uma vez que, do ponto de vista econômico, o transporte exerce um papel específico no desenvolvimento global da produção, com a aproximação de mercadorias aos centros consumidores e com a criação de oportunidade de negócios. Gera-se, assim, o deslocamento de grandes volumes de matéria prima e a conseqüente movimentação de bens de consumo.

A infraestrutura de transportes é um pré-requisito para o desenvolvimento econômico, sendo o sistema portuário, em particular os portos de contêineres, de interesse estratégico como ferramenta de integração para a economia mundial (SENNA, 2014). Como a eficiência no transporte marítimo desempenha um papel essencial na cadeia logístico-portuária e no desenvolvimento sustentável, conseqüentemente ocorre o crescimento das operações de importação e exportação entre os países.

Os serviços de praticagem são de interesse público, obrigatórios e oferecidos de forma ininterrupta, sendo essenciais para garantir segurança e eficiência ao transporte marítimo. Como a concorrência na oferta dos serviços pode ser prejudicial à segurança, é comum o estabelecimento de monopólios, que oportunizam a aplicação de práticas tarifárias não justificadas pela estrutura de seus custos (CEGN, 2008). Dado esse contexto, a intervenção governamental através de modelos de regulação econômica visa coibir essas práticas.

No Brasil, desde a criação da Comissão Nacional para Assuntos de Praticagem (CNAP), em 2012, tem se discutido a influência da implementação de um modelo de regulação econômica no desempenho e dos custos dos serviços de praticagem nos portos brasileiros.

Nesse contexto, o presente estudo tem por justificativa a importância de analisar questões sobre regulação e sua influência nos valores cobrados pelos serviços e na eficiência de atividades como a praticagem. Cabe salientar que, os práticos, no âmbito internacional, possuem certo poder de mercado decorrente do conhecimento específico e da baixa substitutabilidade, sendo necessários estudos comparativos entre diferentes modelos de regulação econômica adotados. Dessa forma, a CNAP, desde sua criação, realiza estudos sobre modelos de regulação dos serviços de praticagem num âmbito internacional, com

objetivo de propor um modelo para o caso brasileiro que, no entanto, ainda não foi implementado. Portanto, é importante efetuar análises comparativas entre modelos de regulação efetivamente instalados (como ocorre nos EUA), para auxiliar o processo regulatório do Brasil na aderência de um modelo adequado.

Este trabalho é dividido em seis partes: i) diretrizes da pesquisa; ii) descrição dos serviços de praticagem; iii) contextualização dos modelos de praticagem em análise; iv) definição dos procedimentos metodológicos; v) resultados; e vi) considerações finais.

## **2 DIRETRIZES DA PESQUISA**

As diretrizes para desenvolvimento do trabalho estão subdivididas em questão e objetivos da pesquisa, hipótese, justificativa, limitações e delineamento, os quais serão descritos nos próximos itens.

### **2.1 QUESTÃO DE PESQUISA**

A questão de pesquisa que norteia o presente trabalho é: qual o impacto dos diferentes modelos de regulação econômica existentes nos serviços de praticagem no Brasil e nos Estados Unidos no desempenho desses serviços?

### **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 o impacto de diferentes modelos de regulação econômica dos serviços de praticagem existentes no Brasil e nos Estados Unidos no desempenho desses serviços.

#### **2.2.2 Objetivos Específicos**

Os objetivos específicos do trabalho são:

- a) descrever os modelos de praticagem encontrados no Brasil e nos Estados Unidos, caracterizando os mecanismos de regulação técnica e econômica existentes;
- b) avaliar o desempenho dos serviços de praticagem em uma amostra de portos desses países;

- c) analisar e comparar o desempenho dos serviços de praticagem nos diferentes modelos de regulação utilizados no Brasil e nos Estados Unidos.

## 2.3 HIPÓTESE

A hipótese da pesquisa é de que o desempenho da praticagem varie de acordo com o modelo adotado e que a falta de regulação econômica gere serviços menos eficientes e preços mais altos.

## 2.4 JUSTIFICATIVA

O trabalho tem por justificativa a importância de analisar questões sobre regulação e sua influência nos valores cobrados pelos serviços e na eficiência de atividades como a praticagem. Os práticos, no âmbito internacional, possuem certo poder de mercado decorrente do conhecimento específico e da baixa substitutabilidade, sendo necessários estudos comparativos entre diferentes modelos de regulação econômica adotados.

Dessa forma, a CNAP, desde sua criação, realiza estudos de modelos de regulação dos serviços de praticagem num âmbito internacional, a fim de propor um modelo para o caso brasileiro, mas que ainda não foi implementado. Portanto, é importante efetuar análises comparativas entre modelos de regulação efetivamente instalados (como ocorre nos EUA), para auxiliar o processo regulatório no Brasil na aderência de um modelo adequado.

## 2.5 LIMITAÇÕES

Este estudo limita-se em relação à disponibilidade de dados relativos aos serviços de praticagem utilizados para a pesquisa. No Brasil, com a criação da Comissão Nacional para Assuntos de Praticagem (CNAP), em 2012, iniciou-se o processo de regulação econômica e, desde então, os dados não foram mais divulgados ou atualizados em função de decisões judiciais. Sendo assim, para as ZPs brasileiras foram utilizados os dados publicados pela CNAP nas Consultas Públicas nº 2 (2013), nº 3 (2014), nº 4 (2014) e nº 5 (2014). Quanto aos portos americanos, os dados são provenientes de estudos encomendados pelas comissões que regulam os serviços de praticagem. No entanto, eventualmente por ausência de dados, foram



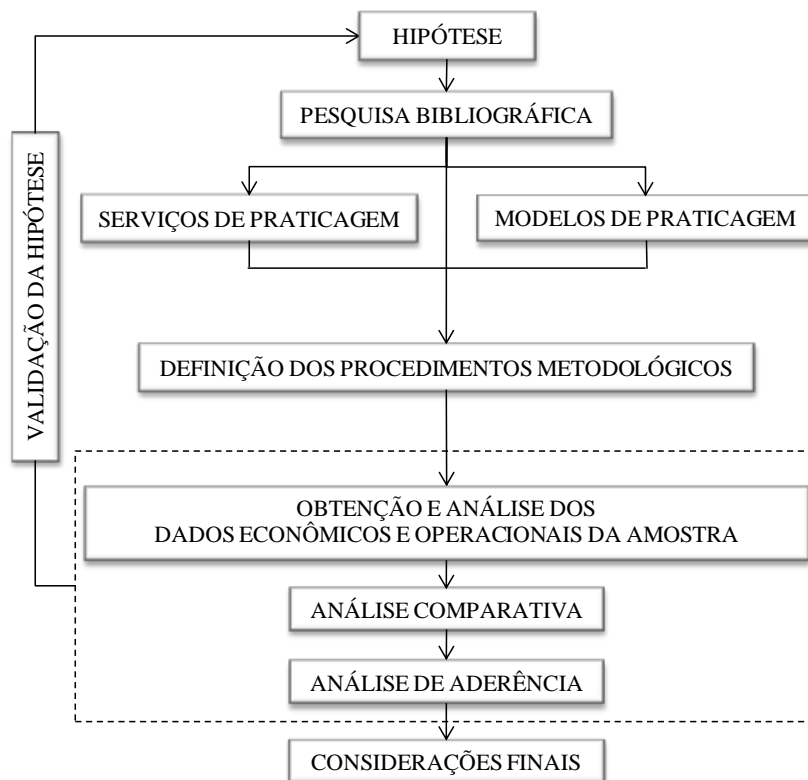
realizadas projeções, como no caso do número de manobras dos portos americanos, em que apenas o número de escalas foi disponibilizado, sendo necessário estimar o número de manobras a partir dessa variável, fato que eventualmente pode limitar a pesquisa e gerar distorções.

## 2.6 DELINEAMENTO

Este trabalho será realizado de acordo com as etapas apresentadas a seguir, ilustradas conforme a Figura 1 e descritas nos próximos parágrafos:

- a) pesquisa bibliográfica;
- b) descrição dos serviços de praticagem;
- c) descrição dos modelos de praticagem em estudo;
- d) definição dos procedimentos metodológicos;
- e) análise comparativa;
- f) considerações finais.

Figura 1 – Diagrama das etapas da pesquisa



A primeira etapa constituiu-se em uma **pesquisa bibliográfica**, através da procura em livros e artigos sobre os serviços de praticagem nos portos brasileiros e americanos, bem como os modelos de regulação relacionados. Sendo assim, adquiriu-se o referencial teórico e o embasamento do tema proposto no trabalho. Na segunda etapa, foram descritos **os serviços e os modelos de praticagem**. Na terceira etapa, os **procedimentos metodológicos** foram definidos, sendo: i) o desenvolvimento da pesquisa; ii) a definição da amostra; iii) levantamento e análise de dados. O desenvolvimento da pesquisa apresenta as principais características e a contextualização do escopo do estudo, ao passo que na definição da amostra se justifica a escolha dos portos representantes de cada modelo de praticagem. Após, foi feito o levantamento e a análise dos dados econômicos e operacionais dos serviços de praticagem de cada modelo em estudo.

Na quarta etapa foi realizada a **análise comparativa** entre os modelos de praticagem apresentados para posterior **validação da hipótese**. Por fim, foram descritas as **considerações finais**, apresentando os resultados do trabalho e as limitações, bem como possíveis sugestões de aperfeiçoamento para estudos futuros.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU, 2016), o modal marítimo é a espinha dorsal do comércio e da economia mundial. Com o crescimento das operações de importação e exportação no âmbito internacional, o transporte marítimo eficiente desempenha um papel essencial no crescimento e no desenvolvimento sustentável. A *United Nations Conference on Trade and Development* (UNCTAD, 2015) estima que o volume do comércio marítimo equivalha a cerca de 80% do comércio exterior de mercadorias, sendo as cargas containerizadas o tipo com maior representação no valor total.

Segundo Vieira et al. (2015), entre as atividades envolvidas para adequada gestão portuária encontram-se os serviços marítimos, particularmente os serviços de praticagem, os quais são fundamentais para garantir a eficiência das operações portuárias, a segurança das embarcações e influenciam nos custos de escala dos navios.

Dessa forma, percebe-se a importância dos serviços de praticagem na cadeia logístico-portuária e se faz necessário o conhecimento operacional e regulatório do setor, a ser obtido em função de diferentes modelos de praticagem adotados no Brasil e nos Estados Unidos.

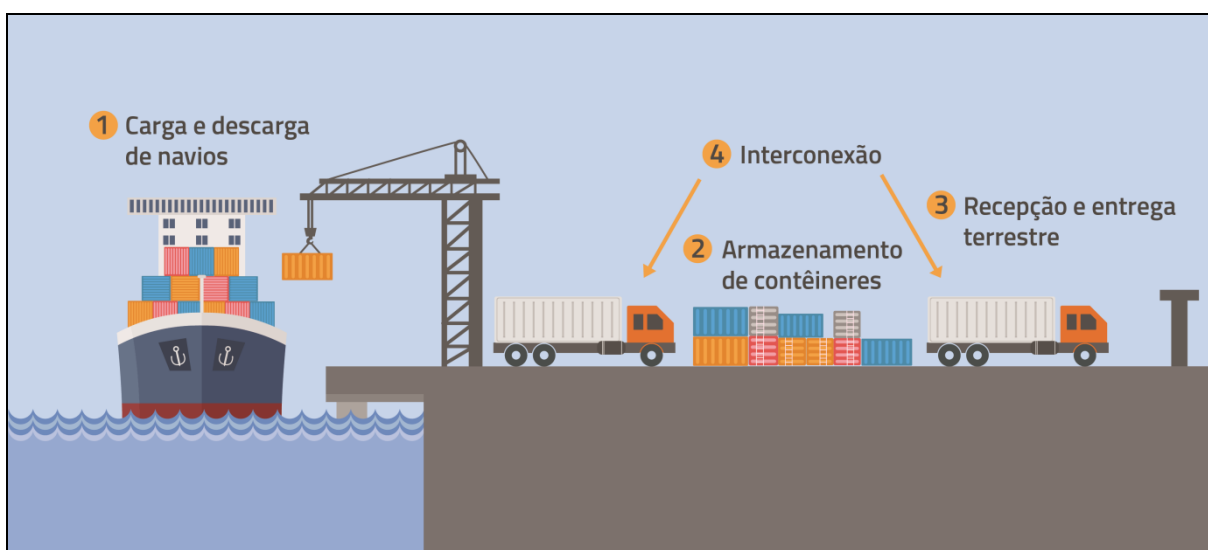
#### 3.1 GESTÃO PORTUÁRIA

Com o objetivo de garantir eficiência na gestão portuária, torna-se imprescindível a visualização sistemática dos portos, considerando todas as atividades desenvolvidas no processo logístico-portuário.

Os terminais portuários atuam como conexão entre o sistema de produção e os centros de consumo, sendo a ligação do eixo marítimo-terrestre. Além disso, o porto se apresenta como componente estratégico para a comunidade portuária, incluindo as autoridades marítimas, os operadores de terminais, os agentes de carga, entre outros. Visto que o porto se tornou um elemento essencial na criação de redes para desenvolver e executar as atividades (WINKELMANS, 2008, tradução nossa).

