

**ETEC “DONA ESCOLÁSTICA ROSA” Extensão Zulmira
CamposCURSO TÉCNICO EM PORTOS**

GUILHERME JESUS DA SILVA

JONAS GUILHERME SOUZA SILVA

KAIQUE TEIXEIRA TORRES

NICOLAS SOARES PEREIRA

RAFAEL CASSILLAS

ORIENTADOR:

MARCHIONE DOS REIS FERREIRA

**A ARMAÇÃO DE CONTÊINERES NO SETOR OPERACIONAL DO
PORTO DE SANTOS**

Santos –SP
2025

RESUMO

O presente artigo aborda a armação de contêineres no Porto de Santos, destacando sua importância estratégica para o comércio exterior brasileiro. Com o aumento contínuo da demanda, os terminais do porto enfrentam desafios operacionais devido à limitação de capacidade, gerando prejuízos e gargalos logísticos. O estudo identifica as causas desses problemas, como a falta de espaço para expansão e as restrições ambientais, e propõe soluções viáveis, incluindo a otimização de retroáreas, a verticalização do armazenamento e a expansão para a margem esquerda do porto. Além disso, discute o projeto do TECON Santos 10, um megaterminal que visa aumentar a capacidade de movimentação em 50%. A pesquisa utiliza métodos documentais e análise de dados para embasar suas conclusões, reforçando a necessidade de investimentos em infraestrutura e tecnologia para manter a competitividade do Porto de Santos no cenário global.

ABSTRACT

This study examines container handling at the Port of Santos, emphasizing its strategic role in Brazilian foreign trade. With rising demand, the port's terminals face operational challenges due to capacity constraints, leading to logistical bottlenecks and financial losses. The research identifies key issues, such as limited expansion space and environmental restrictions, and proposes viable solutions, including optimizing back areas, vertical storage, and expanding to the port's left bank. It also explores the TECON Santos 10 project, a mega-terminal expected to boost handling capacity by 50%. Using documentary research and data analysis, the study underscores the need for infrastructure and technological investments to sustain the Port of Santos' competitiveness in the global market.

INTRODUÇÃO

De acordo com dados da ANTAQ (Agência Nacional de Transportes Aquaviários) o Porto de Santos tem apresentado um aumento contínuo de demanda, o que torna sua posição estratégica na América do Sul ainda mais relevante. Dentro disso, falaremos sobre a armação de contêineres nos terminais do porto de Santos, um tema que vem sendo muito discutido nos últimos anos, pois, os terminais do porto de Santos estão movimentando contêineres com suas capacidades no limite, podendo trazer prejuízos e grandes gargalos as empresas que operam no complexo portuário.

O artigo apresenta questões de como viabilizar soluções para que o porto de Santos possa diminuir prejuízos gerados pela falta de capacidade para movimentação, problema enfrentado desde o início do complexo portuário santista, é de suma importância abordar e solucionar essa problemática, pois há um impacto direto na economia brasileira. A pesquisa tem como objetivo buscar meios viáveis para solucionar este problema causado pela falta de capacidade e dificuldade na expansão dos terminais, identificando áreas que estão disponíveis para expansão e avaliando como se encontra as estruturas atuais dos terminais do porto de Santos.

O principal método utilizado nas pesquisas para este artigo, foi documental, buscando compreender a problemática através de artigos relacionados com o tema escolhido, também utilizamos pesquisa de levantamento de dados, para obtenção de números das movimentações realizadas pelo porto de Santos e fazer análises comparativas com seus concorrentes.

1 HISTÓRIA DO PORTO DE SANTOS

1.1 O Início Infraestrutural do Porto de Santos

Segundo o Plano de Desenvolvimento e Expansão do Porto de Santos (PDEPS) de 2009. A inauguração do Porto de Santos veio ocorrer no dia 02 de fevereiro de 1892, onde foi utilizado os primeiros 260m de cais, na área denominada Valongo. As obras do Porto de Santos tiveram início em 1890, sendo construído um trecho da muralha do novo cais linear, que foi utilizado para atracação do navio a vapor “Nasmith”, no dia de sua inauguração em 1892. Gonçalves e Nunes (2008).

Ainda conforme o PDEPS (2009), tendo em vista a qualidade das obras executadas, em Julho de 1892, o prolongamento do cais, de Paquetá até Outeirinhos, foi autorizado pelo Decreto n° 942¹. Com esta autorização, houve uma previsão para extensão do cais de 5.021 metros, incluindo nessa extensão o trecho na Ilha Barnabé de 301 metros. Em 1896 o porto contava com 1km de cais, 05 armazéns e 10 guindastes hidráulicos. Após quase 18 anos, o porto contava com 4.720 metros de cais, 26 armazéns internos e 15 externos, um armazém frigorífico, 23 pátios cobertos, dois tanques para óleo combustível com capacidade de 17.500m e 38.300 m de linhas férreas.

