

# **DOCUMENTO DE CARACTERIZAÇÃO DE MERCADO: CONTÊINERES – TAXA DE OCUPAÇÃO NO PORTO DE SANTOS**

Autores: *Bruna Rial, Laís Costa, Tábata Tomé e Orson Matias*, alunos do curso de Administração da STRONG ESAGS Unidade Santos

Orientador: *Luciano Schmitz Simões*, professor doutor da STRONG ESAGS

## **INTRODUÇÃO**

Com a globalização, os portos - que já se destacavam como o principal canal de movimentação de mercadorias entre o Brasil e o mundo - ganharam ainda maior relevância.

A qualidade de suas operações afeta diretamente os ganhos com o comércio exterior, fazendo com que as empresas que o utilizam exerçam uma constante pressão sobre seus administradores, exigindo eficiência e agilidade independentemente dos volumes movimentados.

No Brasil existem 37 portos públicos (MESQUITA, 2015). Dentre eles, destaca-se o Porto de Santos, localizado nos municípios de Santos e Guarujá, no estado de São Paulo.

Contando com cerca de 13 km de infraestrutura de acostagem, o Porto de Santos opera diversos tipos de carga tais como: carga geral solta e containerizada (exemplo: alimentos e roupas); granel sólido (como a soja e o minério de ferro); granel líquido (petróleo e seus subprodutos) e *Roll-on/Roll-off* que é usado para transporte de veículos.

Essa diversidade de cargas é um dos fatores que determina sua influência sobre a economia de estados produtores como SP, MS, MT, GO, MG e DF, correspondendo no agregado nacional a aproximadamente 67% do PIB, 56% da balança comercial e 75 milhões de habitantes (CODESP, 2016). Esses dados comprovam a importância do Porto de Santos, posicionando-o como a principal porta de entrada e saída de produtos do país que, ao longo de sua

existência, tem participado ativamente nas diferentes fases de crescimento da economia brasileira, com reflexo nos tipos de cargas movimentadas, como açúcar, soja, milho e produtos industrializados (LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA, 2016).

É por isso que, a fim de ganhos constantes de produtividade, o Porto de Santos vem se destacando na movimentação de contêineres que, desde sua criação, tem sido considerado como um “divisor de águas” no aumento da produtividade na movimentação de cargas portuárias.

## **Contêineres**

Os contêineres surgiram durante a Segunda Guerra Mundial com a finalidade de ser utilizado como cofre de aço para acelerar as operações de transporte (RIBEIRO, 2011 *apud* ALMEIDA; NEVES, 2012). Apesar de ter seu desenvolvimento iniciado na década de 30 pelo empresário Malcom Maclean, a sua adoção como acondicionador de cargas apenas teve maior significado em 1956 quando começou a ser utilizado na costa oeste dos EUA (BARCO, 1998 *apud* ALMEIDA; NEVES, 2012).

Dada a sua importância, o contêiner recebeu uma definição legal no Brasil, dada pelo Artigo 4º do Decreto nº 80.145, de 15 de agosto de 1977: “o container é um recipiente construído de material resistente, destinado a propiciar o transporte de mercadorias com segurança, inviolabilidade e rapidez, dotado de dispositivo de segurança aduaneira e devendo atender às condições técnicas e de segurança previstas pela legislação nacional e pelas convenções internacionais ratificadas pelo Brasil”. Além disso, são registrados com uma numeração exclusiva composta por quatro letras e sete algarismos desde o seu nascimento.

No jargão da logística portuária, o contêiner de 20 pés serviu como referência para uma nova medida. O TEU (Twenty Feet or Equivalent Unit), como é conhecida, está presente em documentos com o objetivo de indicar o tamanho do contêiner, sendo 1 TEU equivalente a um contêiner de 20 pés e 2

TEUs referindo-se a um contêiner de 40 pés e assim por diante (PORTOPÉDIA, 2016).