As atividades praticadas no âmbito terrestre são a movimentação, a entrada e a saída de cargas; já no âmbito marítimo têm-se os serviços de praticagem, rebocagem e atração de navios e, por fim, na interface, há a carga e descarga de navios (VIEIRA et al., 2015). Sendo assim, Monfort-Mulinas et al. (2012) subdividem o sistema em: i) carga e descarga de navios; ii) armazenamento de contêineres; iii) recepção e entrega terrestre; e iv) interconexão. A Figura 2 representa esquematicamente esses subsistemas.

Figura 2 – Processo logístico-portuário de contêineres



(fonte: adaptado de Monfort-Mulinas et al., 2012)

Os modelos de governança portuária tem o objetivo de coordenar as cadeias logístico-portuárias, incluindo os atores da comunidade dos portos e os processos envolvidos. Além de abranger a estrutura, o modelo de governança deve contemplar outros aspectos como ações, elementos e resultados.

Existem na literatura modelos de gestão aplicáveis aos portos. Basicamente, estes modelos designam a classificação dos portos de acordo com o papel exercido pelos setores público e privado na gestão dos mesmos (VIEIRA, 2012). Pela inexistência de um padrão único, a titularidade dos portos pode ser classificada em quatro tipos, segundo Vieira (2003): federal, estadual, municipal e privada.

### 3.2 SERVIÇOS DE PRATICAGEM

Os serviços de praticagem são essenciais, de interesse público, obrigatórios e devem ser oferecidos de modo interrupto (*International Maritime Organization – IMO*, 2004). Constituem-se em atividades de manobra de embarcações que tem por objetivo garantir a segurança e a eficiência das operações portuárias. Os práticos são os profissionais aquaviários não tripulantes com conhecimento das especificidades locais (correntes, variações de marés, ventos e limitações dos pontos de acostagem), que prestam esses serviços. A navegação em áreas restritas, denominadas Zonas de Praticagem (ZP), dificulta a livre movimentação, sendo necessário assessoramento ao comandante da embarcação (CONSELHO NACIONAL DE PRATICAGEM, 2013). A praticagem eficiente depende, entre outros fatores, do êxito no intercâmbio de informações e da comunicação entre o prático, o comandante e a central de controle operacional do porto, com base na compreensão mútua de suas funções e deveres.

Segundo o Centro de Estudos em Gestão Naval (CEGN, 2008), os modelos de praticagem podem ser classificados em: i) serviço público prestado pelo Estado, e ii) serviço prestado pelo setor privado, dividido em monopólios regulados e serviços abertos à livre iniciativa. No caso estatal, os serviços de praticagem podem ser vinculados a autoridades portuárias, ao poder executivo ou à autoridade marítima. Há que se considerar, ainda, os modelos híbridos, nos quais o órgão estatal transfere total ou parcialmente a responsabilidade pelos serviços à iniciativa privada.

Sendo a praticagem um elemento essencial para a eficiência e a segurança do transporte marítimo, os sistemas de regulação desenvolvidos se designam a oferecer um serviço de praticagem “competente, eficiente e regulado”. Além disso, visam garantir a “segurança das pessoas, das embarcações e das propriedades”, e a proteção aos “afluentes” e “ecossistemas” de suas águas (FONG, 2012, tradução nossa).

De acordo com Vieira et al. (2015), pelas diferenças históricas, de desenvolvimento e pelas influências político-econômicas, não há um modelo único que englobe sistemas portuários distintos. Logo, faz-se necessário estabelecer as características dos serviços de praticagem e a maneira com que se inserem no modelo de gestão portuária estudado.

### 3.3 MODELO DE PRATICAGEM BRASILEIRO

No Brasil, a cobrança de valores elevados pelos serviços de praticagem impacta diretamente a competitividade, dado o contexto que o país é um grande exportador de produtos primários, que representam cerca de 47% do total das exportações de cargas a granel (MINISTÉRIO DE DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR, 2017).

Visando a melhoria do sistema, o governo federal instituiu, em 2012, a Comissão Nacional para Assuntos de Praticagem (CNAP), com o objetivo de elaborar propostas sobre regulação econômica e medidas de aperfeiçoamento relativas aos serviços de praticagem. A CNAP é composta por um representante e um respectivo suplente, dos seguintes órgãos: i) Ministério da Defesa, representando a Autoridade Marítima; ii) Secretaria de Portos da Presidência da República; iii) Ministério da Fazenda; iv) Ministério dos Transportes; e v) Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ).

O modelo de regulação brasileiro se assemelha ao prestado pelo setor privado no padrão de monopólio regulado. No entanto, o estabelecimento das tarifas da praticagem é negociado, previsto em lei, diretamente entre as associações de praticagem e os armadores, não sendo regulado por uma autoridade. Apenas na ausência de acordo entre as partes, a Autoridade Marítima, como agente do Estado, deve fixar as tarifas e exigir a prestação do serviço (CEGN, 2008).

O marco legal da praticagem é a Lei nº 9.537 – Lei de Segurança do Tráfego Aquaviário (LESTA) de 1997, regulamentada pelo Decreto nº 2.596, conhecido como Regulamento da Lei de Segurança do Tráfego Aquaviário (RLESTA) de 1998. Já o documento que normatiza a praticagem é a Norma Marítima (NORMAN 12/2003), emitida e editada periodicamente pela Diretoria de Portos e Costas (DPC).

A legislação brasileira estabelece diretrizes para o serviço de praticagem em águas jurisdicionais brasileiras, visto que é atribuição da Autoridade Marítima (DPC), 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” (FGV, 2009). Dado esse contexto, a Autoridade Marítima tem a prerrogativa de:

- a) estabelecer as zonas de praticagem (ZP), nas quais a prestação do serviço é obrigatória;
- b) estabelecer o número de práticos necessários em cada ZP;
- c) especificar as embarcações dispensadas do serviço (praticagem facultativa);
- d) fixar as tarifas do serviço em cada ZP.

No entanto, mesmo com a prerrogativa sobre a determinação de tarifas dada legalmente à Autoridade Marítima, o Regulamento de Segurança do Tráfego (RLESTA) estabelece que a remuneração do serviço de praticagem como o conjunto de prático, lancha de prático e atalaia, deve ser livremente negociada entre as partes interessadas, seja pelo conjunto de elementos ou para cada elemento separadamente. Excepcionalmente, não havendo acordo entre as partes, a Autoridade Marítima determinará as tarifas pelos serviços (BRASIL, 1997).

Segundo o CEGN (2008), a concorrência na oferta dos serviços de praticagem pode vir a comprometer a segurança marítima. Nesse contexto, frequentemente estabelecem-se monopólios, favorecendo a implementação de práticas tarifárias não justificadas pela estrutura de custos, o que sugere a necessidade de regulação econômica do setor. Em função disso, a praticagem tem sido analisada pela Comissão Nacional para Assuntos de Praticagem (CNP), órgão que visa estabelecer uma regulação econômica para os serviços de praticagem. Através do uso de comparação (*benchmarking*) com modelos de praticagem existentes em outros países, buscam-se diretrizes para auxiliar no desenvolvimento dessa regulação (VIEIRA et al., 2015).

### 3.4 MODELOS DE PRATICAGEM NOS ESTADOS UNIDOS

Nos Estados Unidos, em 1789, o Congresso autorizou os estados a desenvolverem modelos de regulação de acordo com as especificidades e com as demandas locais por navegação. Sendo assim, predomina o modelo estadual, que pode ser considerado similar ao municipal (apresentando descentralização principalmente em estados maiores), os quais são administrados por meio de autoridades portuárias, agências ou departamentos de Estado (FAWCETT, 2007).

De acordo com o Centro de Estudos em Gestão Naval (CEGN, 2008), esse modelo predominante nos EUA é descrito como serviço prestado pelo setor privado com monopólio

regulado; nesse caso, as associações de praticagem atuam em áreas determinadas pelas autoridades portuárias, e possuem sistemas de estabelecimento de tarifas regulados.

Apesar da predominância do modelo estadual, os serviços de praticagem americanos possuem um caso especial de regulação federal. Trata-se do modelo de regulação aplicado na região dos Grandes Lagos (*Great Lakes*) – conjunto de cinco lagos situados na América do Norte, entre o Canadá e os Estados Unidos.

A descentralização dos modelos de regulação apresenta como vantagem o aumento do grau de competição entre os portos americanos, uma vez que cada estado implementa o modelo que melhor se enquadra com as características de mercado de seus portos. A seguir serão apresentadas as características gerais da regulação e os principais modelos americanos existentes.

### **3.4.1 Características gerais da regulação nos EUA**

De acordo com Fong (2012), os preços dos serviços de praticagem nos Estados Unidos são regulados, a fim de proporcionar um nível de serviços com receitas suficientes para cobrir as despesas das operações (incluindo a remuneração dos práticos), e garantir competitividade. No âmbito estadual, presente em vinte e três (23) estados costeiros, a regulação é feita por um órgão regulador que pode ser formado por uma comissão ou conselho (*board* ou *commission*), por um conselho separado com função específica para determinação de preços, por uma agência regulatória (que define as tarifas de serviços públicos, entre outros monopólios), ou pelo legislativo estadual.

O modelo predominante de conselho consiste na distribuição equilibrada do número de membros entre os práticos, os armadores, as autoridades públicas, os ambientalistas e os cidadãos não vinculados ao setor. Dessa forma, observa-se a presença de diretrizes específicas para orientar o processo de determinação dos preços dos serviços de praticagem.

Alguns estados, como o Texas e Louisiana, possuem portos múltiplos e áreas de canais de navegação (*waterways*) com estatutos separados por porto ou área. Outros estados, como a Flórida, apesar de também possuírem portos múltiplos, têm um estatuto único para todo o estado. O estado da Califórnia tem um sistema misto de praticagem. Em São Francisco existe



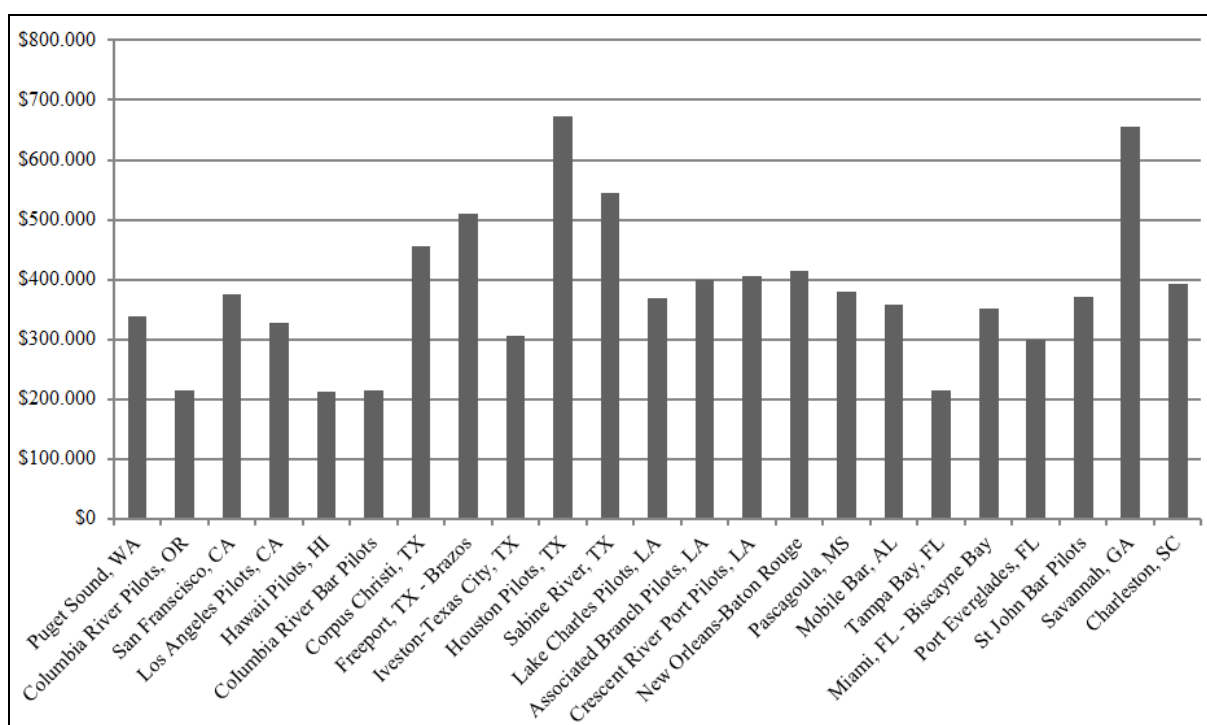
o sistema tradicional de praticagem com seu próprio estatuto, enquanto que os portos maiores de Los Angeles e Long Beach, assim como os menores de São Diego, Port Hueneme e Humboldt Bay, não têm um estatuto estadual de praticagem ou um sistema tradicional (FONG, 2012, tradução nossa).

No caso dos Grandes Lagos, a regulação dos serviços de praticagem possui âmbito federal, pois esses lagos são compostos por águas internacionais, na fronteira com o Canadá. Sendo assim, através de acordo entre os governos americano e canadense, o órgão responsável pela regulação da região dos Grandes Lagos é a Guarda Costeira (*U.S. Coast Guard*).