Figura 1 - Praia do Consulado, Porto de Santos, 1882 Benedito Calixto



Fonte: Enciclopédia itaú Cultura

1.2 TECON – O Primeiro Terminal de Contêineres

De acordo com Machado, Isabela Silveira, Terminal de Contêineres de Santos (TECON Santos) teve um papel crucial para o avanço do Porto de Santos e do comércio exterior brasileiro. Sua inauguração em 1981 marcou um progresso significativo na forma como o Brasil lidava com o transporte de mercadorias por contêineres.

Figura 2 - TECON em obras, 1980.



Fonte: Novo milenio

Ainda Segundo Machado, Isabela Silveira, antes do TECON, o Porto de Santos não possuía uma estrutura específica para operações com contêineres, o que dificultava a movimentação eficiente. O TECON foi, portanto, um projeto que modernizou e profissionalizou o manuseio de contêineres, trazendo grandes melhorias em termos de infraestrutura e operação. A criação do TECON Santos transformou a eficiência logística do Porto de Santos, elevando-o a um novo patamar no cenário global de comércio exterior.

Segundo o jornal eletrônico Novo Milenio, o TECON Santos foi um dos primeiros terminais de contêineres no Brasil e foi referência para outros portos no país. Inicialmente, o terminal havia uma infraestrutura focada em operações com contêineres, que proporcionou um aumento significativo na movimentação de cargas, principalmente para exportações. Foi projetado para receber navios de grande porte e atender à crescente demanda do comércio internacional.

"O terminal que é hoje inaugurado por V. Excia. foi construído numa área de 320 mil metros quadrados, possui cais acostável com 510 metros de extensão, com 13 metros de profundidade, permitindo a atracação simultânea de dois navios. Dispõe ainda de dois armazéns para consolidação das cargas, cada um com área superior a três mil metros quadrados, e de prédios de administração com área superior a seis mil metros quadrados, onde se instalarão também firmas particulares. Possui ainda um armazém de nove mil metros quadrados, para consolidação das cargas, bem como todas as demais instalações necessárias à operação de um complexo desta natureza, com atualizados meios de comunicação e de controle. Está equipado com modernos guindastes de pórtico, para embarque e desembarque de contêineres, os chamados portainers, com capacidade para içar 35 toneladas, e que permitirão movimentar em média 200 toneladas por guindaste/hora, o que corresponde a uma produtividade no mínimo de 8 vezes a de um cais convencional."

Disponível em: <https://www.novomilenio.inf.br/santos/h0160.htm>

1.3 A Privatização da Década de 1990

De acordo com Rodrigo Oliveira (Mestre em Gestão de Negócios), a abertura econômica que ocorreu no final dos anos 1980, foi o que deu início ao processo de modernização do setor portuário brasileiro, com as novas demandas do mercado global era essencial que houvesse mudanças nesse setor.

"Entre os anos de 1977/81, houve uma série de acontecimentos na realidade portuário que favoreceu o aumento acentuado do volume de fluxos de cargas. Para atender a esse aumento foi preciso expandir a capacidade dos terminais de contêineres."

<https://tede.unisantos.br/handle/tede/499>

Após a constituição da Companhia Docas do Estado de São Paulo (CODESP) em 1981, ela passou a ter o controle da administração portuária, a partir disso a CODESP incentivou a progressão de cargas containerizadas, assim surgindo os terminais retroportuários especializados e o uso de terrenos vazios disponíveis como depósitos de contêineres.

Ainda segundo Rodrigo Oliveira, a década de 90 teve o marcante processo de modernização por conta das mudanças físicas e estruturais no complexo portuário santista. Essas mudanças físicas só foram possíveis graças ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) que ajudou com os recursos, também pelos investimentos do Fundo Nakasone² e da CODESP, que permitiu as diversas obras e ampliação de terminais de contêineres.

² Fundo criado por YASUHIRO NAKASONE para ajudar países em desenvolvimento.

2.0 PORTO FLEXÍVEL - AUMENTO DA MOVIMENTAÇÃO

Segundo Mauro (Doutor em Arquitetura e Urbanismo) em seu artigo “A Primazia do Porto de Santos no Cenário Portuário Nacional no Período Contemporâneo. Determinantes logísticos, territoriais e de gestão”, a lei de modernização dos portos (1993), junto com a crescente containerização e a nova logística portuária são o que caracterizam o porto flexível, presente até os dias atuais. O que podemos observar nesse período de flexibilização, é a grande busca por novos projetos de terminais portuários, essencialmente para suportar a crescente containerização do porto de Santos. Ainda de acordo com Mauro, as áreas necessárias para este tipo de movimentação tendem a mais do que dobrar em médio/longo prazo, (cerca de quinze anos).