Dessa forma, é possível afirmar que existem vários tipos de contêineres, dentre eles: *High Cube* (mais altos que o contêiner padrão e podem transportar papel, cigarros, brinquedos, cargas a granel e outros); *Reefers* (são os refrigerados e podem variar sua temperatura de -25°C a 25°C dependendo das especificações da carga transportada); *Open Top* (contêiner *dry* que não possui teto e têm travessas de sustentação e uma lona, usado geralmente para carregar máquinas, mármore e vidro); *Flat-Rack* (sem teto e sem laterais, possui apenas as cabeceiras que podem ser fixas ou móveis sendo utilizado para guardar produtos que ultrapassem a altura e largura do contêiner convencional) e Plataforma (sem teto e sem laterais, muito usado para transportar cargas muito grandes que não cabem em um convencional) (ALMEIDA; NEVES, 2012).

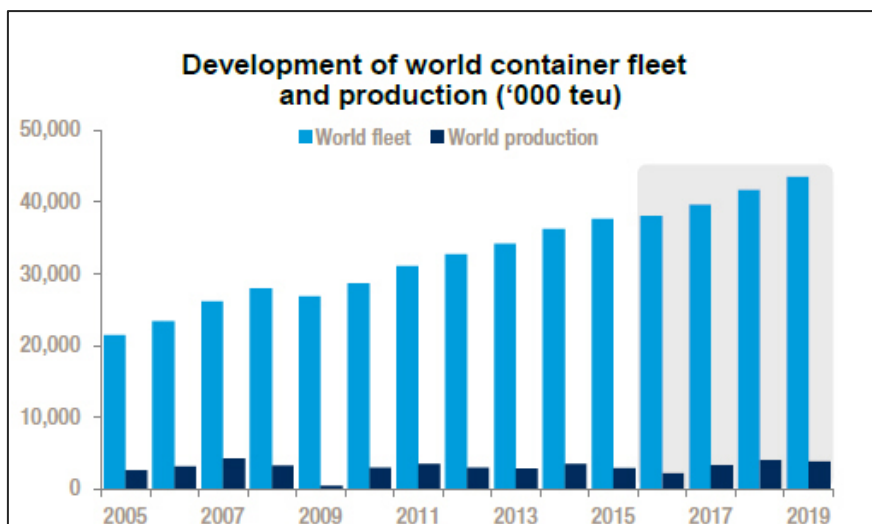
## **1. CRESCIMENTO E PARTICIPAÇÃO DOS PAÍSES NA OFERTA GLOBAL**

O uso de contêineres facilita o transporte intermodal, já que são fáceis de transferir de um modal para o outro, além de proporcionar maior eficiência na operação, pois sua padronização facilita a mecanização e a automação. O gráfico 1 mostra que essa eficiência pode ter incentivado uma tendência no crescimento da frota mundial de contêineres. Porém, em 2015 e 2016, a produção de contêineres apresentou uma diminuição significativa, influenciada pela economia global. Segundo a Drewry Maritime Research *apud* Leão (2016), com a retração da economia houve uma queda na demanda de contêineres, pois as empresas buscam minimizar seus custos.

Como consequência da queda da demanda, o preço mundial dos contêineres sofreu um declínio. Com efeito, em 2014, o preço de compra do contêiner era de US\$ 1900, tendo uma queda de aproximadamente 24% em 2015, passando a custar US\$ 1450. Apesar da retração, a projeção para os

próximos anos é de que a produção de contêineres retome o crescimento (DREWRY MARITIME RESEARCH *apud* LEÃO, 2016).