A Guarda Costeira é o órgão responsável pela segurança das águas em todo o país, de maneira a prevenir danos a embarcações, às estruturas marítimas e ao meio ambiente (COAST GUARD PUBLICATION, 2014, tradução nossa). Sendo assessorado por um comitê de praticagem, faz o registro de práticos, os treinamentos, as requisições operacionais, entre outros, além de determinar as tarifas dos serviços de praticagem. No entanto, de acordo com a legislação federal, navios em navegação de cabotagem devem ter a bordo um práctico devidamente licenciado; entretanto, a licença federal de praticagem não é exclusividade da profissão de práctico, sendo que comandantes e outros oficiais podem ter a licença e operar como práticos em seus navios (DIBNER, 2012, tradução nossa).

Quanto à remuneração dos serviços de praticagem nos Estados Unidos, Dibner (2012) estima a renda líquida anual de práticos em portos americanos, incluindo regiões do Pacífico, Golfo do México e Atlântico Sul. A estimativa encontra-se ilustrada na Figura 3, sendo a média anual para os 729 práticos americanos analisados de US\$ 410.678. Caso fossem suprimidos os 85 práticos mais bem pagos (Houston Pilots) e os 83 práticos menos bem pagos (Tampa Bay, Havaí Pilots, Columbia River Bar, Columbia River), a média seria de US\$ 408.494, valor menos de 1% abaixo da média dos 729 práticos.

Figura 3 – Renda líquida anual dos praticos nos Estados Unidos



(fonte: adaptado de Dibner, 2012)

Segundo indicadores do Banco Mundial (*World Bank*), a renda anual per capita americana em 2012 era da ordem de US\$ 51.433; sendo assim, verifica-se que a remuneração dos serviços de praticagem nos Estados Unidos equivale a uma renda líquida elevada comparada à renda per capita do país.

### 3.4.2 Principais modelos existentes

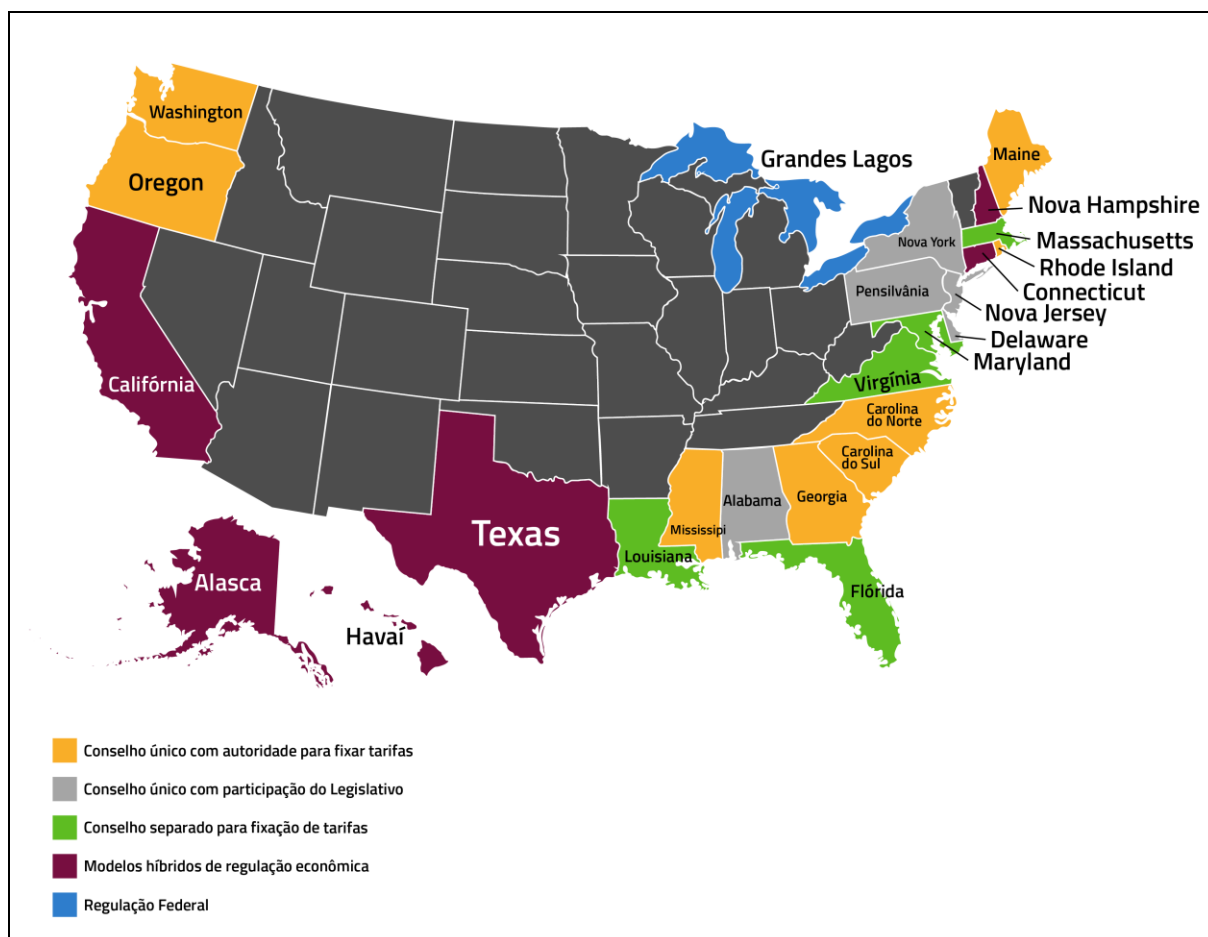
Ao analisar os modelos existentes de regulação para os serviços de praticagem americanos, verifica-se a dificuldade em escolher um único modelo que compreenda uma estrutura organizacional com todos os requisitos necessários para a regulação. Sendo assim, a comparação entre os modelos existentes pode auxiliar na determinação de diretrizes que destaquem tanto as vantagens como as desvantagens a respeito dos diferentes tipos de regulação dos serviços de praticagem americanos.

Entre os modelos de regulação implementados nos EUA, destacam-se como principais os seguintes:

- i. Conselho único com autoridade para fixar tarifas;
- ii. Conselho único com participação do Legislativo;
- iii. Conselho separado para fixação de tarifas;
- iv. Modelos híbridos de regulação econômica;
- v. Regulação Federal.

A distribuição desses modelos entre os estados americanos está ilustrada na Figura 4:

Figura 4 – Distribuição dos modelos regulatórios nos Estados Unidos



(fonte: adaptado de LASTRAN/UFRGS, 2016)

De acordo com a Figura 4, nota-se que o modelo de Conselho único com autoridade para fixar tarifas possui o maior número de estados representativos (8), enquanto que os outros modelos possuem um número semelhante de estados representativos (4 ou 5). As seções subsequentes descrevem os aspectos relevantes dos modelos destacados, apresentando as características gerais, os componentes envolvidos (conselhos ou comissões), os membros que os compõem e a análise da regulação adotada nesses modelos.

#### 3.4.2.1 Conselho único com autoridade para fixar tarifas

A principal característica desse modelo de regulação dos serviços de praticagem é a existência de um único conselho responsável pela regulação técnica e econômica. Dessa forma, há uma integração entre os entes regulados que, somado ao conhecimento especializado das atividades do setor, pode vir a aumentar a eficiência do sistema.

Segundo Fong (2012), esse modelo de regulação que apresenta um único conselho (*board*) ou comissão (*commission*) como autoridade sobre as regulações técnica e econômica é o mais utilizado nos EUA. No entanto, devido à centralização da administração das atividades, incluindo tomada de decisões técnicas e determinação de tarifas, verifica-se uma menor transparência e falta de clareza processual nesse modelo.

Os estados americanos que utilizam esse modelo de regulação são: Washington, Oregon, Mississippi, Georgia, Carolina do Norte, Carolina do Sul, Rhode Island e Maine. Mesmo incluídos no mesmo modelo de regulação, esses estados apresentam algumas diferenças relevantes que serão descritas a seguir.

Nos estados de Washington e Oregon, as comissões são responsáveis pela fixação e manutenção anual das tarifas dos serviços de praticagem. Em suas composições, contam com a presença de práticos, sendo os membros nomeados pelo Governador e aprovados no Senado. Em Mississippi, cada cidade portuária possui uma comissão responsável pelas regulações técnica e econômica. Na composição dessas comissões encontram-se residentes das respectivas cidades, entre os quais a maioria deve ter experiência em assuntos marítimos.

No Estado de Georgia, cada uma das autoridades corporativas dos portos tem o poder de nomear uma comissão de praticagem, as quais determinam e revisam as tarifas sobre os serviços de praticagem. Na composição dessas comissões, não é permitida a presença de

práticos, porém os membros devem ser agentes de navegação, exportadores, comerciantes entre outros, desde que tenham suas atividades vinculadas à navegação marítima.

O estado da Carolina do Norte é dividido em duas regiões, compostas por membros nomeados pelo Governador. Os práticos novamente não são autorizados a fazer parte dessas comissões que estabelecem e atualizam anualmente as tarifas de praticagem nesse estado. Na Carolina do Sul, essas responsabilidades pertencem a uma comissão, que diferentemente do estado da Carolina do Norte, contém um prático em sua composição.

A Comissão de Praticagem de Rhode Island é uma comissão estatal dentro do Departamento do Meio Ambiente, que tem autoridade para determinar as tarifas de praticagem, sendo alguns dos membros nomeados pelo Governador, outros associados a departamentos ambientais e um prático licenciado.

Na maioria dos estados que utilizam esse modelo, há atualização das tarifas sobre os serviços de praticagem anualmente; entretanto, essa prática não apresenta eficiência processual e nem prevê garantias adicionais na fixação das tarifas (DIBNER, 2012, tradução nossa).

#### 3.4.2.2 Conselho único com participação do Legislativo

Neste modelo, a determinação das tarifas sobre os serviços de praticagem depende de duas camadas de aprovação. A primeira etapa consiste na proposta de fixação ou alteração das tarifas pelo conselho ou comissão do Estado, e posteriormente o Legislativo decide se aprova ou não a proposta e justifica sua decisão.

Entre os estados que requerem a aprovação do Legislativo para aprovação das tarifas de praticagem encontram-se: Alabama, Delaware, Pensilvânia, Nova Jersey e Nova York. Da mesma forma que no modelo anterior, esses estados possuem singularidades quanto às características de seus conselhos ou comissões.

No Estado do Alabama, há uma comissão composta por membros previstos em lei, sendo um deles prático licenciado. Por sua vez, em Delaware a comissão que estabelece as tarifas dos serviços de praticagem apresenta os práticos como maioria dos membros, sendo todos residentes do Estado e nomeados pelo Governador. Na Pensilvânia, a comissão está vinculada

ao Departamento do Estado e uma parte dos membros da comissão também é nomeada pelo Governador com recomendação e consenso do Senado.

Em Nova Jersey, a regulação dos serviços de praticagem tem uma relação atípica com o Estado de Nova York, utilizando a regulação nova-iorquina como base para definição de tarifas. Ainda assim, as decisões são submetidas à revisão do Legislativo por uma comissão própria, em que os práticos são impedidos de participar. O modelo de Nova York regula os serviços de praticagem através de um conselho que, da mesma forma, proíbe práticos em sua composição.

Esse procedimento agrega análise crítica ao processo de regulação econômica, bem como transparência, pois restringe ou limita a presença dos práticos nas comissões. Sendo os práticos os maiores interessados no aumento das tarifas, requerer duas etapas de aprovação antes da publicação das mesmas, o que garante objetividade ao processo. No entanto, cabe salientar a possibilidade de aumento no tempo para a determinação das tarifas e o risco de interferência política (FONG, 2012, tradução nossa).

#### 3.4.2.3 Conselho separado para fixação de tarifas

Este modelo de regulação dos serviços de praticagem nos Estados Unidos apresenta separação entre as regulações técnica e a econômica. Sendo assim, existe uma instituição encarregada pelo licenciamento, apoio, treinamento, entre outras questões técnico-administrativas, e um conselho separado responsável apenas pelo estabelecimento das tarifas de praticagem. Esses conselhos, dependendo do Estado, delegam a regulação econômica a uma agência regulatória especializada nos serviços de praticagem ou a agências que regulam diversos ramos da indústria em geral (FONG, 2012, tradução nossa).

Os Estados que implementaram esse modelo de regulação econômica por uma agência independente foram: Louisiana, Flórida, Virgínia, Maryland e Massachusetts. A seguir encontram-se especificadas suas características gerais.

Em Louisiana, há um conselho responsável por supervisionar as associações de praticagem e suas comissões são compostas essencialmente por práticos. Já a Comissão de Tarifas de Praticagem (*Pilotage Fee Commission*) é específica para determinação das tarifas, sendo estruturada por membros designados pelas associações de práticos e representantes da

indústria, todos indicados pelo Governador. Na Flórida, a comissão é vinculada ao departamento de negócios e em sua composição encontram-se práticos licenciados, representantes da indústria e cidadãos residentes no Estado.