Com o crescimento da demanda mundial, houve um grande aumento sobre o volume de cargas embarcadas, forçando a transformação tecnológica e organizacional do setor portuário. (Ana Beatriz Castro, 2015)

Conforme falado no artigo “O Cenário Competitivo Global e a Modernização de Terminais Portuários no Porto de Santos” feito por João, Serralvo e Claro (2005), o cenário competitivo global força os terminais a buscar diferenciais logísticos que os tornem mais atrativos frente aos armadores e exportadores, o que acarreta, direta ou indiretamente, um aumento das operações portuárias e da movimentação de contêineres. A modernização tecnológica, a redução de tempo nas operações e a ampliação de capacidade são respostas estratégicas a esse ambiente competitivo. Podemos observar esse cenário competitivo desde o início, pois os portos eram tidos como instrumentos estatais ou coloniais para controle do Mercado (Banco Mundial, 2007).

Além da alta demanda mundial, a concorrência entre empresas também foi um fator determinante para o aumento da movimentação de contêineres. Em conformidade com o artigo “Análise Crítica e Métodos Para Avaliação da Competição Portuária Entre Terminais de Contêineres” de Ana Beatriz de Oliveira Castro, Mestre em Engenharia Naval, formada na Escola Politécnica da USP, a competição entre terminais portuários impulsiona os operadores logísticos a adotar estratégias mais agressivas de captação de cargas, melhoria na eficiência operacional e investimentos em infraestrutura. Isso resulta não apenas em aumento da produtividade, mas também em maior rotatividade de contêineres nos portos.

Ainda de acordo com Ana Beatriz de Oliveira Castro, esse processo fez que

houvesse uma pressão maior pela redução dos custos e exigências em termos de rapidez e confiabilidade no deslocamento de cargas, trazendo a evolução dos sistemas portuários. Ainda de acordo com Castro, por conta dessa evolução os portos evoluíram de pequenos cais não especializados para terminais de grande porte, mais especializados, produtivos e integrados à sua hinterlândia³.

2.1 Terminais de Contêineres no Porto de Santos

Segundo dados fornecidos pela CBC (Câmara Brasileira de Contêineres), o porto de Santos teve o maior destaque na movimentação de TEU's no ano de 2008, a quantidade movimentada alcançou a marca de 2.674.975 TEU's, superando por grande diferença outros portos brasileiros nessa movimentação, em seguida do porto de Santos, podemos observar o porto de Itajaí com a quantidade equivalente à 693.580 TEU's, e o porto de Paranaguá com 604.690 TEU's.

Tabela 1 - Quantidade movimentada pelo porto de Santos em 2008

MESES	IMPORTAÇÃO			EXPORTAÇÃO			TEU's
	LONGO CURSO	CABOTAGEM	TOTAL	LONGO CURSO	CABOTAGEM	TOTAL	
jan/08	62.555	6.523	69.078	60.033	7.369	67.402	208.698
FEV	55.052	5.464	60.516	54.351	5.451	59.802	185.393
MAR	65.796	6.730	72.526	66.466	6.197	72.663	222.682
ABR	62.612	5.287	67.899	57.886	4.758	62.644	199.393
MAI	65.582	7.223	72.805	58.306	7.597	65.903	214.126
JUN	66.289	7.050	73.339	64.871	6.581	71.452	222.999
JUL	68.640	7.818	76.458	66.780	5.950	72.730	230.315
AGO	73.886	7.115	81.001	71.496	7.959	79.455	246.296
SET	76.430	5.835	82.265	71.662	6.738	78.400	248.775
OUT	76.620	8.050	84.670	67.855	8.488	76.343	246.952
NOV	73.692	6.834	80.526	67.322	7.961	75.283	235.899
DEZ	61.517	6.491	68.008	64.414	7.830	72.244	213.447
TOTAL	808.671	80.420	889.091	771.442	82.879	854.321	2.674.975

Fonte: CODESP (2011)

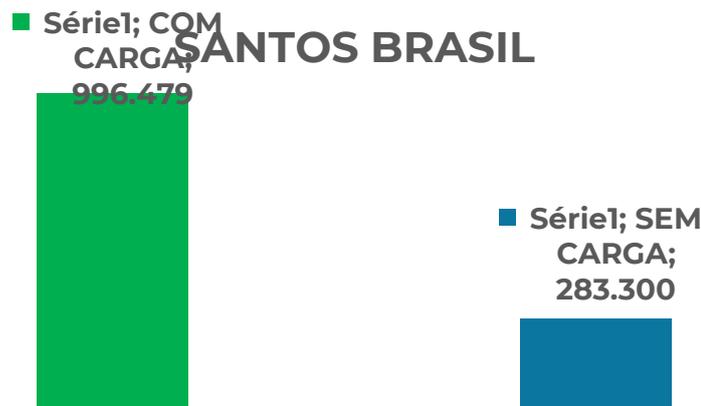
O porto de Santos foi líder em movimentação de contêineres no ano de 2008, sendo assim, agora falaremos sobre quatro grandes terminais de contêineres que ajudaram o porto de Santos chegar em números tão elevados quando comparados aos seus concorrentes. De acordo com dados fornecidos pelos próprios terminais e pelo artigo "Modelagem e Simulação de um Terminal Regulador de Contêineres" de Thiago Barros, essas são as características de cada terminal em 2008:

³ Conjunto das terras situadas no interior.