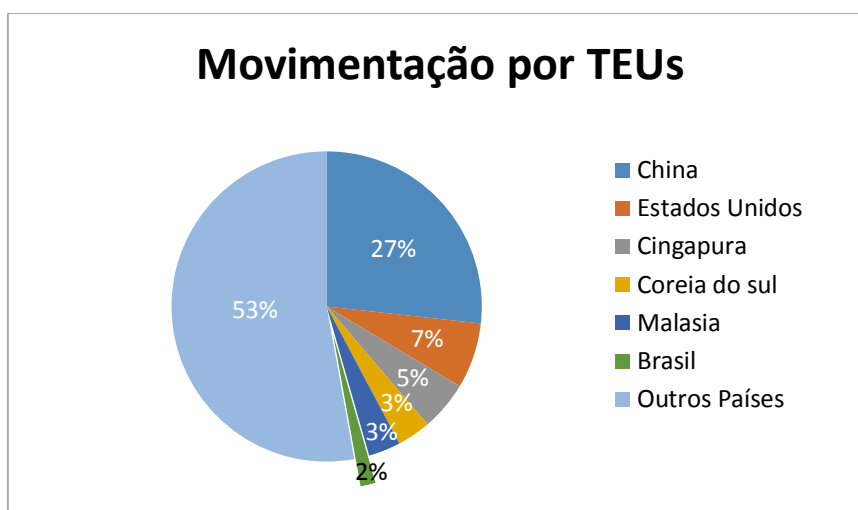
**Gráfico 1** - Desenvolvimento da frota mundial de contêineres e produção



Fonte: Drewry Maritime Research, 2016.

Segundo The World Bank (2016), em 2014 a movimentação mundial de contêineres foi de 679 milhões de TEUs. Conforme o gráfico 2, os cinco países que mais movimentaram foram a China (27%), os Estados Unidos (7%), seguidos de Cingapura (5%), Coreia do Sul e Malásia (3%). O Brasil participou com aproximadamente 2% da movimentação, correspondendo ao equivalente de 13,6 milhões de TEUs, o que o coloca na 16ª colocação no *ranking* mundial.

**Gráfico 2 – Movimentação por TEUs**



Fonte: The World Bank, 2016. Elaboração própria.

Segundo *The Journal of Commerce apud Santos* (2015) - jornal americano especializado em tráfego marítimo - o Porto de Santos ficou na 38ª posição no *ranking* mundial de movimentação de contêineres em 2014 com movimentação de 3,68 milhões de TEUs ou 27% dos contêineres de todo o Brasil. Isso significa que este é o maior porto em movimentação da América Latina.

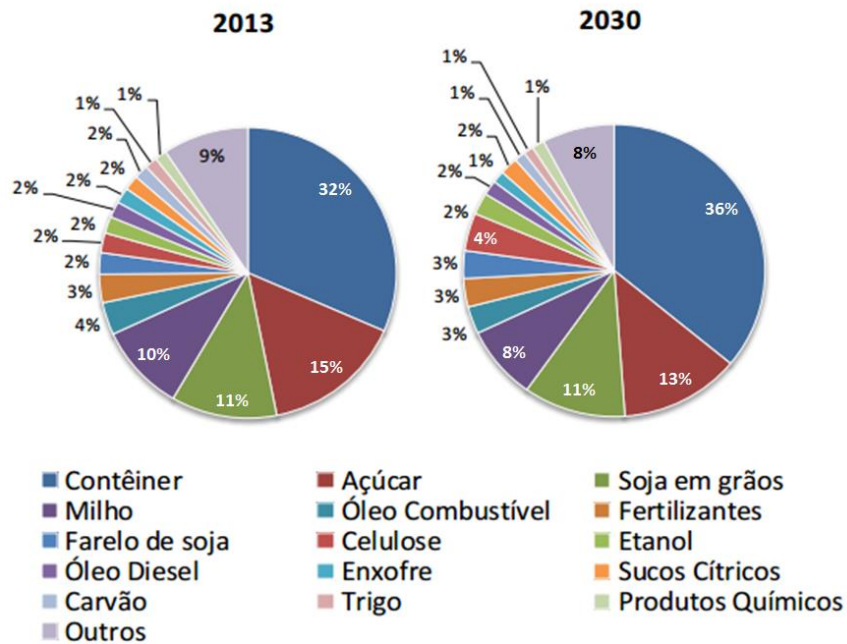
## **2. CRESCIMENTO DA DEMANDA DE CONTÊINERES E SUA CAPACIDADE NO PORTO DE SANTOS**

É possível notar que com o uso de contêineres a produtividade no transporte marítimo aumentou. Por outro lado, houve uma redução no número de cargas a serem manuseadas, pois o uso de equipamentos mecânicos e sistemas de automação otimizaram o serviço, proporcionando decréscimo no tempo das operações e redução dos custos de embarque e desembarque.