Nos Estados da Virgínia e Maryland a regulação técnica, incluindo licenciamento e treinamento dos práticos, é obrigatoriedade de comissões de praticagem específicas. Por outro lado, comissões de utilidade pública (*Public Utility Commission* – PUC e *Maryland Public Utility Commission* - MPUC) são responsáveis pela regulação das tarifas sobre os serviços de praticagem. Segundo Fong (2012), ao delegar autoridade de fixação de tarifas a uma agência pública regulatória, cria-se uma estrutura em que práticos e armadores não são representados – direta ou indiretamente – na comissão. No entanto, nesses sistemas em que a regulação econômica é feita por uma comissão pública, o custo operacional pode ser elevado. Além disso, é improvável que o setor de praticagem tenha um nível de debate similar à fixação de tarifas dos demais monopólios. Isso pode sugerir que a agência, por estar envolvida em diversos setores de configuração de tarifas, não demande atenção suficiente à regulação dos serviços de praticagem.

Em última análise, o modelo com separação das regulações técnica e econômica permite maior objetividade no processo de fixação de tarifas e possui mecanismos processuais que possibilitam a satisfação equilibrada de ambas as partes. Sendo a praticagem um monopólio estadual imune ao controle de mercado, faz-se essencial que a agência reguladora possua firmeza, no sentido a garantir que as tarifas dos serviços sejam razoáveis e tenham custos controláveis. Nesse sentido, a comissão responsável pela regulação econômica deve considerar uma variedade de fatores além das despesas operacionais para determinação de uma tarifa adequada (FONG, 2012, tradução nossa).

#### 3.4.2.4 Modelos híbridos de regulação econômica

Os Estados da Califórnia, Alasca, Havaí, Texas, Connecticut e Nova Hampshire apresentam modelos com características híbridas aos outros modelos de regulação dos serviços de praticagem, e alguns deles, encontram-se detalhados a seguir.

No Estado da Califórnia, o Departamento dos Direitos dos Consumidores (*California Department of Consumer Affairs* – DCA) é responsável por proteger os interesses dos

consumidores, buscando assegurar a concorrência justa entre profissionais. Esse departamento é responsável pela regulação de vários setores da economia, saúde, serviços e indústria. É formado por entidades reguladoras, responsáveis por licenciar, cadastrar, certificar profissionais, além de fazer o trabalho de controle dos serviços prestados por eles (DCA, 2016, tradução nossa). As agências que fazem parte do DCA são órgãos semiautônomos cujos membros são nomeados pelo Governador e pelo Legislativo. Em relação ao serviço de praticagem na Califórnia, eles são responsáveis pela proposição das tarifas e sua validação.

A vantagem desse modelo é a legitimidade agregada ao processo decisório pelo fato de envolver o órgão de proteção ao consumidor, tendendo a garantir proteção dos interesses de todas as partes interessadas (*stakeholders*) envolvidas. No entanto, devido à característica generalista do órgão de proteção ao consumidor, há um possível desconhecimento sobre condições específicas do setor de praticagem, o que pode dificultar decisões sobre o estabelecimento de tarifas (FONG, 2012, tradução nossa).

O estado do Alasca possui um modelo exclusivo de regulação dos serviços de praticagem. O conselho tem seus membros indicados pelo Governador e nomeados pelo Legislativo. De acordo com a *Division of Corporations Business and Professional Licensing* (2017), o conselho considera oito fatores no processo de definição das tarifas nesse estado, como é resumido a seguir: i) tarifas atuais e o histórico; ii) tempo efetivo a bordo no navio, tempo dos serviços de praticagem considerando adversidades climáticas e riscos; iii) demais despesas envolvidas no processo; iv) efeito do custo dos serviços de praticagem ao proprietário da embarcação; v) número de manobras em função do número de práticos e associações de praticagem; vi) avaliação do rendimento dos práticos em relação aos anos anteriores, considerando arqueação bruta (AB) e número de manobras; vii) determinações anteriores a essa subdivisão, e por fim, viii) outros fatores que o conselho considere relevantes. As tarifas propostas são publicadas nos jornais e, se forem necessárias alterações, realiza-se uma audiência pública. Nesse caso, o conselho deve considerar diretrizes legais na avaliação e a razoabilidade das tarifas de praticagem estabelecidas.

Segundo Fong (2012), a estrutura organizacional do Alasca tem sido observada por sua eficiência e eficácia. Cabe salientar um fato incomum nesse procedimento, é que os armadores possuem a opção de negociar as tarifas diretamente com as associações de



praticagem. No entanto, comparações com esse estado devem levar em consideração as condições originais e naturais do local.

No Estado do Texas, cada porto possui seu conselho de praticagem que regula os serviços e é responsável pelo estabelecimento das tarifas. Uma peculiaridade desse Estado é que, caso a tarifa não tenha sido atualizada no ano anterior, as associações de praticagem (ou até mesmo um prático individualmente) podem solicitar para a comissão uma mudança tarifária.

#### 3.4.2.5 Regulação Federal

Localizada na divisa dos Estados Unidos com o Canadá, a região dos Grandes Lagos (*Great Lakes*) é um importante canal de transporte aquaviário, além de possuir uma indústria multibilionária de turismo e recreação ao ar livre. O Produto Interno Bruto (PIB) da região é de US\$ 5,8 trilhões, ou aproximadamente 28% da atividade econômica combinada dos dois países (*Great Lakes Economic Forum*, 2017, tradução nossa).

Formados pelos lagos Superior, Michigan, Huron, Erie e Ontário, os Grandes Lagos são o maior grupo de lagos de água doce do mundo. O lago Superior é o maior lago do conjunto, sendo o maior em água doce do mundo, com aproximadamente 3 mil metros cúbicos de água e suas distâncias máximas chegam a 350 milhas de oeste para leste e 160 milhas de norte a sul, com uma linha costeira de quase 2.800 milhas de comprimento (*United States Environmental Protection Agency - EPA*, 2016, tradução nossa).

A Guarda Costeira (*U.S. Coast Guard*) é o órgão militar responsável pela segurança das águas navegáveis do país, pela proteção das fronteiras marítimas, além de emitir as licenças federais para os práticos. A regulação dos Grandes Lagos foi designada a esse órgão através de um acordo entre os governos dos EUA e do Canadá, uma vez que a região engloba águas internacionais e portos canadenses.

A regulação técnica dos serviços de praticagem fica a cargo da Divisão de Praticagem dos Grandes Lagos que, subordinada à Guarda Costeira, é responsável pelo registro de práticos, requisições operacionais, treinamentos, entre outros serviços. Já o Comitê Consultivo de Praticagem dos Grandes Lagos (*Great Lakes Pilotage Advisory Committee*), formado por presidentes das associações de praticagem, armadores, representantes da indústria marítima e um especialista em contabilidade, aconselha a Guarda Costeira e Secretaria de Segurança

Interna (*Secretary of Homeland Security*) sobre registros, políticas e estabelecimento de tarifas de praticagem nos portos da região. Sendo assim, a regulação econômica fica sujeita à aprovação da Secretaria de Segurança Interna, que não é vinculada à Guarda Costeira, para publicação das tarifas e encargos relativos aos serviços de praticagem.

A característica fundamental desse modelo de regulação é o envolvimento de duas instituições federais, sendo o único caso nos Estados Unidos com essa estrutura. Por envolver a regulação de serviços de praticagem em águas internacionais, esse modelo está sujeito à cooperação entre os governos americano e canadense. A adequação do modelo ao caso específico, conforme citado, e a avaliação em dois níveis, pode agregar confiabilidade ao processo. Da mesma forma, a participação de um especialista em contabilidade no Comitê responsável pela proposição de tarifas atribui *expertise* econômica ao processo. No entanto, cabe salientar como ponto crítico nesse modelo de regulação o fato de o órgão que realiza a proposição das tarifas ser subordinado ao regulador técnico.

## 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo apresenta a metodologia desta pesquisa, bem como a definição da amostra dos portos selecionados para comparação e a justificativa da escolha da amostra. Na sequência, encontram-se o levantamento e a análise dos dados utilizados no estudo.

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

De acordo com Marconi e Lakatos (2003), a pesquisa científica é uma sistematização de conhecimento, através de um conjunto de proposições logicamente correlacionadas sobre o comportamento do que se deseja estudar, capaz de ser submetido à verificação. A estrutura de metodologia de pesquisa utilizada neste trabalho encontra-se na Figura 5.

Figura 5 – Estrutura da metodologia de pesquisa



(fonte: elaborada pela autora)

Segundo a estrutura da metodologia, quando à natureza este trabalho enquadra-se como uma pesquisa aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos de aplicação prática para a solução de problemas específicos. Quanto à abordagem, a primeira etapa (referencial teórico) pode ser classificada como qualitativa de tipo exploratório, uma vez que esse tipo de estudo visa tornar o problema mais explícito e é recomendado nos casos em que há conhecimento limitado sobre o assunto (CERVO et al., 2007). Posteriormente, para a segunda etapa de definição da amostra e alocação dos dados coletados nos modelo de regulação determinados, é

desenvolvida uma pesquisa quantitativa com objetivo descritivo. E, por fim, na tentativa de mensurar o modelo de regulação econômica adequado para implantação nos serviços de praticagem brasileiros é realizada a transformação para escala qualitativa, novamente com objetivo descritivo.

Já o método de pesquisa aplicado neste trabalho é o experimental, pois nesse tipo de procedimento técnico, determinado um objeto de estudo, selecionam-se variáveis capazes de influenciá-lo, definindo-se, assim, as formas de controle e de observação que as variáveis produzem no objeto de estudo (GIL, 1991).

## 4.2 DEFINIÇÃO DA AMOSTRA

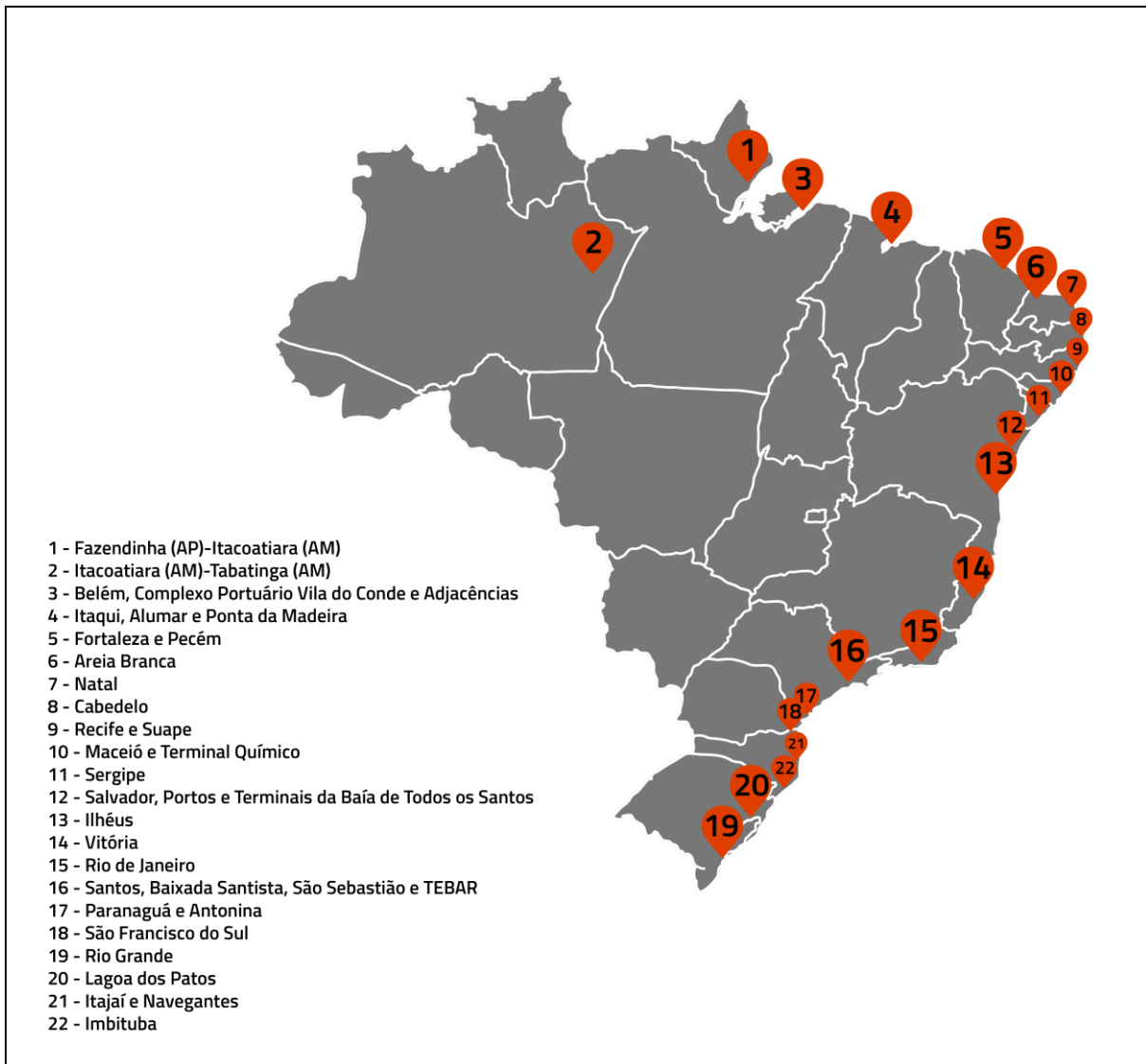
Para definição da amostra dos portos selecionados para comparação foram consideradas as 22 (vinte e duas) ZPs brasileiras, 23 (vinte e três) portos dos estados costeiros americanos e a região dos Grandes Lagos. A amostra foi escolhida a partir de portos representativos dos modelos de praticagem estudados.