- **SANTOS-BRASIL S/A (TECON):**

O terminal da Santos Brasil se localiza na margem esquerda do porto do Santos, com a área primária chegando à 484.000m², 3 berços em 750 metros de cais acostável e calado com 13,5 metros. Dois berços dedicados a movimentação de contêiner. (utiliza também o berço público do TEV com 310 metros de extensão). Tinha expansão prevista em 110.000m² de retro-área e 220 metros de cais.

Gráfico 1 - Quantidade Movimentada (TEU's) pela Santos Brasil em 2008

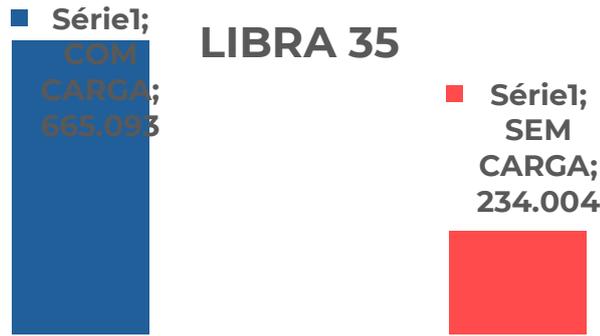


Fonte: Autoridade Portuária de Santos.

- **LIBRA TERMINAIS S/A**

Localizada na ponta da praia, margem direita do porto de Santos, a Libra era composta por 164.000m² de área primária, 5 berços em 1.110 metros de cais, dois dedicados para contêineres. Expansão da retro-área (fora do porto organizado) em mais 350.000m².

Gráfico 2 - Quantidade movimentada (TEU's) pela Libra em 2008

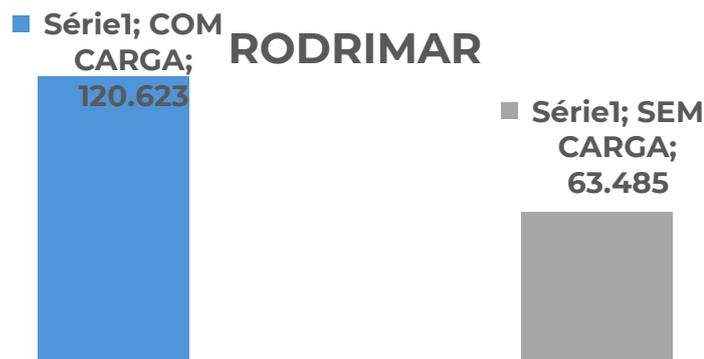


Fonte: Autoridade Portuária de Santos

- **RODRIMAR S/A:**

Localizada na região do Saboó, margem direita do porto de Santos, tendo área primária de 70.000m² e 1 berço público de 400 metros, com prioridade para atracação.

Gráfico 3 - Quantidade movimentada (TEU's) pela Rodrimar em 2008



Fonte: Autoridade Portuária de Santos

- **TECONDI/ECOPORTO:**

Localizada na região do Valongo, margem direita, com área primária de 53.000m² e 2 berços privativos com 380 metros, e 2 berços públicos contíguos, somando 400 metros; um berço dedicado a movimentar container. Expansão já licenciada de retro-área primária de 32.000m² e 300 metros de berço; (Tecondi se tornou Ecoporto em 2013).

Gráfico 4 - Quantidade movimentada (TEU's) pela Tecondi em 2008



Fonte: Autoridade Portuária de Santos.

2.2 Necessidade de Retroáreas

Com o aumento da demanda de importação e exportação, os terminais portuários sofreram com suas infraestruturas que não atendiam o volume das movimentações e armazenagem dos contêineres, isso fez com que cada terreno próximo ao porto fosse arrendado pelos operadores portuários, porém, houve conflitos com os moradores que foram obrigados a conviver diariamente com a movimentação e o aparelhamento dos caminhões. (Isabela Machado, 2012).

A eficiência das operações portuárias está diretamente associada à disponibilidade de áreas adequadas para a movimentação e armazenagem de cargas. Nesse contexto, destacam-se as áreas primárias e as chamadas retroáreas, também conhecidas como áreas secundárias. Estas últimas são espaços situados nas proximidades dos terminais e têm como função complementar a área primária, apoiando as atividades logísticas. Embora não precisem estar diretamente ligadas à área principal, sua proximidade facilita a integração operacional, contribuindo para o desempenho geral do terminal.