Devido a essas facilidades, a demanda de contêineres em 2013 foi a que apresentou a maior participação relativa, ultrapassando os produtos a granel que possuem grande participação no Porto de Santos. O gráfico 3 projeta, para o ano de 2030, um aumento de 4% na participação de contêineres na movimentação no complexo portuário de Santos, passando de 32% para

36% de participação (LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA, 2016).

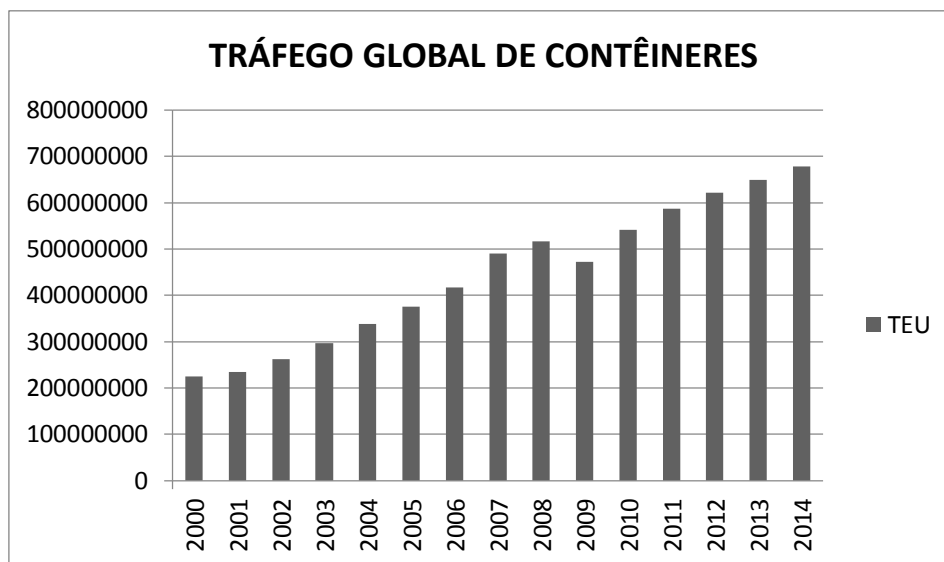
**Gráfico 3 – Participação das principais cargas movimentadas no Complexo Portuário de Santos em 2013 (Observada) e 2030 (Projetada)**



Fonte: Plano mestre elaborado pelo Laboratório de Transporte e Logística – LabTrans, 2016.

No gráfico 4, pode-se observar que houve um crescimento gradativo ao longo do tempo na demanda global por contêineres, com exceção do ano de 2009 em razão da crise que afetou a economia mundial. Esse aumento da demanda comprova que os contêineres vêm ganhando a preferência como embalagem na movimentação de cargas.