Na escolha da amostra dos portos do Brasil optou-se por considerar todas as Zonas de Praticagem na tentativa de compor de forma precisa o modelo brasileiro estudado. Já na seleção dos portos americanos, com exceção dos Grandes Lagos, os dados não são publicamente divulgados no país, sendo assim foram considerados os portos com dados provenientes de estudos encomendados pelas comissões de praticagem encontrados na literatura.

De acordo com Silva et al. (2016), através do método estatístico denominado análise de agrupamentos ou *cluster analysis*, verificou-se que as áreas de praticagem americanas e as Zonas de Praticagem brasileiras são comparáveis. A partir da consistência do método utilizado no estudo citado, encontram-se indícios de que os modelos de praticagem americanos podem ser tomados como referência (*benchmark*) para o modelo brasileiro. Dado que os serviços de praticagem influenciam na eficiência do processo logístico-portuário, o modelo de regulação a ser implementado precisa de parâmetros que visem aumentar sua eficiência e economicidade.

Com o objetivo de proporcionar confiabilidade à comparação, no modelo brasileiro foram consideradas todas as Zonas de Praticagem. A Figura 6 apresenta a localização das ZPs brasileiras que constituem o modelo brasileiro de praticagem.

Figura 6 – Localização das Zonas de Praticagem brasileiras



(fonte: elaborada pela autora)

Como pode ser observado na Figura 6, a maioria das ZPs estão localizadas na costa brasileira, com exceção das ZPs 1 e 2 que estão situadas na região amazônica. Já na Figura 7 encontram-se distribuídos os portos americanos considerados na amostra de acordo com o modelo regulatório de praticagem correspondente. Dado o contexto que, nos Estados Unidos não

existe um único modelo de praticagem, sabe-se que os modelos variam de acordo com o porto estudado, pois o país utiliza um sistema duplo de regulação da praticagem, dividindo a responsabilidade entre os estados e o governo federal.

Figura 7 – Modelos de praticagem nos EUA e respectivos portos em estudo



(fonte: elaborado pela autora)

Para a amostra de portos dos Estados Unidos, os dados foram provenientes de estudos encomendados pelas comissões que regulam os serviços de praticagem e da legislação federal disponibilizada no *site* da Guarda Costeira.

### 4.3 LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE DADOS

O levantamento de dados das ZPs brasileiras foi realizado nas publicações disponíveis das Consultas Públicas n° 2 (2013), n° 3 (2014), n° 4 (2014) e n° 5 (2014), pela CNAP no *site* da

Secretaria Nacional de Portos. Para as regiões de praticagem americanas, com exceção da região dos Grandes Lagos, os demais portos dos EUA foram selecionados a partir do trabalho de Dibner (2012), que estima a renda líquida anual dos práticos americanos com base no estudo de periódicos publicados pelas associações de praticagem. Além disso, também são disponibilizadas informações como número de práticos de cada porto, número de escalas anual e distâncias em milhas náuticas.

Os dados operacionais e as tarifas dos serviços levantados foram: i) receita líquida anual dos serviços de praticagem para navios de porte médio (AB médio); ii) número de manobras realizadas no ano de referência; iii) número de práticos; e iv) o tempo médio das manobras (em horas).

Os *outputs* obtidos para comparações foram: i) receita líquida por práctico (por ano e por mês); ii) número de manobras por práctico (por ano, por mês e por dia); iii) horas de manobra por dia; e iv) tarifa média por hora de manobra. A receita líquida por práctico foi calculada através da receita líquida anual dos serviços de praticagem para navios de porte médio (AB média), dividida pelo número de práticos da ZP ou porto em análise. O número de manobras por práctico foi calculado a partir do número total de manobras realizadas no ano de referência dividido pelo número de práticos. As horas de manobra por dia foram calculadas pelo produto dos tempos médios de manobras e o número de manobras por práctico por dia.

Para os portos com modelos estaduais dos EUA, em que apenas o número de escalas foi disponibilizado, o número de manobras foi estimado pelo produto desse número de escalas por 2,2, considerando-se que cada navio faz uma manobra de entrada, uma de saída e mais 10% pelo tempo de espera e troca de terminais. Da mesma forma, os tempos de manobra desses portos foram estimados a partir das distâncias em milhas náuticas (mn) fornecidas por Dibner (2012), considerando-se como parâmetro para o cálculo em média 7 milhas náuticas (mn) por hora de manobra, somando-se 0,5 hora pelo tempo de atracação ou desatracação.

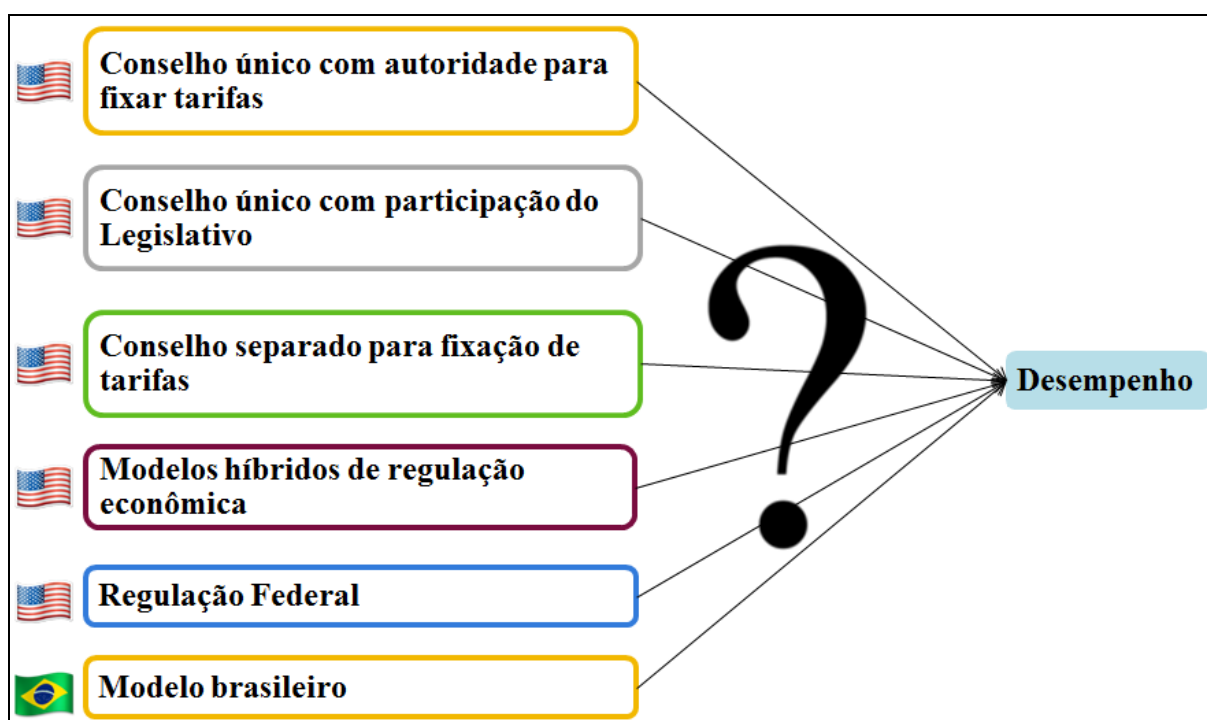
Por fim, a tarifa média por hora de manobra foi calculada pela receita líquida anual do porto ou ZP, dividida pelo produto do número de manobras e do tempo médio por manobras (em horas). Entre os dados coletados, o número de manobras e a tarifa média por hora de manobra foram determinantes na escolha dos critérios de comparação, uma vez que levam em consideração tanto a distância percorrida como as adversidades de cada manobra. Cabe

salientar que, juntamente com o número de manobras realizadas, o tempo consumido nas manobras é determinante para dimensionar a estrutura física e a equipe logístico-portuária necessária.

Para o modelo de regulação federal dos EUA (Grandes Lagos), os dados foram coletados a partir dos anuários disponibilizados pela Guarda Costeira no *site* da instituição. Em relação ao número de práticos, foi considerada a soma dos práticos ativos nos distritos da região, e para o tempo médio por manobra foi utilizado o valor médio das regiões.

Após o levantamento e a análise dos dados coletados, foram realizadas comparações entre os modelos de praticagem existentes no Brasil e nos Estados Unidos. Na hipótese de que o desempenho varie de acordo com o modelo adotado, as comparações propostas têm a finalidade de mensurar o desempenho desses modelos, como esquematizado na Figura 8.

Figura 8 – Esquema de análise do desempenho dos modelos de praticagem



(fonte: elaborada pela autora)



## 5 RESULTADOS

O presente capítulo é dividido em três seções: análise comparativa dos dados da amostra (22 ZPs brasileiras e 23 portos americanos, incluindo a região dos Grandes Lagos), apresentação do desempenho médio por modelo de praticagem e definição do nível de aderência dos modelos de regulação econômica para o caso brasileiro.

### 5.1 ANÁLISE DOS DADOS ECONÔMICOS E OPERACIONAIS

Nesta seção será considerada, primeiramente, toda a amostra para análise dados econômicos e operacionais dos serviços de praticagem. Para tanto, apresenta-se a receita líquida anual dos serviços de praticagem para um navio de porte médio (AB média), a receita líquida por prático (anual e mensal), o número de manobras para o ano de referência, o número de manobras por prático (por ano, por mês e por dia), o número de práticos e o tempo médio de manobras em horas das ZPs brasileiras (Tabela 1) e dos portos americanos (Tabela 2) do apêndice A.

A partir das Tabelas 1 e 2, os portos da amostra foram alocados entre os modelos de regulação dos serviços de praticagem estudados. Dessa forma, foram realizadas as análises conforme as médias dos dados dos portos pertencentes a cada modelo.

Para os portos americanos foram consideradas as regiões e o número de portos de acordo com os principais modelos previamente definidos. A limitação observada nesta etapa foi que, como os dados americanos disponibilizados pertencem a regiões específicas do país (Pacífico, Golfo do México e Atlântico Sul), os modelos que compõem a média utilizada para as comparações apresentaram predominância de portos do mesmo estado (por exemplo, Flórida e Louisiana, que representam todo o modelo com Conselho separado para fixação de tarifas, ao qual estão inseridos). Outro fator a ser considerado é que, no modelo de Conselho único com participação do Legislativo, apenas um porto compõe a região; sendo assim, a média desse modelo tornou-se o próprio valor da amostra.

No caso do Brasil, os parâmetros foram calculados com base na média dos dados de todas as ZPs. Dessa forma, estabeleceu-se o número de manobras por prático por ano, a duração em horas de manobra por dia e a tarifa média por hora de manobra para os modelos americanos e para o modelo brasileiro, presentes na Tabela 3 a seguir.

Tabela 3 – Análise por modelo de regulação dos serviços de praticagem

<b>Modelo</b>	<b>Regiões</b>	<b>Nº portos ou áreas</b>	<b>Nº manobras por prático por ano</b>	<b>Horas de manobra por dia</b>	<b>Tarifa média por hora de manobra (US\$)<sup>1</sup></b>
Conselho único para fixação de tarifas	Washington, Oregon, Mississipi, Georgia e Carolina do Sul	6	210	2,57	577,07
Conselho único com participação do Legislativo	Alabama	1	170	2,56	382,28
Conselho separado para fixação de tarifas	Flórida e Louisiana	8	289	4,11	501,06
Modelos híbridos de regulação econômica	Califórnia, Havaí, Texas e Los Angeles	8	233	4,32	372,28
Regulação Federal	Grandes Lagos	8	74	3,53	243,22
Modelo Brasileiro	Zonas de Praticagem	22	137	1,08	1.515,55

Fonte:

Elaborada pela autora.