Cabe destacar que as retroáreas analisadas são operadas por empresas distintas daquelas responsáveis pela administração dos terminais aos quais prestam suporte operacional.

Figura 3 - Localização de retro-área na cidade de Santos



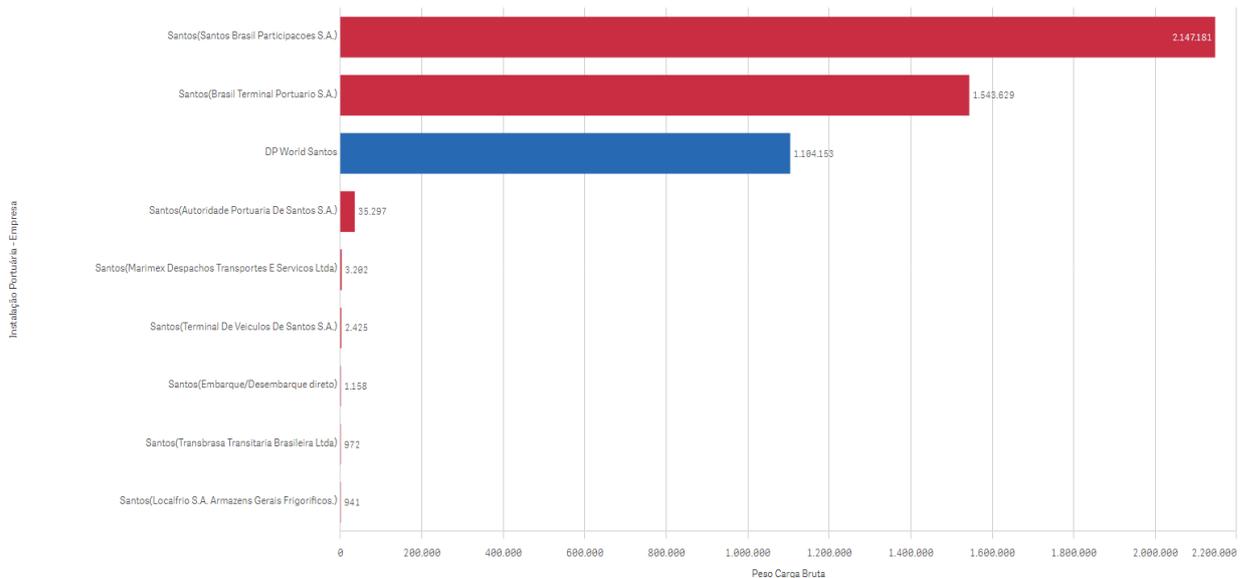
Fonte: Brito (2008)

2.3 Movimentação do Porto de Santos em 2024

De acordo com dados fornecidos pelo anuário aquaviário da ANTAQ, o porto de Santos teve um aumento na movimentação de TEU's, cerca de 12,94% em relação ao ano de 2023, os principais terminais que contribuíram para esse aumento são: Santos Brasil com 2.147.181; Brasil Terminal Portuário com 1.543.629 e a DP World com 1.104.153. (em TEU's).

Gráfico 5 – Terminais que mais movimentaram no Porto de Santos em 2024.

GR2.3 - Instalação Portuária em TEUs (2024: Jan - Dez)



Fonte: Estatístico Aquaviário - ANTAQ

Fonte: Estatístico aquaviário - ANTAQ

3.0 PREJUÍZOS GERADOS PELA FALTA DE CAPACIDADE DOS TERMINAIS

“Mais de 600 mil sacas de café deixaram de ser embarcadas em janeiro de 2025 por logística portuária esgotada no BR. Investimentos em infraestrutura dos portos não acompanham o avanço das embarcações de café, que cresceram significativamente em 2024” - Laura Diaz
Disponível em: <https://sba1.com/noticias/noticia/35664>

Em Janeiro de 2025, cerca de 672.113 scas de 60kg de café deixaram de ser embarcadas nos portos brasileiros, essa quantidade equivale há 2.037 contêineres desse produto.

De acordo com Eduardo Heron, diretor técnico do Cecafé (Conselho dos Exportadores de Café do Brasil), os investimentos na infraestrutura portuária do Brasil, não acompanharam, na mesma proporção do crescimento do agro, apesar do empenho dos entes governamentais na ampliação anunciada de investimentos importantes em infraestrutura, se trata de um processo lento e burocrático que demandará tempo, não há soluções a curto prazo que possam reduzir esses desafios.

Os embarques de contêineres cresceram cerca de 20% em 2024, o que resultou ainda mais no esgotamento da infraestrutura, com isso houve o aumento dos gargalos logísticos nos portos e terminais.

