

## ESTRUTURA DE MERCADO DE SERVIÇOS DE REBOCAGEM NO PORTO DE SANTOS

OLIVEIRA, André Medeiros de, Graduado\*  
SILVEIRA, Marcos Vinicius Henrique da, Graduado\*  
SOUZA, Priscila, Graduado\*  
GONÇALVES, Tábata Graziela, Graduado\*  
PRADO, Alvaro Prado, Mestre\*

\* Faculdade de Tecnologia Rubens Lara - Baixada Santista  
Av. Senador Feijó, 340/350 – Vila Mathias, Santos/SP  
marcosgestaofatec@yahoo.com.br  
luan.cmms@hotmail.com  
tabata.graziela@outlook.com  
prado.al@gmail.com

### RESUMO

O comércio internacional constitui um importante setor da economia brasileira, sendo responsável pela movimentação de bilhões de dólares todos os anos, o modal mais utilizado nas operações de comércio internacional é o transporte marítimo. Sem dúvida, o setor portuário é bastante relevante no contexto econômico mundial, uma vez que é nos portos que se processa a maior parte do comércio exterior. No entanto, as operações de comércio internacional através da via de transporte marítimo requerem uma logística bem planejada, geralmente com custos elevados, embora inferiores ao de outros modais em transporte de longas distâncias. O serviço de reboque portuário consiste nas operações de atracação e desatracação das embarcações que chegam ao porto, sendo realizado por embarcações desenhadas para tal fim, neste contexto é importante considerar o papel dos rebocadores de apoio portuário que atuam no processo de atracação e desatracação de navios nos terminais, missões de socorro de embarcações avariadas, combate a incêndios e resgate de pessoal. Infraestrutura e operação adequadas e eficazes no lado de terra são essenciais ao desempenho da operação no lado marítimo, possibilitando aos navios uma estadia rápida e eficiente e o acesso aos berços sem esperas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Comércio Internacional. Transporte Marítimo. Rebocadores

### ABSTRACT

*International trade is an important sector of the Brazilian economy, being responsible for the movement of billions of dollars every year, the most widely used mode in international trade operations is shipping. Undoubtedly, the port sector is very relevant in the world economic context, since it is in ports that most of the foreign trade takes place. However, international trade operations via the sea transport route require well-planned logistics, usually at high costs, albeit lower than other modes of long-distance transport. The port towing service consists of the mooring and unblocking operations of vessels arriving at the port, carried out by vessels designed for this purpose, in this context it is important to consider the role of port support tugboats engaged in the mooring and unloading of ships At the terminals, rescue missions of damaged vessels, firefighting*

*and rescue personnel. Proper and efficient infrastructure and operation on the landside are essential to the operation of the maritime side, enabling ships to stay in a fast and efficient way and access to cribs without waiting.*

**KEY-WORDS:** *International Trade. Shipping. Tugboats.*

## 1. INTRODUÇÃO

A globalização aumentou a competitividade na economia, levando quase todos os países do mundo a firmarem relações comerciais entre si (NOSÉ JUNIOR, 2005). Segundo os dados do Sistema Alice Web, do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC), o modal mais utilizado nas operações de comércio internacional é o transporte marítimo. Evidenciando assim que o setor portuário é fundamental no contexto econômico mundial, pois é nos portos que se processa a maior parte do comércio exterior. De acordo com Falcão e Correia (2012), a saída e entrada de cargas nos portos afetam significativamente o comércio internacional de uma nação. No entanto, as operações de comércio internacional através da via de transporte marítimo requerem uma logística bem planejada, com custos elevados, mais ainda assim inferiores ao de outros modais em transporte de longas distâncias (RODRIGUES, 2007).

Com o objetivo de reduzir custos operacionais nas trocas comerciais, houve um aumento no tamanho dos navios, atingindo dimensões cada vez maiores e fazendo com que os rebocadores de apoio portuário se tornassem cada dia mais importantes no processo marítimo e de certa forma acompanhassem essas tecnologias acopladas nos navios.

O Dicionário Náutico (2016) define o serviço de reboque portuário como aquele que a “administração do porto pode realizar com seus rebocadores para auxiliar os navios em sua atracação, ou desatracação, para conduzi-los de um ponto para outro no porto, ou ainda para trazê-los para dentro, ou levá-los para fora deste”. O rebocador (*tugboat*) é um barco que tem como principais características: motores potentes, pequeno porte e alta capacidade de manobra.