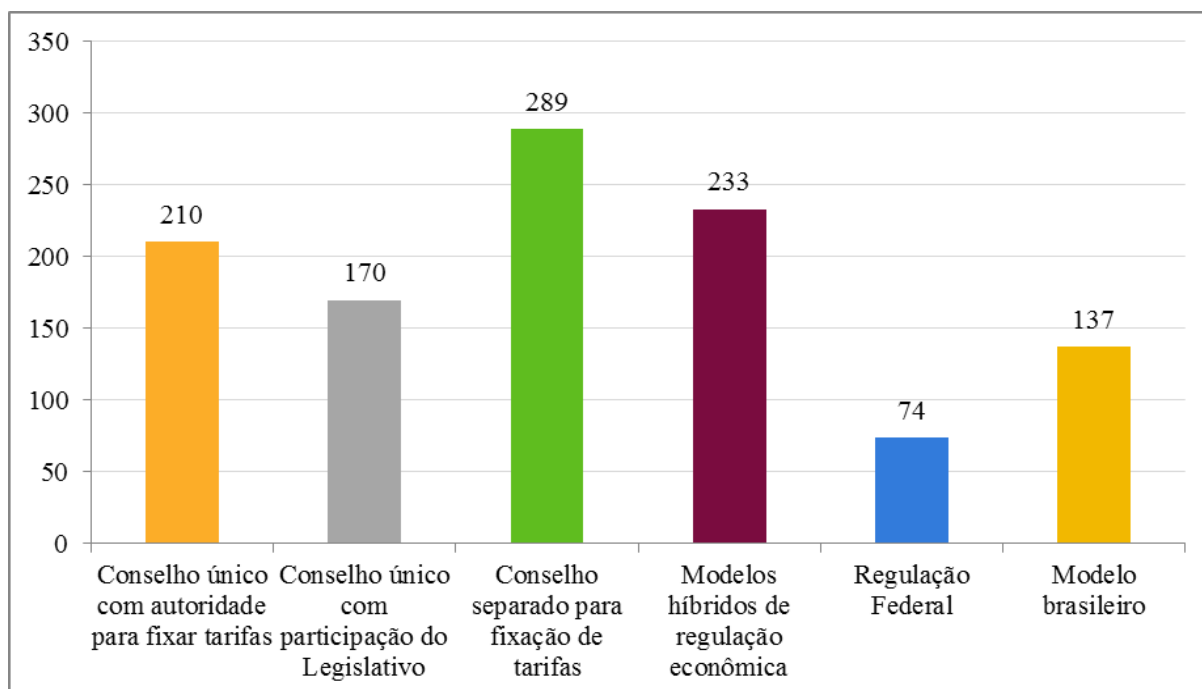
1. Para uma operação-tipo, conforme as premissas operacionais adotadas.

De acordo com a Tabela 3, pode-se observar que o modelo brasileiro possui a maior tarifa média por hora de manobra (1.515,55 dólares) entre os modelos considerados, visto que a ausência de regulação econômica permite que os práticos negociem livremente os preços de seus serviços com os armadores e, somente em caso excepcional de não acordo entre as partes, a Autoridade Marítima interfira na negociação (BRASIL, 1997). Quanto ao número de manobras anuais por prático, o Brasil realiza o segundo menor número (137) e, ainda, pelo elevado número de práticos por ZPs, a durações em horas de manobra por dia é a menor em relação às dos outros modelos em comparação.

## 5.2 ANÁLISE COMPARATIVA

Nesta seção é apresentada uma análise comparativa entre os modelos de praticagem do Brasil e dos Estados Unidos, considerando-se a análise por modelo de regulação dos serviços de praticagem anteriormente apresentada. Entre os aspectos considerados, destacam-se o número de manobras anual por prático, a duração em horas de manobras por dia (mês) e a tarifa média por hora de manobra. A Figura 9 a seguir apresenta a parametrização dos dados quanto ao número de manobras por prático por ano dos modelos de praticagem considerados.

Figura 9 – Número de manobras por prático por ano



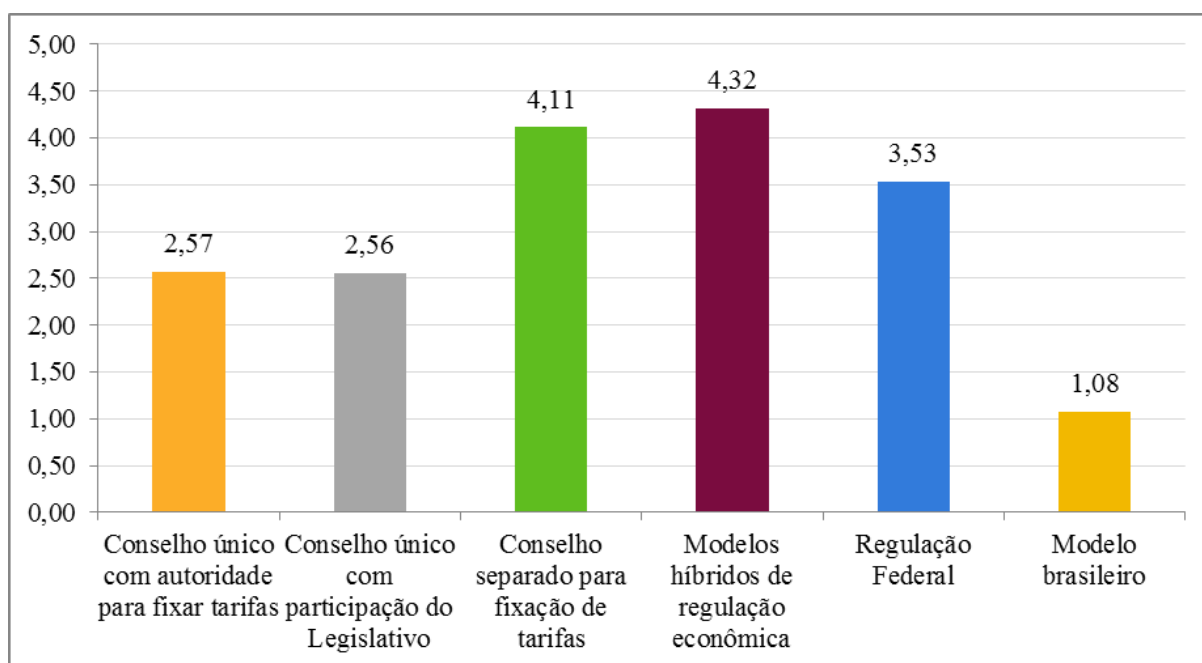
(fonte: elaborada pela autora)

O modelo de regulação federal, presente nos Grandes Lagos dos EUA, foi o que apresentou menor número de manobras por prático por ano (74). No entanto, cabe salientar que essa região apresenta a segunda maior distância média (17,51 mn) de toda a amostra, predominando manobras classificadas como de longa duração e um número significativo de práticos (38). Conseqüentemente, tende a possuir um menor valor de manobras por prático. O modelo brasileiro apresentou o segundo menor número (137), seguido pelo modelo com conselho único com participação do Legislativo (170).

O valor mais elevado de manobras por prático por ano (289), pertence ao modelo com conselho separado para fixação de tarifas. Nesse modelo, as regulações técnica e econômica são separadas em conselhos distintos. Enquanto um conselho é encarregado pela parte operacional, incluindo licenciamento e treinamento dos práticos, uma agência regulatória é responsável pela fixação das tarifas. Sendo assim, o modelo mais eficiente em relação ao número de manobras anuais efetuadas por prático.

As durações médias das manobras em horas dos modelos estudados encontram-se comparadas na Figura 10, a seguir.

Figura 10 – Horas de manobra por prático por dia



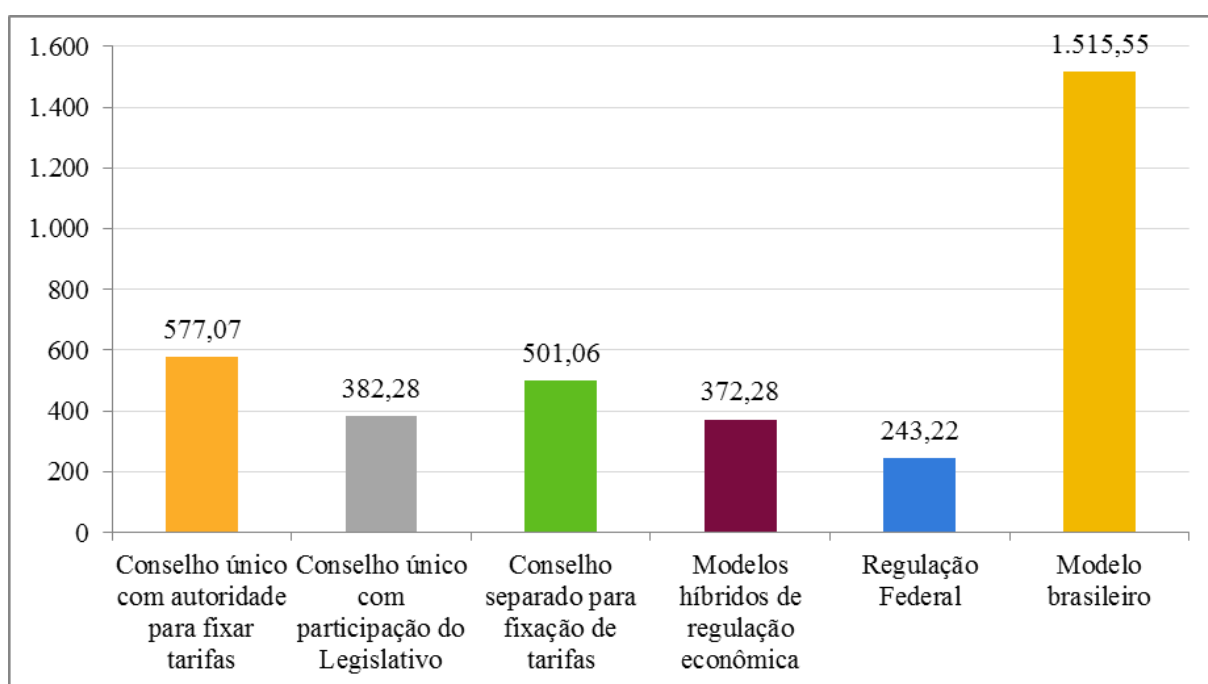
(fonte: elaborada pela autora)

Os modelos híbridos de regulação econômica dos EUA apresentam a maior duração em horas de manobras por prático por dia. Deve-se salientar que esse modelo abrange o estado do Havaí que, depois dos Grandes Lagos, é o porto com maior tempo médio por manobra (15,27 horas) entre a amostra de portos americanos, e possui apenas 10 práticos ativos. Sendo assim, no produto entre o número de manobras por prático por dia e o tempo médio de manobras, aumenta a duração em horas de manobra. Entre os portos do conselho separado para fixação de tarifas encontram-se outros dois portos com elevados tempos médios por manobra. O

modelo brasileiro apresenta ineficiência quando comparado aos demais, pois possui a menor média das horas de manobra por prático por dia (1,08).

Na Figura 11, por sua vez, demonstra-se a comparação entre os valores de tarifa média por hora de manobra em dólares. A partir desta comparação, mais uma vez, fica evidente a influência do modelo de regulação econômica nos serviços de praticagem em relação aos resultados, em particular nos valores cobrados pelos serviços.

Figura 11 – Tarifa média por hora de manobra (US\$)



(fonte: elaborada pela autora)

De acordo com a Figura 11, percebe-se a discrepância nos valores dos portos brasileiros em comparação com os modelos americanos que possuem regulação econômica implementada. O valor médio da hora de manobra cobrado no Brasil é 2,6 vezes superior à tarifa mais elevada entre os modelos nos EUA (577,07 dólares). O modelo americano de regulação federal apresentou a menor tarifa cobrada (243,22 dólares), seguida pela média dos modelos híbridos de regulação econômica.

Por fim, verifica-se o efeito que os modelos de regulação econômica geram no desempenho e nos valores cobrados pelos serviços de praticagem. No modelo brasileiro, em que a regulação econômica ainda não está implementada, encontraram-se as tarifas mais elevadas de toda a

amostra e os menores desempenhos em horas de manobra por prático. Sendo assim, a fim de mensurar qual dos modelos de regulação estudados pode ser o mais adequado para implementação no Brasil, realizou-se a análise a seguir.

### 5.3 ANÁLISE DE DESEMPENHO E ADERÊNCIA AO CASO BRASILEIRO

No Brasil, desde 2012, tem-se discutido o modelo de regulação econômica a ser adotado para os serviços de praticagem, e sua influência no desempenho e nos preços dos serviços (VIEIRA et al., 2015). Nesse contexto, os Estados Unidos foi o país considerado para comparação em função de apresentar características físico-operacionais semelhantes às dos portos brasileiros. Além de ser o maior país importador do mundo e o segundo maior exportador, possui uma extensão territorial comparável à brasileira, apresenta grande diversidade de portos, e está sujeito a modelos de praticagem similares ao que se planeja para o caso brasileiro (monopólio privado regulado pelo setor público) (CNAP, 2013).