“Com isso, os pátios dos terminais portuários ficaram lotados e impedidos de receber os contêineres que chegavam diariamente nos portos para seus embarques, causando elevados prejuízos com o pagamento de despesas logísticas de detentions, armazenagens adicionais e pré-stackings”
– Eduardo Heron
Disponível em: <https://sba1.com/noticias/noticia/35664>

3.1 Limitações do Meio Ambiente

Além dos elevados custos para ampliação de terminais portuários, outra questão que deve ser abordada seria a ambiental. Segundo o Ministério de Portos e Aeroportos (2025), o porto de Santos tem grande impacto no meio ambiente, porém, tem se adaptado para reduzir seus efeitos colaterais na fauna e flora no entorno portuário. Para que atividades como a expansão de um terminal sejam realizadas no porto de Santos, a Autoridade Portuária promove ações específicas para que seja um trabalho adequado em relação aos efeitos colaterais no ambiente e aos resíduos gerados, explicou o gerente de Meio Ambiente do Porto, Luiz Fernando Maciel Oliva (2025).

De acordo com o Ministério de Portos e Aeroportos, todo o processo de

implantação de obra ou ampliação de infraestrutura portuária no porto de Santos, necessita de licenciamento, que hoje só pode ser emitido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) ou pela companhia ambiental do Estado de São Paulo.

"No caso do Tecon Santos 10, o maior terminal de container que vai ser implementado aqui no Porto de Santos, haverá a necessidade de um processo de licenciamento ambiental que vai prever todos os impactos, vai mapear todos os impactos da obra no meio ambiente. Então, serão estabelecidas todas as medidas de controle para garantir que o meio ambiente seja preservado, que a relação do porto com a cidade, do terminal com a cidade, seja respeitada. E que todas as medidas de controle sejam efetivamente executadas."

Disponível em: <https://www.gov.br/portos-e-aeroportos>

Dentro do porto de Santos, temos a Brasil Terminal Portuário (BTP) que por conta de motivos ambientais e de licenciamentos, não consegue expandir seu terminal para os lados. Durante a Intermodal South América 2025, Cláudio Oliveira, diretor-presidente da BTP detalhou projetos que podem ocorrer nos próximos anos, no novo vínculo, a BTP se comprometeu com investimentos obrigatórios que visam aumentar a capacidade do terminal, além de garantir operações mais seguras e eficientes.

O principal objetivo desses investimentos, é o aumento da capacidade das operações, porém, como foi dito, o terminal não dispõe de possibilidades para expandir em área, dessa forma, o crescimento se dará “para cima”.

3.2 TECON Santos 10 – Solução para aumentar a movimentação

“O transporte portuário é um dos meios mais eficientes para o comércio internacional. Afinal, por meio desse modal, é possível transportar os mais diversos tipos de cargas em longas distâncias. Por conta disso, a criação de um novo terminal portuário, sobretudo no Porto de Santos, que é o maior da América Latina, é de suma importância para melhorar a eficiência do Brasil no mercado internacional. É esse o principal motivo do desenvolvimento do STS10.”

Disponível em: <https://modalconnection.com.br/artigos/leilao-sts10-novo-terminal-de-containers-do-porto-de-santos/>

O TECON Santos 10 é um projeto do Ministério de Portos e Aeroportos e a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), ele tem a expectativa de tornar o porto de Santos em um hub port (Hub port é um tipo de porto concentrador de cargas, que agrega funções estratégicas capazes de o diferenciarem de outras categorias de infraestrutura portuária.).

De acordo com Gustavo Ribeiro (formado em Jornalismo pela PUCPR e mestre em Ciências da Comunicação pela Universidade Fernando Pessoa), foram investidos

carca de R\$5,6 Bilhões para a criação do novo terminal, ele tem a expectativa de aumentar a movimentação do porto de Santos em até 50%.

Conforme Douglas Avila (jornalista especializado em temas portuários e logísticos.) o projeto está dividido em quatro partes distintas, a primeira fase envolve a preparação do terreno e a construção de infraestrutura básica, a segunda fase se concentra em um cais linear de 1.505 metros, que contará com 4 berços de atracação. Essa infraestrutura permitirá que navios de até 366 metros possam atracar com segurança e eficiência. A instalação de 14 guindastes STS post Panamax também faz parte desta fase, a terceira fase tem foco na retroárea de 621 mil m², onde terão gates automatizados, para otimização do fluxo, a previsão da capacidade anual é de 3,5 milhões de TEU's, e por fim, a quarta etapa prevê a movimentação de carga geral de forma complementar à carga containerizada, especialmente nos 8 primeiros anos.