**Gráfico 4 – Tráfego global de contêineres**



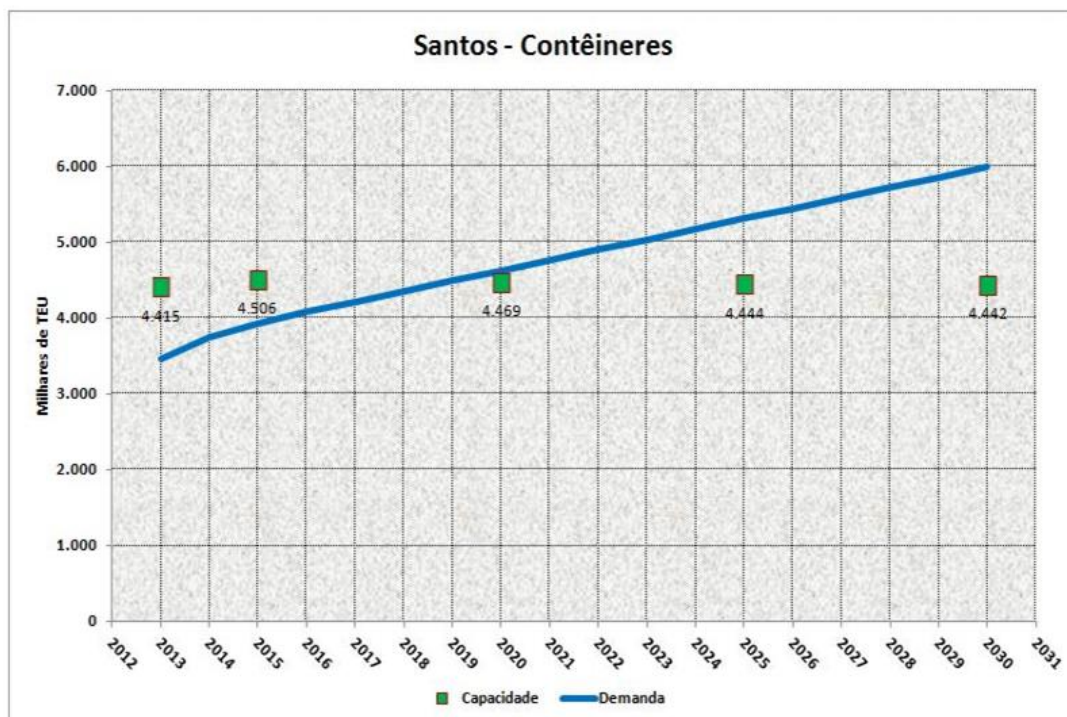
Fonte: Adaptado de The World Bank, 2016. Elaboração própria.

No caso do Porto de Santos, os estudos realizados pela CODESP (gráfico 5), sugerem que a partir de 2020 haverá um déficit na capacidade da movimentação de contêineres. Ou seja, a demanda por contêineres será maior do que a capacidade.

O estudo ainda destaca que se as horas de navios fora de operação forem reduzidas, haverá maior agilidade na movimentação dos contêineres, possibilitando que o escoamento do produto seja realizado com mais eficiência, aumentando assim a capacidade de movimentação do porto. Foi demonstrado, por exemplo, que a redução de duas horas no tempo de espera do navio proporciona um aumento equivalente à adição de mais um berço<sup>1</sup> para contêineres no porto (LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA, 2016).

<sup>1</sup> BERÇO ou DOCA é o local de atracação e de movimentação das cargas a serem embarcadas e descarregadas (<http://www.portosdoparana.pr.gov.br/arquivos/File/dicionario2011.pdf>).

**Gráfico 5 – Demanda vs. Capacidade de movimentação de contêineres no Porto de Santos**



Fonte: Plano mestre elaborado pelo Laboratório de Transporte e Logística – LabTrans, 2016.

### 3. EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO

As características do Porto de Santos, com sua posição geoeconômica, densidade de linhas de navegação e grande participação na balança comercial, favorecem as empresas que trabalham diretamente com a movimentação de contêineres.

No primeiro semestre de 2016, segundo base de dados da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), as principais cargas containerizadas exportadas entre portos de diferentes nações (longo curso) foram o consumo de bordo (exceto combustíveis e lubrificantes), representando 31,7% da movimentação de contêineres, seguida por açúcares de cana ou de beterraba e sacarose quimicamente pura no estado sólido, totalizando 9,3% e, em terceira posição, está o café com 6,8% de participação.

Verifica-se que, no mesmo período, foram importados consumo de bordo (exceto combustíveis e lubrificantes), representando 2,5% da



movimentação de contêineres, seguida de alumínio em formas brutas, com 2,4% e, em terceiro lugar, foi papel e cartão, com 2,2% de participação.