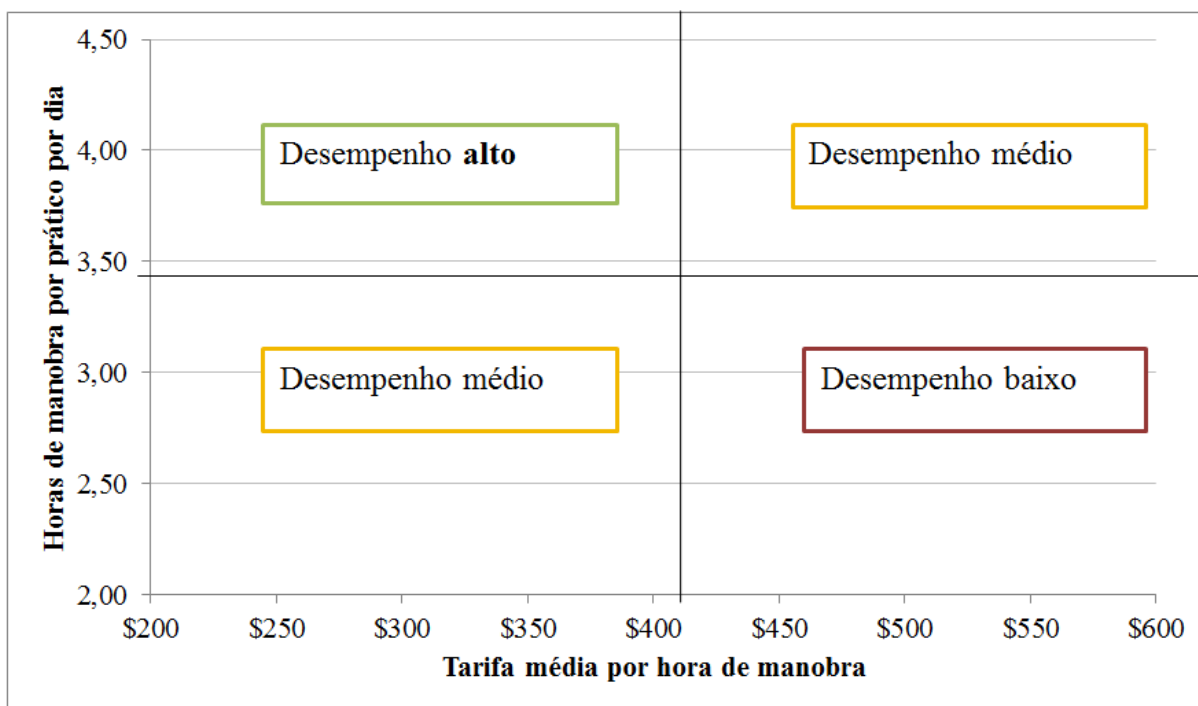
Nesta seção é apresentada a análise da aderência dos modelos americanos estudados, com o propósito de identificar quais dos modelos possuem maior adequação ao caso brasileiro. Para tanto, foram consideradas as comparações anteriores da seção 5.2 quanto às horas de manobras por prático por dia e a tarifa média por hora de manobra entre os cinco modelos americanos apresentados.

No que diz respeito à medida de desempenho, e para iniciar a avaliação da aderência dos modelos ao caso brasileiro, optou-se primeiramente pela escala de acordo com a duração das manobras diárias por prático, pois essa variável representa de forma mais verossímil a eficiência dos modelos se comparada ao número de manobras por prático. Visto que as manobras são classificadas em curta e longa duração, de acordo com a distância (mn) percorrida, a contagem unitária de manobras pode não agregar complexidade suficiente à comparação. Sendo assim, qualifica-se que quanto maior o número de horas de praticagem por prático por dia, maior será o desempenho e a aderência do modelo de regulação considerado.

Já para complementar a análise de desempenho e da aderência dos modelos na implementação de um modelo de regulação dos serviços de praticagem no Brasil, foi utilizada a tarifa média

por hora de manobra, considerando-se como parâmetros de maior desempenho e aderência as menores tarifas apresentadas. Dessa forma, compõem-se os quadrantes da Figura 12 a seguir.

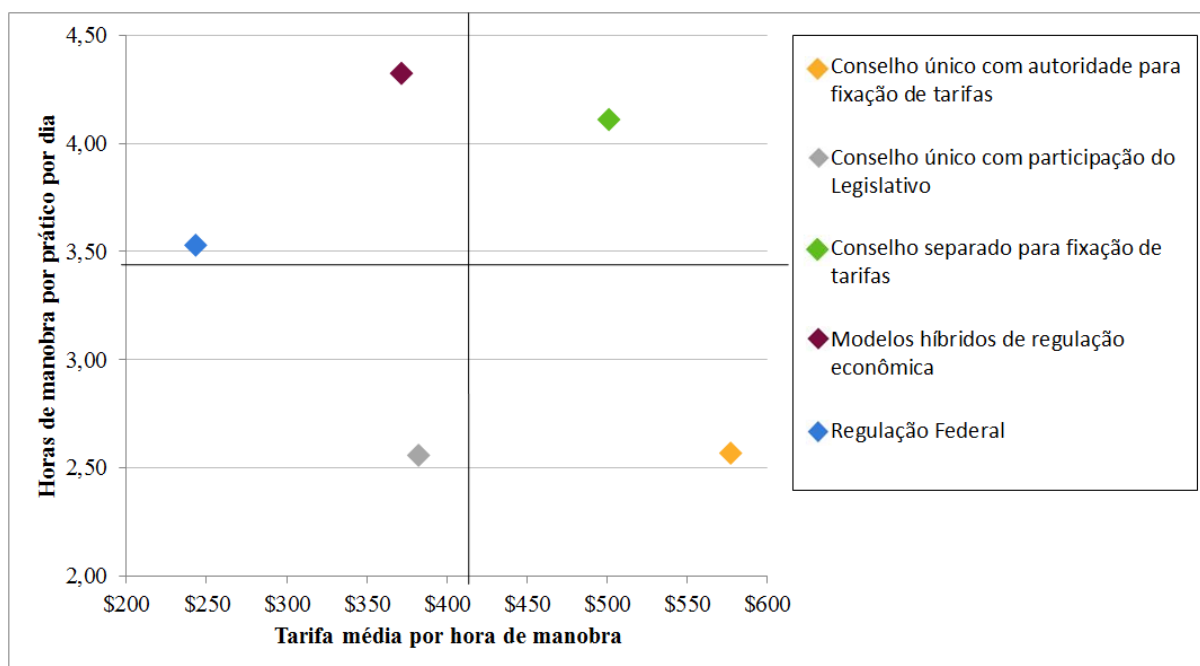
Figura 12 – Quadrantes da análise de desempenho



(fonte: elaborada pela autora)

A partir dos dados por modelo de regulação dos portos americanos levantados na análise comparativa (seção 5.2) foram plotados os valores de horas por práctico por dia e as tarifas médias por hora de manobra entre os quadrantes definidos. A Figura 13 ilustra a distribuição dos modelos de acordo com os resultados obtidos.

Figura 13 – Análise de desempenho dos modelos de regulação



(fonte: elaborada pela autora)

Conforme se pode analisar na Figura 13, de acordo com os dados considerados, os modelos localizados no quadrante de alto desempenho (elevada duração em horas de manobra por prático por dia) e menor tarifa média horária foram o de Regulação Federal (Grandes Lagos) e os estaduais classificados como híbridos de regulação econômica (Califórnia, Alasca, Havaí, Texas, Connecticut e Nova Hampshire).

No entanto, os modelos híbridos possuem características peculiares dos estados em que são implantados que os diferenciam dos demais modelos estaduais de regulação dos EUA. O Alasca, por exemplo, possui um modelo exclusivo de regulação em virtude das condições naturais do local. Já o Havaí não possui comissão ou conselho de praticagem, apresentando uma estrutura organizacional atípica comparada aos demais estados. Sendo assim, os sistemas de regulação econômica tornam-se dependentes das condições relativas a cada estado, fato que pode dificultar a aderência desses modelos ao caso brasileiro, uma vez que o Brasil não possui um equilíbrio federativo tão sólido entre os estados como ocorre nos Estados Unidos. Dessa forma, um modelo descentralizado, com maior autonomia dos governos estaduais, pode não ser o mais aderente ao que vem se desenvolvendo no Brasil.



Já o modelo de Regulação Federal apresenta um sistema de definição de tarifas feita pela Guarda Costeira, através do Comitê Consultivo de Praticagem dos Grandes Lagos (*Great Lakes Pilotage Advisory Committee*), da seguinte forma: i) estimativa das despesas operacionais; ii) projeção da meta de remuneração dos práticos; iii) projeção de receitas (despesas operacionais e remuneração dos práticos); iv) cálculo do investimento base; v) determinação da taxa de retorno do investimento; vi) estimativa de retorno do investimento total considerando a remuneração para verificação da projeção de receitas (iii) realizada (caso seja necessário, reajusta-se a projeção para incluir as despesas reajustadas, os investimentos e a remuneração dos práticos); e vii) ajuste na tarifa de praticagem, sendo calculado dividindo-se a receita necessária (vi) pela receita projetada (iii).

Após a determinação de tarifas, há ainda uma instância de aprovação por parte da Secretaria de Segurança Interna. Dessa forma, a regulação dos serviços de praticagem nesse modelo envolve duas instituições federais (técnica e econômica) e pode inferir maior adequação ao caso brasileiro, através da avaliação em dois níveis agregar maior confiabilidade ao processo.

Para aprofundar a análise de aderência dos modelos americanos ao caso brasileiro foi desenvolvido o Quadro 1 abaixo. Nesse quadro são considerados elementos provenientes do modelo que está sendo desenvolvido pela CNAP no Brasil, avaliando-se em cada modelo dos EUA a presença ou não destes elementos.

Quadro 1 - Análise de aderência dos modelos americanos

Elementos considerados	Conselho único com autoridade para fixar tarifas	Conselho único com participação do Legislativo	Conselho separado para fixação de tarifas	Modelos híbridos de regulação econômica	Regulação Federal
Regulação técnica separada da econômica			X	X	X
Regulação centralizada					X
Conhecimento institucional	X				X
Transparência e clareza processual		X	X		X

(fonte: elaborado pela autora)

De acordo com o Quadro 1, o modelo que mais se adequou aos elementos considerados foi o de Regulação Federal. Como mencionado anteriormente, nesse modelo há dois níveis para

definição de tarifas, sendo que a presença do regulador técnico agrega conhecimento institucional dos serviços de praticagem ao sistema. Cabe salientar que o modelo da região dos Grandes Lagos é o único nos EUA com regulação federal, ou seja, que apresenta uma estrutura centralizada de regulação, ao invés de federativa. Dentre as características desse modelo, o fato do comitê responsável pela proposição de tarifas ser subordinado à Guarda Costeira (órgão técnico), identifica-se uma das características a ser aprimorada para a regulação dos serviços de praticagem no Brasil, no sentido de diminuir o risco de interferência política e morosidade no processo decisório.

Por fim, independentemente do modelo de regulação econômica escolhido para os serviços de praticagem brasileiros, cabe salientar a necessidade de consonância na comunicação e no fluxo de informações entre o regulador técnico e o econômico. Nesse contexto, além dos fatores essencialmente econômicos, o modelo de regulação econômica a ser implementado dependerá da eficiência na disponibilização de dados por parte do regulador técnico.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A praticagem é essencial para garantir segurança e eficiência ao transporte marítimo. Sendo uma atividade de interesse coletivo oferecida de forma ininterrupta nas operações de entrada e saída de navios que trafegam no comércio internacional por via aquaviária em águas territoriais, ao longo da costa ou em águas interiores.

No Brasil, a falta de marco regulatório no setor possibilita a existência de poder de mercado (monopólio) e a cobrança de preços relativamente elevados pelos serviços, comparados a outros países. Sendo assim, desde 2012, tem se discutido sobre o modelo de regulação a ser adotado para os serviços de praticagem, no que se refere à influência no desempenho e nos valores cobrados pelos serviços (VIEIRA et al., 2015). Dado esse contexto, o objetivo geral desse trabalho foi analisar o impacto de diferentes modelos de regulação econômica dos serviços de praticagem existentes no Brasil e nos Estados Unidos no desempenho desses serviços.

Considerou-se os Estados Unidos para comparação em função de apresentar características físico-operacionais semelhantes às dos portos brasileiros. Além de ser o maior país importador do mundo e o segundo maior exportador, 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) (CNAP, 2013).

Para tanto, foram descritos os serviços de praticagem e contextualizados os modelos de regulação em análise através do referencial teórico pesquisado. Posteriormente, foram selecionadas como amostra todas as ZPs brasileiras e portos americanos relevantes que representassem os principais modelos de regulação existentes. Após a comparação entre os modelos estudados, verificou-se o efeito que os modelos de regulação econômica causam no desempenho e nos valores cobrados pelos serviços de praticagem. No modelo brasileiro, em que a regulação econômica ainda não está implementada, encontraram-se as tarifas mais elevadas de toda a amostra e os menores desempenhos em horas de manobra por prático. Sendo assim, na tentativa de mensurar qual dos modelos de regulação estudados pode ser o mais adequado para implementação no Brasil foi realizada a análise de desempenho e

aderência dos modelos ao caso brasileiro. Entre os cinco modelos analisados, o que mais se adequou aos elementos considerados para análise foi o de Regulação Federal. No entanto, visando aperfeiçoar esse modelo, sugere-se que no modelo brasileiro de regulação econômica a ser implementado, o regulador econômico não seja subordinado ao regulador técnico, como ocorre na região dos Grandes Lagos. Sendo assim, a partir de um modelo de regulação econômica adequado, espera-se que os serviços de praticagem no Brasil se tornem mais eficientes e, concomitantemente, as tarifas mais equilibradas com o panorama internacional.

Embora contributivo, devem-se considerar algumas limitações neste trabalho, principalmente em relação à disponibilidade de dados relativos aos serviços de praticagem utilizados. Desde a criação da CNAP, os dados brasileiros não foram mais divulgados ou atualizados em função de decisões judiciais. Desse modo, para as ZPs brasileiras foram utilizados dados publicados nas Consultas Públicas nº 2 (2013), nº 3 (2014), nº 4 (2014) e nº 5 (2014). Quanto aos portos americanos, os dados foram provenientes de estudos encomendados pelas comissões que regulam os serviços de praticagem. No entanto, eventualmente por ausência de dados, foram realizadas projeções, como no caso do número de manobras dos portos americanos, em que apenas o número de escalas foi disponibilizado, sendo necessário estimar o número de manobras a partir dessa variável. Outra limitação desta pesquisa foi o número limitado de portos representativos dos modelos americanos, caracterizando fatos que eventualmente limitaram a pesquisa e geraram possíveis distorções.