Recentemente a ANTAQ tomou a decisão de suspender a participação das grandes empresas que já operam no porto de Santos, o que ocasionou uma forte reação da Frente Parlamentar de Portos e Aeroportos. Eles temem que que essa restrição sobre as grandes empresas, possam afastar concorrentes, atrasar os investimentos e leve muitos gargalos ao porto de Santos.

“Qualquer descompasso nisso tudo pode prejudicar o principal porto da América Latina”, alertou Mário Póvia, diretor-presidente do Instituto Brasileiro de Infraestrutura (IBI).

Disponível em: <https://vtvnews.com.br>

Com cerca de 40% da movimentação nacional de contêineres concentrada no porto de Santos, torna a falta de expansão preocupante, que além de tornar o custo maior para o cliente, ainda pode atrasar a atracação de navios, que já ultrapassa 36 horas. (Maycon Leão, correspondente da VTV em Brasília.)

Resultados obtidos

Os problemas que foram analisados durante essa pesquisa podem ocasionar em grandes prejuízos não só para os terminais, mas também para o complexo portuário de Santos, é de extrema importância revisar as infraestruturas dos terminais do porto de Santos, para que possam reestruturá-los e otimizar as operações dentro dos terminais. Dessa forma, a pesquisa sugere algumas melhorias que possam ser adotadas:

Muitas empresas utilizam apenas os pátios de seus terminais para armazenar e movimentar contêineres, o que pode limitar muito sua capacidade operacional e

velocidade nesses processos, uma forma de otimizar essas operações e trazer mais movimentação para as empresas, é encontrar áreas que possam ser arrendadas pertos de seus terminais, com uma retroárea maior, a capacidade irá aumentar e tornar esse processo mais otimizado, poupando tempo e dinheiro.

Investimentos em infraestrutura e segurança, para que os terminais que não podem expandir para os lados, tenham a opção de expandir para “cima”, adotando esse formato, as pilhas de contêineres já não seriam mais 5 de alto, mas sim, 6 contêineres empilhados, com esse sistema não seria necessário investimentos altos para adaptar o terminal a esse sistema, porém, as empresas deverão ter a segurança de forma mais rígida.

Outra forma do porto de Santos não perder seus números em movimentação de contêineres, seria mapear e expandir o complexo portuário para a margem esquerda (Guarujá), com uma área de mata, deve ser levada em conta as legislações ambientais sobre o terreno, porém, com esse espaço não há dúvidas que o porto de Santos iria aumentar sua movimentação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo apresentado analisou o desenvolvimento histórico e os desafios atuais enfrentados pelo complexo portuário de Santos, com foco na armação de contêineres. A pesquisa destacou a relevância do Porto de Santos como um dos principais porto da América Latina, responsável por grande parte da movimentação de contêineres no Brasil. Contudo, ficou evidente que o crescimento da demanda, trouxe gargalos operacionais e limitações de infraestrutura, que comprometem a eficiência e podem gerar prejuízos econômicos para o porto de Santos.

As soluções propostas neste estudo, como a expansão de retroáreas, a verticalização do armazenamento e o desenvolvimento de novas áreas para o porto, oferecem caminhos para reduzir os problemas diagnosticados. Além disso, foi enfatizada a importância de investimentos contínuos em tecnologia e infraestrutura, bem como a necessidade de adequação às legislações ambientais, de forma a equilibrar o desenvolvimento econômico.

Portanto, conclui-se que a modernização e a expansão do porto de Santos são essenciais não apenas para atender à crescente demanda do comércio internacional, mas também para consolidar a posição estratégica do Brasil no mercado global. Este estudo busca contribuir para a discussão sobre a importância de planejamento e inovação no setor portuário, servindo como base para futuros estudos e ações voltadas à melhoria da eficiência operacional e competitividade do complexo portuário de Santos.

REFERENCIAS

SITE, G. LIBRA TERMINAIS SANTOS. Abratec Terminais, 17 nov. 2022. Disponível em: <<https://abratec.terminais.org.br/libra-terminais-santos/>>. Acesso em: 3 jun. 2025

Porto de Santos. Disponível em: <<https://www.portodesantos.com.br/informacoes-operacionais/estatisticas/estatisticas-online-b-i/estatisticas-online-b-i-iframe/>>. Acesso em: 3 jun. 2025.

Estatístico Aquaviário 2023. Disponível em: <<https://web3.antaq.gov.br/ea/sense/movcontainer.html>>. Acesso em: 3 jun. 2025.

MENDES, C. P. Novo Milênio: Histórias e Lendas de Santos: O primeiro terminal de contêineres (1). Disponível em: <<https://www.novomilenio.inf.br/santos/h0160a.htm>>. Acesso em: 3 jun. 2025.