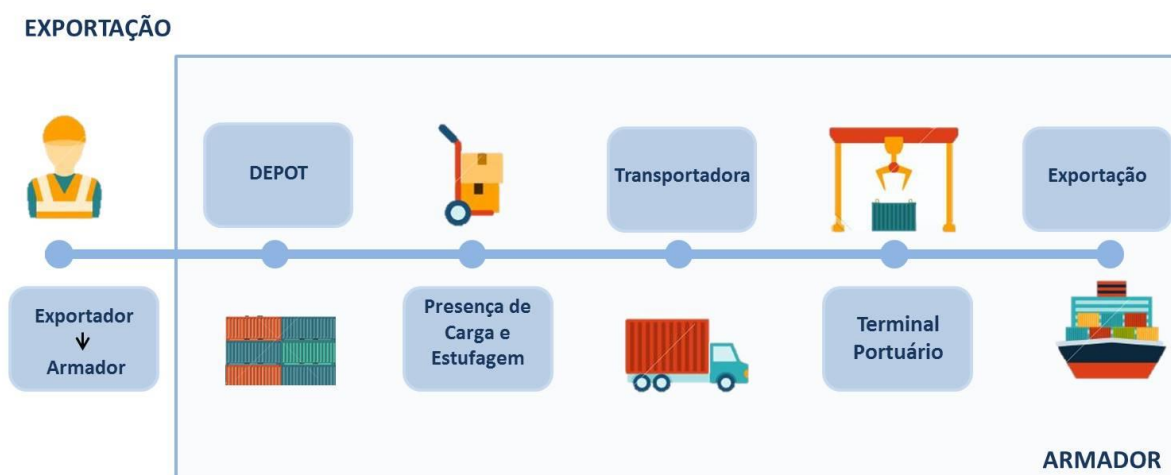
### **3.1 Processos de exportação e importação**

No processo de exportação, o exportador entra em contato com o armador que ficará responsável pela seleção do contêiner no Terminal de Contêineres Vazios (DEPOT) que são áreas que armazenam contêineres vazios dando suporte logístico ao armador, além de realizarem limpeza, descontaminação, monitoramento, manutenção e reparo.

A presença de carga e estufagem do contêiner pode ser realizada no Recinto Especial para Despacho Aduaneiro de Exportação (REDEX) - que possui fiscalização aduaneira - ou na planta da própria exportadora. A partir desse processo, o contêiner é levado para o terminal portuário e colocado no navio para exportação, conforme figura 1.

Os tipos de contratos mais utilizados no Brasil para transporte de produtos via marítima são o *Free on Board* (FOB), no qual a responsabilidade do exportador vai até a colocação da mercadoria a bordo do navio no porto de embarque e o *Cost, Insurance and Freight* (CIF), quando o exportador assume todos os custos, inclusive a contratação do frete internacional e do seguro marítimo contra riscos de perdas e danos durante o transporte até o porto de destino (PORTOPÉDIA, 2016).

**Figura 1 – Esquema do funcionamento das exportações**



Fonte: Elaboração dos autores.

No caso da importação, quando chega ao Brasil, o produto deve ser nacionalizado, ou seja, é realizada uma sequência de atos que transfere a mercadoria da economia estrangeira para a nacional por meio de declaração de importação e este documento é formalizado e emitido pelo importador. A nacionalização pode ser feita tanto no navio, durante a travessia, quanto na área secundária. Apenas após esse procedimento é possível que o contêiner seja transportado até a importadora, sendo esta a responsável pela desestufagem e distribuição do produto importado.

**Figura 2 – Esquema do funcionamento das importações**



Fonte: Elaboração dos autores.

#### **4. A EVOLUÇÃO DOS NAVIOS**

O aumento nas exportações e importações, ao longo dos anos, fez com que os portos e os navios se adaptassem para melhor suprirem as necessidades de um mundo globalizado. A presente pesquisa sugere haver uma correlação entre a especialização dos navios com o aumento do uso dos contêineres.