A utilização de rebocadores para manobras de navios em todos os portos brasileiros é obrigatória conforme definição do departamento de Portos e Costas da Marinha, pois apesar da tecnologia que podem ser adicionadas aos navios atualmente é através do rebocador portuário que pode ser garantida a segurança do navio, da carga e de toda tripulação assim como os locais nas imediações nos portos e terminais. Conforme será explanado no decorrer do estudo.

## 2. JUSTIFICATIVA DO TEMA

O setor portuario Brasileiro tem se tornado alvo de muitos estudos nos ultimos anos. No entanto quando se trata de serviços especificos como por exemplo rebocadores portuários, suas especificações técnicas, e detalhes pormenorizados a respeito do desempenho desse segmento poucos estudos são realizados sobre o tema, sendo importante a formações de estudos que façam a difusão desse conhecimento e contribua para a evolução da temática.

Barradas Filho (2009) aponta que o Brasil passou por uma fase de transição e altos investimentos no mercado de rebocadores a partir de 2004, com a entrada de players internacionais no mercado brasileiro e investimento pelas empresas brasileiras que já atuavam no mercado, possibilitando a renovação e expansão das frotas e o aumento da concorrência, já que anteriormente havia uma grande concentração do mercado em poucas empresas.

Sendo assim se torna importante a realização de estudos que busquem analisar os impactos da nova fase do mercado de rebocadores no Brasil, bem como examinar a concorrência e o impacto desta na qualidade dos serviços ofertados pelas organizações atuantes no mercado santista, a fim de desenvolver e atualizar os estudos sobre o tema e proporcionar uma fonte de informações para futuros estudos, além de possibilitar aos usuários desse serviço fonte de informações sobre o mercado disponível na área de rebocadores portuários no Porto de Santos.

## 3. METODOLOGIA

As principais fontes a base de dados da Agência Nacional de Transporte Aquaviário (ANTAQ), informações constantes dos sítios das empresas atuantes no mercado de rebocadores portuarios de Santos, a base de dados do sítio *Marine Traffic*, o contato direto com as empresas que atuam no mercado, os sítios especializados no tema e a literatura nacional e internacional existente. Foi feito um estudo utilizando a técnica de pesquisa bibliográfica que constitui no procedimento de estudos bibliográficos.

A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de *web sites*. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem porém pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta (FONSECA, 2002, p. 32).

Para Gil (2007, p. 44), os exemplos mais característicos desse tipo de pesquisa são sobre investigações sobre ideologias ou aquelas que se propõem à análise das diversas posições acerca de um problema. Foi realizado também uma pesquisa descritiva e método observacional para identificar a demanda de navios atendidos com a atual frota de rebocadores portuários do Porto de Santos, utilizando a dinâmica de simulação.

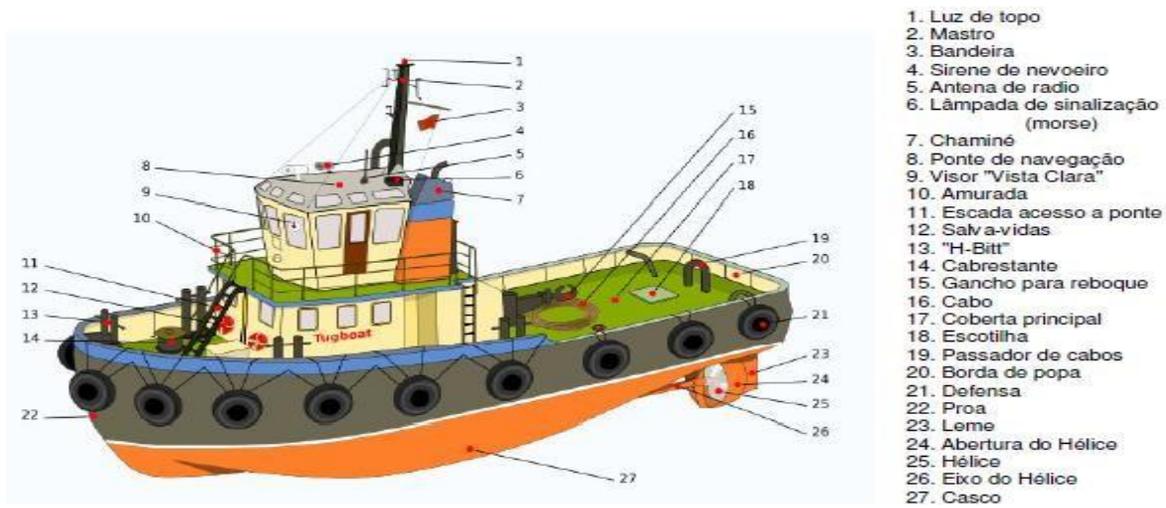
A pesquisa descritiva exige do investigador uma série de informações sobre o que deseja pesquisar. Esse tipo de estudo pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade (TRIVIÑOS, 1987).