MACHADO, Isabela Silveira. O Porto de Santos e a Revolução dos Contêineres. 2012. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

BRITO, Thiago Barros. *Modelagem e Simulação de um Terminal Regulador de Contêineres*. Trabalho de Formatura apresentado à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

JOÃO, Belmiro do Nascimento; SERRALVO, Francisco Antonio; CLARO, José Alberto Carvalho dos Santos. **O Cenário Competitivo Global e a Modernização de Terminais Portuários no Porto de Santos**. *Revista da Faculdade de Administração e Economia*, v. 4, n. 1, p. 2-22, 2012. DOI: 10.18603/2176-8888/vfda.wds1pb22. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/233869025>.

Disponível em: <<https://anaiscbeo.emnuvens.com.br/cbeo/article/view/171>>. Acesso em: 3 jun 2025.

Disponível em: <<https://sopesp.com.br/wp-content/uploads/2019/09/pdz29.pdf>>. Acesso em: 3 jun. 2025.

Disponível em: <https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/USP_5b2104939030bf55d5eeb7fe857dd0f4>. Acesso em: 3 jun. 2025.

L12815. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2013/lei/l12815.htm. Acesso em: 3 jun. 2025.

Disponível em: <<https://periodicos.fgv.br/rbt/article/view/92383>>. Acesso em: 3 jun. 2025b.

SCAZUFCA, M. UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16139/tde-03072012-142612/publico/tese_mauro.pdf>. Acesso em: 3 jun. 2025.

SANTOS, J. A. As Dificuldades Logísticas de Acesso e de Movimentação de Cargas do Porto de Santos. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos12/34716318.pdf>>. Acesso em: 3 jun. 2025.

DE, –. MARÇO. ANÁLISE DO MOVIMENTO FÍSICO DO PORTO DE SANTOS. Disponível em:

https://intranet.portodesantos.com.br/docs_codesp/doc_codesp_pdf_site.asp?id=123250.

Acesso em: 3 jun. 2025.

Movimentação de Contêineres no Brasil – Ano 2008. CBC - Câmara Brasileira de ContêineresCBC, 13 jun. 2008. Disponível em: <<https://cbccontainer.org.br/estatisticas/movimentacao-de-containers-no-brasil-ano-2008/>>. Acesso em: 3 jun. 2025

DE ALMEIDA MARTINS, A. et al. PROBLEMAS DA LOGÍSTICA PORTUÁRIA BRASILEIRA. Disponível em:

https://www.fateczl.edu.br/engetec/engetec_2021/4_EnGeTec_paper_55.pdf. Acesso em: 3 jun. 2025.

DIAZ, L. Mais de 600 mil sacas de café deixaram de ser embarcadas em janeiro de 2025 por logística portuária esgotada no BR. Disponível em: <<https://sba1.com/noticias/noticia/35664/Mais-de-600-mil-sacas-de-cafe-deixaram-de-ser-embarcadas-em-janeiro-de-2025-por-logistica-portuaria-esgotada-no-BR>>. Acesso em: 3 jun. 2025.

SARTORI, T. Empresários veem risco de esgotamento no Porto de Santos e pedem ampliação de áreas. Disponível em:

<<https://www.tribuna.com.br/noticias/portomar/empresarios-veem-risco-de-esgotamento-no-porto-de-santos-e-pedem-ampliac-o-de-areas-1.422847>>. Acesso em: 3 jun. 2025.

INFRA, A. Ministro diz que STS10, novo terminal de contêineres de Santos, será licitado em 2025. Disponível em: <<https://agenciainfra.com/blog/ministro-diz-que-sts10-novo-terminal-de-containers-de-santos-sera-licitado-em-2025/>>. Acesso em: 3 jun. 2025.

PORTUÁRIO, J. Como será o Tecon 10 novo terminal no Porto de Santos. Disponível em: <<https://jornalportuario.com/noticia/6918/tecon-10-como-sera-o-novo-terminal-de-containers-no-porto-de-santos>>. Acesso em: 3 jun. 2025.

Tecon Santos 10: megaterminal de contêineres de Santos entra em consulta pública. Disponível em: <https://brasil61.com/n/tecon-santos-10-megaterminal-de-containers-de-santos-entra-em-consulta-publica-mpor250035?utm_source=chatgpt.com>. Acesso em: 3 jun. 2025.

RIBEIRO, G. Como será o novo megaterminal de contêineres do maior porto da América Latina. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/sao-paulo/como-sera-megaterminal-containers-porto-de-santos/>>. Acesso em: 3 jun. 2025.

PRAIA do Consulado, Porto de Santos. In: ENCICLOPÉDIA Itaú Cultural de Arte e Cultura Brasileira. São Paulo: Itaú Cultural, 2025. Disponível em: <http://enciclopedia.itaucultural.org.br/obras/96696-praia-do-consulado-porto-de-santos>.

Acesso em: 03 de junho de 2025. Verbete da Enciclopédia.

ISBN: 978-85-7979-060-7