Em 1956, ocorre o início do uso dos contêineres em navios adaptados que suportavam de 58 a 60 contêineres. Um ano depois, surge o primeiro navio especializado com capacidade para 226 contêineres. Apenas em 1969 surge a chamada “1ª Geração”, com navios entre 1.000 e 1.500 TEUs. A década de 70 caracteriza-se pela apresentação dos navios com capacidade entre 1.000 e 2.000 TEUs.

Na década de 80, os serviços especializados no transporte de contêineres se tornaram dominantes no mundo, porém o tamanho não foi alterado devido à largura do canal do Panamá, sendo esta medida padronizada como “Panamax”.

Na década de 90, a empresa American President Lines (APL) introduziu navios com capacidade de 4.400 TEUs. E finalmente, a partir de 2006, ocorre o início do desenvolvimento da sexta geração, com navios de capacidade de até 15.000 TEUs (FRANÇA, 2013).

A evolução na capacidade dos navios porta-contêineres é notável, pois em 50 anos passou-se de um navio de 58 contêineres para 15.000 TEUs (Figura 3).

**Figura 3 – Evolução da capacidade dos navios porta-contêineres**

		Length	Draft	TEU
First (1956-1970)	 Converted Cargo Vessel	135 m	< 9 m < 30 ft	500
	 Converted Tanker	200 m		800
Second (1970-1980)	 Cellular Containership	215 m	10 m 33 ft	1,000 – 2,500
Third (1980-1988)	 Panamax Class	250 m	11-12 m 36-40 ft	3,000
	 Post Panamax	290 m		4,000
Fourth (1988-2000)	 Post Panamax Plus	275 – 305 m	11-13 m 36-43 ft	4,000 – 5,000
Fifth (2000-2005)	 New Panamax	335 m	13-14 m 43-46 ft	5,000 – 8,000
Sixth (2006-)	 New Panamax	397 m	15.5 m 50 ft	11,000 – 14,500

Fonte: França, 2013.

No Brasil, o início do uso dos contêineres foi nos anos 60 pelo Porto de Santos, imposto pelos importadores americanos de calçados, a fábrica da Kodak e a Ford Corporation (JORGE, 2011).

O transporte ferroviário também contribuiu para a introdução dos contêineres, pois auxiliavam na sua locomoção entre as regiões do país (JORGE, 2011).

A evolução na capacidade dos navios porta-contêineres foi sensível ao longo dos anos, o que influenciou também na velocidade de carga e descarga de contêineres que, conseqüentemente, demandaram evoluções nos equipamentos portuários.

## **5. EQUIPAMENTOS NO PORTO PARA UTILIZAÇÃO DE CONTÊINERES**

A dinâmica atual do mercado, a internacionalização da produção, a redução das barreiras comerciais e o aumento das tecnologias fizeram com que as empresas portuárias passassem a investir mais em planejamento, a fim de reduzir o tempo ocioso do contêiner, bem como em melhorar o aproveitamento dos recursos de mão de obra e do espaço de armazenamento.

Com o aumento das cargas containerizadas, a troca do modal marítimo para o terrestre tornou-se mais eficiente. Além disso, fez-se necessária a adaptação dos navios com o objetivo de facilitar a organização dos contêineres no seu interior, levando a um maior aproveitamento do espaço.

Considerando que o contêiner possibilita a padronização da carga geral, ele foi um dos grandes responsáveis pelo desenvolvimento de diversos equipamentos específicos para a sua movimentação. Esses equipamentos variam em pequeno, médio ou grande porte, podendo ser empregados na movimentação entre modais, armazenagem de cargas em pátios ou armazéns.

No caso das operações de armazenagem, realizadas nas áreas denominadas de retaguarda, são utilizados equipamentos como empilhadeiras, guindastes pórticos sobre trilhos ou pneus.

Já nas operações dos navios são utilizados guindastes, escolhidos de acordo com o seu tipo operacional, capacidade de carga e planejamento da operação, nas movimentações de embarque e desembarque de mercadorias.