#### **4. REBOCADORES**

Para Rojas (2014) Rebocador se define por “um barco de pequeno porte, com motores potentes e alta capacidade de manobra devido a isso sua finalidade é especificamente empurrar, puxar e rebocar grandes navios. O rebocador presta auxílio as embarcações nos canais de acesso, nas manobras em bacias de evolução e na atracação e desatracação”. O serviço de reboque portuário consiste nas operações de atracação e desatracação das embarcações que chegam ao porto, sendo realizado por embarcações desenhadas para tal fim (COUTINHO *et al.*, 2015).

A Figura 1 esquematiza um rebocador e suas principais partes:

**Figura 1 – Visão esquemática de um rebocador**



Fonte: Oficialduna, 2016.

#### Classificação dos rebocadores quanto ao tipo de propulsão:

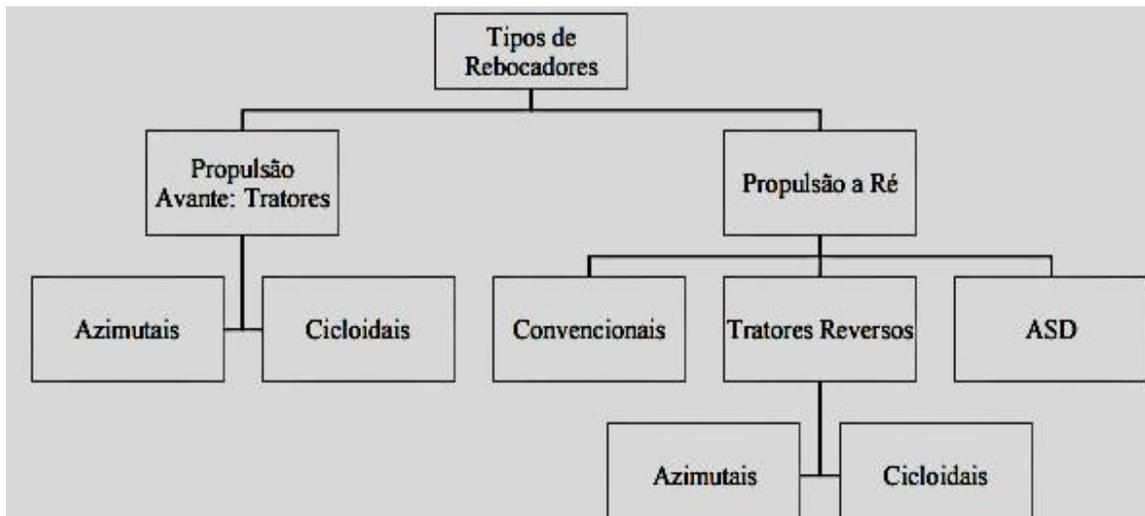
Há alguns aspectos que podem ser considerados para se estabelecer a capacidade de manobra de um rebocador, são eles: estabilidade, deslocamento, potência, tipo de propulsão, posição do propulsor, forma e dimensão do casco, posição do gato (equipamento que suporta a tensão de um cabo de reboque quando o rebocador estiver rebocando outra embarcação), cabeça (coluna de ferro, que se encontra na borda do rebocador aguentando as voltas do cabo) e do guincho (controla a conexão do cabo de reboque com o navio). Apesar da potência e força de tração estática serem geralmente as características mais destacadas na qualificação de um rebocador, é a combinação das variáveis listadas acima que vai definir não apenas a "manobrabilidade" do rebocador, como a melhor posição para utilizá-lo durante a manobra, suas limitações e principais qualidades (SILVA; GONÇALVES, 2002).