Por fim, para aprimoramento de trabalhos futuros, recomenda-se que sejam utilizados mais portos na composição dos modelos em estudo e dados atualizados (gerando um histórico com certa periodicidade), para agregar maior confiabilidade aos resultados.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Comissão Nacional para Assuntos de Praticagem. **Proposta de Metodologia de Regulação de Preços do Serviço de Praticagem**. Brasília, DF, 2013.

Disponível em:

<<http://www.dpc.mar.mil.br/sites/default/files/ssta/legislacao/resolucao/proposta.pdf>>.

Acesso em: 04 abr. 2017.

\_\_\_\_\_. Marinha do Brasil. Diretoria de Portos e Costas. **Normas da Autoridade Marítima para o Serviço de Praticagem – NORMAM-12**. Brasília, DF, 2011. Disponível em:

<<http://www.dpc.mar.mil.br/sites/default/files/normam12.pdf>>. Acesso em 20 mar. 2017.

\_\_\_\_\_. Marinha do Brasil. Diretoria de Porto e Costas. **Portaria n. 82**, de 04 de abril de 2017. Altera as Normas da Autoridade Marítima para o Serviço de Praticagem - NORMAM-12.

Brasília, DF, 2017. Disponível em: <[http://www.dpc.mar.mil.br/sites/default/files/portarias-normam/17\\_port\\_82\\_mod17\\_17.pdf](http://www.dpc.mar.mil.br/sites/default/files/portarias-normam/17_port_82_mod17_17.pdf)>. Acesso em 10 mai. 2017.

\_\_\_\_\_. 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 - LESTA. 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: 20 mar. 2017.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Decreto n. 2.596**, de 18 de maio de 1998. Regulamento de segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional - RLESTA. Disponível em: <<http://www.dpc.mar.mil.br/pt-br/ssta/rlesta>>. Acesso em: 20 mar. 2017.

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: 31 mar. 2017.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia científica**. 6 ed. São Paulo: Pearson Prendice Hall, 2007.

DIBNER, B. **Review and Analysis of Harbor Pilot Net Incomes**. Louisiana Pilot Fee Commission Report, 2012.

DIVISION OF CORPORATIONS, BUSINESS AND PROFESSIONAL LICENSING. **Statutes and Regulations: Marine Pilots**. Alasca, 2017. Disponível em:

<<http://www.commerce.alaska.gov/web/portals/5/pub/marinestatutes.pdf>>. Acesso em: 10 mai. 2017

FONG, A. **California Pilotage: Analysing oh Harbor Pilot Regulation and Rate Setting: Compendium of State Practice**. The Center of State and Local Government Law working paper, University of California, Hastings College of Law, 2012.

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. 2017.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 1991.

GREAT LAKES ECONOMIC FORUM. Site institucional. Disponível em: <<http://www.greatlakeseconomicforum.com/>> Acesso em 05 mai. 2017

GREAT LAKES INFORMATION NETWORK. **Economy of the Great Lakes Region**. Site institucional. Disponível em: <<http://www.great-lakes.net/econ/>>. Acesso em: 05 mai. 2017.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

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: 15 abr. 2017.

MONFORT-MULINAS, A.; MONTERDE HIGUERO, N.; SAPIÑA GARCÍA, R.; MARTÍN SOBERÓN, A. M; CALDUCH VERDUCH, D.; SOUZA, P V. G. **La terminal portuaria de contenedores como sistema nodal en la cadena logística**. 2 ed. Valência: Fundación Valenciaport, 2012.

SILVA, R. M., AZAMBUJA, A. M. V., TAPIA, R. J., VIEIRA, G. B. B., SENNA, L. A. S. **Utilização da análise de agrupamentos (cluster analysis) nos serviços portuários: um estudo dos serviços de praticagem no Brasil e nos Estados Unidos**. INOVAE, v. 4, n. 2, p. 30-41, 2016.

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. 2017.

UNITED STATES COAST GUARD. **Bridge Hour Definition and Methodology Study – Final Report**. Washington, DC, 2013. Disponível em:

<<http://www.uscg.mil/hq/cg5/cg552/docs/PilotageStudyFinalReport28JUN2013.pdf>>.  
Acesso em: 09 mai. 2017.

VIEIRA, G. B. B. **Transporte Internacional de Cargas**. 2 ed. São Paulo: Aduaneiras, 2003.

VIEIRA, G.B.B.; KLIEMANN NETO, F. J. MONFORT-MULINAS, A. **O modelo de governança portuária revisitado: Uma contribuição para o processo de reforma portuária**. Revista Espacios, v. 34, n. 10, p. 6, 2013.

VIEIRA, G. B. B.; SENNA, L. A. S.; KLIEMANN NETO, F. J.; SILVA, R. M.; COSTA, P. C. **Governança e regulação dos serviços portuários: estudo comparativo dos serviços de praticagem em portos brasileiros e espanhóis**. Revista Gestão Industrial, v.11, p. 1-25, 2015.

WINKELMANS, W. **One day conference on current trends and practices in the organization, operation and management of ports and port terminals**. Institute of Transport and Maritime Management Antwerp. University of Antwerp. Thessaloniki, Greece, 2008.

WORLD BANK GROUP. **Accounts data, GDP per capita - United States**. Site institucional. Disponível em:  
<<http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?end=2012&locations=US&start=1960>> . Acesso em: 09 mai. 2017.

## **APÊNDICE A**



Tabela 1 – Análise dos dados da amostra das ZPs brasileiras

ZP	Portos	Receita líquida anual (US\$) <sup>1,2</sup>	Rec. Líq. por prático por ano (US\$)	Rec. Líq. por prático por mês (US\$)	Nº de man. <sup>1</sup>	Man. por prático por ano	Man. por prático por mês	Man. por prático por dia	Nº de práticos <sup>1</sup>	Tempo médio de man. (h) <sup>1</sup>
01	Fazendinha, AP – Itacoatiara, AM	34.857.425,49	217.858,91	18.154,91	3834	23,96	2,00	0,07	160	31,51
02	Itacoatiara, AM-Tabatinga, AM	15.181.519,37	337.367,10	28.113,92	2704	60,09	5,01	0,17	45	22,93
03	Belém, PA	36.431.621,12	1.011.989,48	84.332,46	4399	122,19	10,18	0,34	36	7,22
04	Itaqui, MA	35.320.660,95	1.070.323,06	89.193,59	3628	109,94	9,16	0,31	33	1,75
05	Fortaleza, CE	5.817.455,48	387.830,37	32.319,20	3419	227,93	18,99	0,63	15	0,97
06	Areia Branca, RN	248.535,71	62.133,93	5.177,83	94	23,50	1,96	0,07	4	2,40
07	Natal, RN	235.749,81	39.291,64	3.274,30	541	90,17	7,51	0,25	6	0,98
08	Cabedelo, PB	395.622,45	98.905,61	8.242,13	301	75,25	6,27	0,21	4	1,80
09	Recife e Suape, PE	6.349.125,65	352.729,20	29.394,10	3243	180,17	15,01	0,50	18	1,62
10	Maceió, AL	1.743.998,62	290.666,44	24.222,20	1013	168,83	14,07	0,47	6	1,00
11	Sergipe, SE	5.992,09	1.198,42	99,87	736	147,20	12,27	0,41	5	1,00
12	Salvador, BA	12.693.828,83	384.661,48	32.055,12	4695	142,27	11,86	0,40	33	2,20
13	Ilhéus, BA	214.774,75	71.591,58	5.965,97	193	64,33	5,36	0,18	3	1,00
14	Vitória, ES	16.645.356,89	536.947,00	44.745,58	8734	281,74	23,48	0,78	31	2,00
15	Rio de Janeiro, RJ	81.933.768,49	1.260.519,52	105.043,29	19236	295,94	24,66	0,82	65	1,43
16	Santos, SP	66.009.748,76	1.015.534,60	84.627,88	12639	194,45	16,20	0,54	65	1,56
17	Paranaguá e Antonina, PR	31.270.626,22	947.594,73	78.966,23	6967	211,12	17,59	0,59	33	1,66

---

18	São Francisco do Sul, PR	8.711.522,04	670.117,08	55.843,09	2560	196,92	16,41	0,55	13	2,05
19	Rio Grande, RS	12.053.221,04	463.585,42	38.632,12	4472	172,00	14,33	0,48	26	1,33
20	Lagoa dos Patos, RS	3.239.351,51	359.927,95	29.994,00	467	51,89	4,32	0,14	9	26,72
21	Itajaí e Navegantes, SC	5.329.899,96	313.523,53	26.126,96	2495	146,76	12,23	0,41	17	1,15
22	Imbituba, SC	793.556,92	132.259,49	11.021,62	415	69,17	5,76	0,19	6	1,92

---

Fonte:

1. Valores estimados CNAP, 2012.

2. Valores convertidos em dólares conforme PPC (IPEA, 2012), onde BRL 1 = USD 2,066.

Tabela 2 – Análise dos dados da amostra dos portos americanos

Porto	Receita líquida anual (US\$) <sup>1</sup>	Rec. Líq. por práctico por ano (US\$)	Rec. Líq. por práctico por mês (US\$)	Nº de man. <sup>2</sup>	Man. por práctico por ano	Man. por práctico por mês	Man. por práctico por dia	Nº de prácticos <sup>1</sup>	Tempo médio de manobra (h) <sup>3</sup>
Puget Sound, WA	17.748.727,50	334.881,65	27.906,80	5806	109,54	9,13	0,30	53	7,64
Columbia River Pilots, OR	9.221.221,00	214.447,00	17.870,58	7920	184,19	15,35	0,51	43	11,21
San Francisco, CA	20.664.270,00	375.714,00	31.309,50	7971	144,92	12,08	0,40	55	8,64
Los Angeles Pilots, CA	4.249.128,00	326.856,00	27.238,00	9832	756,29	63,02	2,10	13	1,79
Hawaii Pilots, HI	2.128.940,00	212.894,00	17.741,17	2455	245,52	20,46	0,68	10	15,27
Columbia River Bar Pilots, OR	3.216.705,00	214.447,00	17.870,58	7920	528,00	44,00	1,47	15	1,59
Corpus Christi, TX	5.936.801,00	456.677,00	38.056,42	3502	269,42	22,45	0,75	13	5,07
Free Port, TX	2.038.908,00	509.727,00	42.477,25	1775	443,85	36,99	1,23	4	1,36
Galveston, TX	4.292.694,00	306.621,00	25.551,75	6697	478,34	39,86	1,33	14	3,93
Houston Pilots, TX	57.133.940,00	672.164,00	56.013,67	14736	173,36	14,45	0,48	85	8,79
Sabine River, TX	15.255.464,00	526.050,48	43.837,54	5040	173,80	14,48	0,48	29	5,07
Lake Charles Pilots, LA	6.265.112,00	368.536,00	30.711,33	1503	88,39	7,37	0,25	17	4,84
Associated Branch Pilots, LA	17.616.368,00	400.372,00	33.364,33	26360	599,10	49,93	1,66	44	3,48
Crescent River Port Pilots, LA	41.476.464,00	406.632,00	33.886,00	37400	366,67	30,56	1,02	102	13,64
New Orleans,	41.535.600,00	415.356,00	34.613,00	11746	117,46	9,79	0,33	100	12,12

---

LA										
Pascagoula, MS	2.661.022,00	380.146,00	31.678,83	1883	269,03	22,42	0,75	7	2,21	
Mobile Bar, AL	4.287.912,00	357.326,00	29.777,17	2039	169,95	14,16	0,47	12	5,5	
Tampa Bay, FL	4.921.609,00	213.983,00	17.831,92	4116	178,97	14,91	0,50	23	8,5	
Miami, FL	5.989.423,00	352.319,00	29.359,92	2266	133,29	11,11	0,37	17	1,93	
Port Everglades, FL	5.708.341,00	300.439,00	25.036,58	10193	536,45	44,70	1,49	19	0,93	
Jacksonville, FL	5.203.688,00	371.692,00	30.974,33	3610	257,87	21,49	0,72	14	3,07	
Savannah, GA	13.749.120,00	654.720,00	54.560,00	5865	279,30	23,27	0,78	21	3,67	
Charleston, SC	7.856.860,00	392.843,00	32.736,92	4055	202,73	16,89	0,56	20	1,36	
Grandes Lagos	11.924.590,16	313.805,00	26.150,42	2800	73,68	6,14	0,20	38	17,51	

---

Fonte:

1. Dibner, 2012 e *U.S. Coast Guard*, 2013.

2. Número de escalas (Dibner, 2012) multiplicado por 2,2, considerando uma entrada, uma saída e 10% pelo tempo de espera e troca de terminais.

3. Tempo médio de manobra calculado através das distâncias, considerando 7 mn por hora de manobra mais 0,5 hora pelo tempo de manobra. Dados dos Grandes Lagos pela *U.S. Coast Guard*, 2013.