**Figura 4 -** Guindastes movimentando contêineres



Fonte: Google, 2016.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A modernização dos portos é um dos assuntos mais retratados quando se leva em conta a necessidade de alcançar os parâmetros mínimos internacionais de movimentação. O processo de containerização, por exemplo, deu novos significados aos espaços portuários ao exigir novos aportes tecnológicos para sua movimentação, além da necessidade da reorganização do espaço. É necessário reconhecer a importância dos contêineres no porto e tentar minimizar os danos que a demora no manuseio pode acarretar em todo o processo portuário. Portanto, uma logística de contêineres bem planejada pode amenizar futuros contratempos.

## REFERÊNCIAS

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA. **Dicionário básico portuário**. 2. ed. Paranaguá: APPA, [2011?]. Disponível em: <<http://www.portosdoparana.pr.gov.br/arquivos/File/dicionario2011.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTE AQUAVIÁRIOS - ANTAQ.. **Anuário**. 2016. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/anuario/>>. Acesso em: 20 out. 2016.

ALMEIDA, NEVES. **Contêiner**: logística, tipos, consertos e avarias, lavagem, manuseio, identificação e decodificação, agendamento e negociação. 2012. Disponível em: <<http://www.unaerp.br/sici-unaerp/edicoes-antiores/2012/secao-3-8/1306-container-logistica-tipos-consertos-e-avarias-lavagem-manuseio-identificacao-e-decodificacao/file>>. Acesso em: 13 out. 2016.

COMPANHIA DOCAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - CODESP. **Área de influência comercial**. 2016. Disponível em: <<http://www.portodesantos.com.br/mercado.php>>. Acesso em: 13 out. 2016.

DREWRY. Home page. Disponível em: <<https://www.drewry.co.uk/>>. Acesso em: 15 out. 2016.

FRANÇA, Daniel. **O transporte de cargas containerizadas e a eficiência dos terminais brasileiros**. 2013. 78 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/987375-Universidade-federal-de-santa-catarina-ufsc-departamento-de-engenharia-civil.html>>. Acesso em: 27 out. 2016.

JORGE, Silvio Vasco Campos. **Evolução no transporte com a utilização dos contêineres**. 2011. Disponível em: <<http://www.cbccontainer.org/cbc/images/documentos/xv%20confer%EAncia%20%2007%20e%2008%20de%20junho%20de%202011.pdf>>. Acesso em: 27 out. 2016.

LABORATÓRIO DE TRANSPORTE E LOGÍSTICA - LABTRANS. Secretaria de Portos da Presidência da República. **Plano Mestre**: Porto de Santos. 2016. Disponível em: <<http://www.portosdobrasil.gov.br/assuntos-1/pnpl/arquivos/planos-mestres-sumarios-executivos/se29.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2016.

LEÃO, Cleci. **Frota mundial de containers apresenta recordes de queda.** 2016. Disponível em: <<http://www.guiamaritimo.com.br/noticias/containers/frota-mundial-de-containers-apresenta-recordes-de-queda>>. Acesso em: 18 out. 2016.

MESQUITA, Patricia Laurentino de. **Sistema Portuário Nacional.** 2015. Disponível em: <<http://www.portosdobrasil.gov.br/assuntos-1/sistema-portuario-nacional>>. Acesso em: 13 out. 2016.

PORTOPÉDIA. **Incoterms.** 2016. Disponível em: <<https://portogente.com.br/portopedia/73160-incoterms>>. Acesso em: 20 out. 2016.

SANTOS, Porto de. **Santos se mantém como principal porto de contêineres da América Latina.** 2015. Disponível em: <<http://www.portodesantos.com.br/pressRelease.php?idRelease=873>>. Acesso em: 05 set. 2016.

THE WORLD BANK. **Container port traffic (TEU: 20 foot equivalent units).** Disponível em: <[http://data.worldbank.org/indicator/IS.SHP.GOOD.TU?end=2014&start=2000&view=chart&year\\_high\\_desc=true](http://data.worldbank.org/indicator/IS.SHP.GOOD.TU?end=2014&start=2000&view=chart&year_high_desc=true)>. Acesso em: 05 set. 2016.