Os rebocadores geralmente são classificados quanto o seu tipo de propulsão podendo ser convencional, azimutal ou cicloidal.

Os rebocadores podem ser classificados, segundo o tipo de propulsão, nos tipos que se seguem: rebocadores com propulsão convencional; rebocadores tratores, rebocadores tratores reversos e rebocadores com propulsão azimutal ASD (Azimuthal Stern Drive) (FRAGOSO; CAJATY, 2002).

A Figura 2, a seguir, evidencia um esquema da classificação dos Tipos de propulsão de Rebocadores.

**Figura 2 – Tipos de propulsão de rebocadores**



Fonte: Adaptado de Barradas Filho, 2017.

#### **4.1 PROPULSÃO CONVENCIONAL**

Os rebocadores convencionais são os mais antigos e, funcionam razoavelmente no costado desde que o navio tenha pouco seguimento e não haja corrente acentuada, ou maré vazante, lembrando sempre que a força para puxar será sempre menor que a força para empurrar e que a atuação no costado é menos eficiente que nas extremidades do navio devido à diminuição do braço de alavanca.

A propulsão convencional é a mais tradicional, pois é formada pelo motor-eixo-de-propulsãohélice-leme, apesar de ainda existirem uma grande quantidade desses tipos de rebocadores em operação em praticamente todos os portos do mundo, aos poucos eles estão sendo substituídos por rebocadores mais modernos e mais potentes. O que desfavorece esse tipo de propulsão é possuir apenas a capacidade de realizar reboques pela popa da embarcação. Outra característica é sua alta confiabilidade e eficiência do poder expresso na força de Bollard Pull (RADIŠIĆ, 2003), apesar de ser menos potente que os sistemas mais modernos. Em relação às suas deficiências, a principal delas é a limitação da capacidade de manobra, que é lenta, e não podem se movimentar lateralmente. Além disso, a sua utilização demanda atenção constante nas situações que possam comprometer sua estabilidade (FRAGOSO; CAJATY, 2002).

Atualmente, é considerado obsoleto quando comparado aos outros tipos de propulsão, no entanto seu custo de construção e aquisição é consideravelmente inferior aos demais tipos o que faz com que ainda seja utilizado em portos brasileiros.

#### **4.2 REBOCADORES TRATOR E TRATOR REVERSO**

Diferente dos rebocadores de propulsão convencional onde a propulsão é situada na ré os rebocadores tratores o sistema de propulsão é sempre na frente do reboque e, assim, o momento de rotação positivo está sempre presente. Eles conseguem fazer uso da mesma desenvoltura para navegar de ré como avante e trabalham, em geral, na proa do navio. Também possuem como vantagem a aplicação imediata da potência máxima (RADIŠIĆ, 2003). Segundo Barradas Filho (2009, p. 10), a principal desvantagem do rebocador trator em relação aos outros tipos de tecnologia “é a necessidade de grandes profundidades para operação, devido ao grande calado da embarcação”. Além disso, este tipo de rebocador tem uma manutenção cara.

Os rebocadores do tipo trator reverso, além de possuírem as qualidades de manobrabilidade e governo similares àquelas proporcionadas pelo rebocador trator, também podem se movimentar em todas as direções, e conseguem atingir a força de ré comparável à força para avante (BARRADAS FILHO, 2009). Os tratores reversos é que geralmente possuem um calado menor que o rebocador trator, e são ideais para trabalhar na popa do navio. O reparo dos propulsores do rebocador trator reverso não exige docagem o que reduz os custos de manutenção.

A propulsão azimutal é semelhante à propulsão cicloidal, porém a diferença está no calado, que neste caso, é consideravelmente menor, o que faz grande diferença em áreas de pouca profundidade como o porto de Santos. Difere também na velocidade, pois o azimutal atua melhor. Mesmo quando opera com o cabo passado na proa do navio, os tratores reversos geralmente recebem cabo na sua proa, de forma a aproveitar as qualidades de governo oferecidas pela distância entre os propulsores e o ponto de tração. Esta distância é superior à verificada em tratores de mesmo porte. No entanto, apresentam desvantagem ao operar nessa condição, por ser obrigada a navegar de popa, situação em que há redução de estabilidade direcional (BARRADAS FILHO, 2009).

Esse é o sistema de propulsão mais moderno, que possui o tipo de tecnologia mais adotada nas novas construções dos principais armadores mundiais. Este tipo de rebocador tem sua propulsão a ré, com dois propulsores instalados. Possui a capacidade de mover-se lateralmente e também girar sobre um mesmo ponto, bem como os tratores reversos.

Efetuem todos os tipos de manobra, possuem motores potentes e econômicos, quando comparado a todos os outros tipos já citados no decorrer desse estudo. Possuem ainda sistemas de propulsão capazes de girar independentes um dos outros, o que proporciona mais segurança e estabilidade nas manobras. Com os propulsores localizados na popa, o risco de ocorrer uma colisão ou encalhe que danifique os propulsores é menor, sendo uma vantagem destacável (SCHEIN, 2010).

#### **4.3 ESCOLHA DO SERVIÇO DO REBOCADOR**

A escolha do serviço de rebocadores depende das características dos navios que o porto recebe, fatores como: peso, ventos, volume de trafego, calado serão fundamentais para a escolha de rebocadores que serão utilizados para a manobra. Cabe ao comandante da embarcação verificar as condições sob a legislação brasileira para que junto com o práctico possa escolher o tipo de rebocadores adequados disponíveis no local e das condições do porto e do navio para realizar as manobras.

De acordo com as Normas e procedimentos da capitania dos portos de São Paulo recomendase que o comandante troque informações prévias com a praticagem e/ou com os mestres dos rebocadores sobre a manobra a ser feita, a bacia de evolução e as características do próprio navio.

Segundo Silva (1997) as empresas de rebocadores acordam a oferta de serviços, de acordo com número e características dos equipamentos, de forma que se adeque a demanda, principalmente em movimentos sazonais.

Quando necessário são solicitados de portos próximos, como o de São Sebastião. No momento em que o navio chega à entrada do porto, os rebocadores são acionados e seguem em direção à embarcação para levar até o berço de atracação.

A operação é realizada pelo rebocador junto ao práctico, responsável por orientar as manobras no canal de navegação. Dependendo do porte do navio são usados dois ou mais rebocadores para realizar a operação. Ao final, os rebocadores retornam a seus postos para aguardar uma nova solicitação do serviço.

### **Empresas atuantes no Porto de Santos**

Os armadores de rebocadores no porto de Santos são: Wilson Sons, Sam Smit, Sulnorte. As três empresas mencionadas estão entre as 10 maiores (em quantidade de rebocadores registrados na ANTAQ) no Brasil.

#### **Wilson Sons Rebocadores**

Segundo Grupo Wilson Sons (2017), a empresa está presente em 30 portos/terminais brasileiros e é considerada a principal organização de apoio portuário e rebocagem no Brasil. A empresa é uma sociedade anônima (S.A.), subsidiária integral do grupo Wilson Sons – empresa de capital aberto que atua no setor portuário do Brasil e de outros países desde 1837. Em 1956 Wilson, Sons Ltda. passa a ser Wilson, Sons S.A Comércio, Indústria e Agência de Navegação. No entanto é em 1973 que a empresa faz a aquisição do Estaleiro Guarujá e inicia suas operações no Porto de Santos.

#### **Saam Smit Towage**

A Saam Smit está presente em pelo menos 12 portos do Brasil e faz parte de uma rede mundial formada pelo grupo Royal Boskalis Westminster N. V. e a empresa SAAM S. A, e é resultado de uma joint venture entre a Smit Rebras e a Tugbrasil. A Smit Rebras começou a prestar serviços no Brasil em 2008, com um projeto de construção de 24 rebocadores. Ela é uma subsidiária integral do Grupo SMIT, que tem origem holandesa e presta serviço de reboque portuário em países como Holanda, Bélgica, Reino Unido, Canadá, Brasil, Panamá, China e tantos outros. (SAAM SMIT TOWAGE, 2017).

Segundo Guia Marítimo (2015), a Saam Smit recebeu no dia 28 de Agosto de 2015 o último rebocador que fazia parte de uma encomenda decorrente de um programa de construção para renovação e expansão da frota de rebocadores. A empresa recebeu no período 2013-2015 um total de 7 rebocadores, todos azimutais.

#### **Sul Norte**

A empresa Sulnorte é uma sociedade de responsabilidade limitada, fundada em 1978, pertencente ao grupo H. Dantas – tradicional grupo brasileiro que presta diversos serviços no ramo marítimo e portuário desde 1914. A empresa conta com uma frota de 24 rebocadores registrados

na ANTAQ e é uma das principais empresas de apoio portuário do Brasil, atuando em pelo menos oito portos brasileiros (SUL NORTE, 2017).

## 5. O PORTO DE SANTOS

Após a descrição das empresas atuantes no mercado de rebocadores portuários no Porto Santista, a tabela 1, a seguir detalha quais são as embarcações e suas características:

**Tabela 1 – Rebocadores disponíveis no Porto de Santos**

<b>PROPRIETÁRIA</b>	<b>EMBARCAÇÃO</b>	<b>TIPO DE REBOCADOR</b>	<b>BOLLARD PULL</b>	<b>PROPULSÃO</b>	<b>ANO DE ENTREGA</b>
<b>SMIT BRASIL</b>	Smit Pataxó	Rebocador Portuario	50	Azimutal ASD	2013
	Smit Terena	Rebocador Portuario	50	Azimutal ASD	2007
	Sst Parintins	Rebocador Portuario	50	Azimutal ASD	2015
	Sst Potiguar	Rebocador Portuario	50	Azimutal ASD	2014
	Sst Holanda	Rebocador Portuario	61	Azimutal ASD	2015
	Sulis	Rebocador Portuario	40	Azimutal ASD	200
<b>WILSON SONS REBOCADORES</b>	Corona	Rebocador de Alto-Mar	68	Azimutal ASD	2007
	Sculptor	Rebocador de Alto-Mar	74	Azimutal ASD	2010
	Ws Cygnus	Rebocador Portuario	62	Azimutal ASD	2016
	Ws Gemini	Rebocador Portuario	62	Azimutal ASD	2016

	Ws Pegasus	Rebocador Portuario	74	Azimutal ASD	2014
	Ws Perseus	Rebocador Portuario	73	Azimutal ASD	2014
	Ws Scorpius	Rebocador Portuario	73	Azimutal ASD	2016
<b>SUL NORTE</b>	Sn Abrolhos	Rebocador de Alto-Mar	50	Azimutal ASD	1996
	Sn Jatobá	Rebocador de Alto-Mar	45	Azimutal ASD	2007
	Sn Marauá	Rebocador de Alto-Mar	45	Azimutal ASD	2008

Fonte: Elaboração Própria, 2017.

Segundo Portal Brasil (2016), Santos foi o porto mais movimentado do Brasil no ano de 2016 teve a maior participação individual na carga administrada pelos portos brasileiros, cerca de 67,96 milhões de toneladas de carga foram transportadas por ali no primeiro semestre de 2016. O que justifica o total de 16 rebocadores disponíveis todos de propulsão azimutal ASD que conforme descrito nesse estudo é de ultima tecnologia e auxilia na agilidade nas atracações e desatracações por conta de sua facilidade de manobrabilidade, em suma são sete da Wilson Sons Rebocadores, sendo dois Rebocadores Portuarios de Alto-Mar e cinco Rebocadores Portuários, seis da Saam Smit Towage Brasil todos sendo Rebocadores Portuários, e três da Sulnorte sendo Rebocadores de Alto-Mar.

Os valores do Bollard Pull são aproximados, sendo que a empresa Wilson Sons se destaca por possuir 4 com Bollard Pull acima de 70 o que evidencia a agilidade nas operações prestadas por ela. Importante salientar que são feitos testes para medir a potência e este tem validade de até 5 anos, conforme é regulamentado da NORMAM 01 e 02 anexo 3-I pela Diretoria de Portos e Costas.

Revelando a competitividade entre as empresas que atuam em Santos, que buscam investir no renovo e na expansão da frota. Segundo Mercado Marítimo (2016) três rebocadores (WS Cygnus, WS Gemini e WS Scorpius) que atuam no porto foram entregues pelo estaleiro em 2016,

todos da empresa Wilson Sons Rebocadores, revelando o grande investimento em busca da consolidação em sua posição no mercado.

Já o rebocador mais antigo em operação tem 20 anos de idade (ano de entrega: 1996). Em relação ao Bollard Pull, que permite identificar a potência do rebocador, o porto de Santos é destaque, com capacidade média de aproximadamente 57,9 toneladas. O rebocador com maior

Bollard Pull do porto tem capacidade para 74 toneladas, e o rebocador com o menor Bollard Pull tem capacidade para 40 toneladas.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os rebocadores são de suma importância, levando em consideração que para adentrar o porto de Santos é preciso passar por um canal estreito e sinuoso praticamente inalterado que possui calados de tamanhos diferentes em diversos pontos, para precaução nas manobras se faz necessário o uso de embarcações de apoio portuário que permitam além do auxílio ao prático e do comandante do navio, deve dispor de meios que os possibilite a tomada de decisões e que disponham de meios quando se faça necessário enfrentar situações de caos climático entre outras situações emergenciais.

No porto de Santos, é obrigatório a entrada da embarcação com pelo menos um rebocador. Analisando a atual frota de rebocadores portuarios foi analisado as três grandes empresas que atuam no porto de Santos no segmento de apoio portuário, e juntas disponibilizam uma frota de 16 rebocadores, com uma média de idade de 5,5 anos. Estas empresas constantemente vem fazendo significativos empenhos para atenderem a demanda com equipamentos de alta tecnologia e regularmente fazem investimentos na melhoria de sua frota, verificamos isso ao observar que o Porto de Santos possui 3 rebocadores contruidos em 2016. Os sistemas de propulsão de todos os rebocadores são do tipo azimutais ASD- o mais potente da atualidade. Após identificada a estrutura das embarcações da frota santista, notamos a preocupação das empresas em disponibilizar os melhores rebocadores e manter a frota renovada no porto de Santos.

A presente pesquisa cumpriu os objetivos propostos, identificou as empresas atuantes no mercado portuário santista, descreveu e analisou aspectos que devem ser levados em conta nos equipamentos que prestam os serviços de apoio portuario as embarcações quando estas fazem

entrada ou saída pelo canal de Santos. Além de identificar os detalhes técnicos das frotas, o que nos permitiu analisar a relação e concluir em que grau de competitividade estas empresas atuam quando mencionamos o aspectos de qualidade, investimentos, e prestação do serviço.

A presente pesquisa sofreu limitação de informações pela dificuldade de encontrar, pesquisas, estudos, dados relacionados ao setor de rebocadores portuarios, atracação e desatracação. Notou-se que este campo ainda é pouco desenvolvido na literatura brasileira, o que dificultou identificar alguns pontos com mais precisão.

## REFERÊNCIAS

BARRADAS FILHO, Luiz Carlos de Almeida. **Uma análise dos mercados de rebocadores portuários**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em:

<[http://www.oceanica.ufrj.br/intranet/teses/2009\\_mestrado\\_luiz\\_carlos\\_de\\_almeida.pdf](http://www.oceanica.ufrj.br/intranet/teses/2009_mestrado_luiz_carlos_de_almeida.pdf)>.

COUTINHO, Paulo C., *et al.* **Avaliação da concorrência na prestação de serviços portuários: relatório 1., Parte I: Modelos da Estrutura do Setor Portuário no Mundo e no Brasil, eferencial Teórico e Metodologias para Estudo da Concorrência Interportos e Intraportos no Brasil**. ANTAQ, CERME/UnB.

**DICIONÁRIO NÁUTICO**. Disponível em:

<<http://www.navioseportos.com.br/site/index.php/glossarios/glossarios/reboque>>.

**DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS MARINHA DO BRASIL**. Procedimentos para navios no porto: procedimentos para o tráfego e permanência no porto. Disponível em:

<<https://www.mar.mil.br/cpsp/principal/npcp/NPCSPCAP4.pdf>>.

FALCÃO, Viviane Adriano; CORREIA, Anderson R. **Port efficiency: analysis of the main approaches for the brazilian ports**. Journal of Transport Literature. Vol. 6, n. 4, p. 133-146, 2012.

FRAGOSO, Otávio A.; CAJATY, Marcelo. **Rebocadores portuários**. Rio de Janeiro: Conselho Nacional de Praticagem, 2002.

**GUIA MARITIMO (Brasil)**. Saam Smit Towage Brasil recebe último rebocador “SST Holanda”. 2015. Disponível em: <<http://www.guiamaritimo.com.br/clipping/24073/Saam-Smit-Towage-Bra.html>>.

**GRUPO WILSON SONS (Brasil) (Org.)**. Nossa História: LINHA DO TEMPO. Disponível em: <<https://www.wilsonsons.com.br/nossa-historia>>

**MARINHA DO BRASIL.** Normas da autoridade marítima para auxílios à navegação: 0204 - Balizamento. NORMAM-17/DHN. Disponível em:  
<[https://www.mar.mil.br/dhn/dhn/downloads/normam/normam\\_17.pdf](https://www.mar.mil.br/dhn/dhn/downloads/normam/normam_17.pdf)>.

\_\_\_\_\_. Normas e procedimentos da capitania dos portos de São Paulo. Disponível em: <<https://www.mar.mil.br/cprs/cprs/segtrafego/npcp/08npcpanexo1a.pdf>>.

\_\_\_\_\_. Parâmetros operacionais do porto e procedimentos especiais: restrições operacionais. 2016. Disponível em:  
<<https://www.mar.mil.br/cpsp/principal/npcp/NPCSPCAP5.pdf>>.

\_\_\_\_\_. Procedimentos para navios no porto: procedimentos para o tráfego e permanência no porto. Capítulo 4. Disponível em:  
<<https://www.mar.mil.br/cpsp/principal/npcp.html>>.

**MERCADO MARÍTIMO** (Brasil). Wilson Sons recebe dois rebocadores: Mais duas embarcações chegam a frota da Wilson Sons. 2016. Disponível em:  
<<http://mercadomaritimo.com.br/wilson-sons-recebe-doisrebocadores/>>.

NOSÉ JUNIOR, Amadeu. **Marketing internacional:** uma estratégia empresarial. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2005.

**PORTAL BRASIL** (Brasil). Portos nacionais movimentam 491 milhões de toneladas de carga no primeiro semestre: Volume foi 2,06% maior que igual período de 2015. Porto de Santos (SP) bateu recorde pelo segundo ano consecutivo. 2015. Disponível em:  
<<http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2016/08/portos-nacionaismovimentam-491-milhoes-de-toneladas-de-carga-no-primeiro-semester>>.

RADIŠIĆ, Zorn. *Principal types and characteristics of harbour tugs.* PROMETTraffic&Transportation, v.15, n. 6, p. 381-386, 2003. Disponível em:  
<<http://fpz.unizg.hr/traffic/index.php/PROMTT/article/view/905/756>>.

RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrósio. **Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e à logística internacional.** 4. ed, São Paulo: Aduaneiras, 2007.

ROJAS, Pablo. **Introdução à logística portuária e noções de comércio exterior.** Porto Alegre: Bookman, 2014. 191 p. (978-85-8260-194-5).

**SAAM SMIT TOWAGE** (Brasil). Sobre nós. 2017. Disponível em:  
<<http://www.saamsmit.com/pt/home.html>>.

SCHEIN, Diana. **Uma metodologia para o dimensionamento de frota de rebocadores em terminais portuários:** Uma aplicação ao Porto de Rio Grande. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2010. Disponível em:  
<<http://repositorio.furg.br/handle/1/3359>>.

SILVA, Deborah Paula Gomes da. **Rebocador portuário**. 1997. Disponível em:  
<[http://www.oceanica.ufrj.br/deno/prod\\_academic/relatorios/atuais/debora/relat1/relat1.htm](http://www.oceanica.ufrj.br/deno/prod_academic/relatorios/atuais/debora/relat1/relat1.htm)>.

SILVA, Otavio A. Fragoso Alves da; GONÇALVES, Marcelo Campello Cajaty. **Rebocadores portuários**. Rio de Janeiro: Conapra, 2002. 126 p. (85-89222-01-2).

**SUL NORTE (Brasil)**. Quem somos: história. 2017. Disponível em:  
<<http://sulnorte.com/pt/quem-somos/>>.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.