

DESEMPENHO OPERACIONAL DE TERMINAIS DE CONTÊINERES NO PORTO DE SANTOS: ESTUDO COMPARATIVO ENTRE UM TERMINAL DO PORTO ORGANIZADO E OUTRO DE USO PRIVADO

Scheilla Maria de Araújo Cruz ¹

Antonio Fernando Degobbi ²

Resumo

O objetivo deste artigo é o de identificar quais são os aspectos potenciais que podem afetar o desempenho operacional de dois terminais de contêineres, do Porto de Santos (SP), sendo um pertencente ao porto organizado e o outro de uso privado. Nos últimos anos, verificou-se o crescimento nas operações das cargas containerizadas, todavia, esta expansão enfrentou desafios relativos ao aumento das compras *on line*, motivadas pelo *e-commerce*, associadas às restrições causadas durante o período pandêmico e de outras de natureza geopolítica, como a guerra da Ucrânia. O Porto de Santos (SP) é o maior do Brasil e, da mesma forma, no período de 2021 a 2022, foram observadas restrições operacionais decorrentes da pandemia da COVID-19 e outras relacionadas aos seus acessos. Visando melhor compreender este cenário, foi realizada uma pesquisa qualitativa descritiva. Em decorrência, foram obtidos os indicadores de produtividade dos dois terminais, ficando evidenciado que o terminal pertencente ao porto organizado apresentou melhores resultados e que ambos os terminais têm investimentos de grande porte, para aumento de sua capacidade.

Palavras-chave: Porto de Santos. Terminal de contêineres. Produtividade.

Abstract. Operational performance of container terminals in the Port of Santos: comparative study between an organized port terminal and another for private use.

The objective of this article is to identify the potential aspects that may affect the operational performance of two container terminals, at the Port of Santos (SP), one belonging to the organized port and the other for private use. In recent years, there has been growth in containerized cargo operations, however, this expansion has faced challenges related to the increase in online purchases, driven by e-commerce, associated with restrictions caused during the pandemic period and others of a geopolitical nature, like the Ukraine war. The Port of Santos (SP) is the largest in Brazil and, similarly, in the period from 2021 to 2022, operational restrictions were observed resulting from the COVID-19 pandemic and others related to its access. Aiming to better understand this scenario, descriptive qualitative research was carried out. As a result, the productivity indicators of the two terminals were obtained, making it clear that the terminal belonging to the organized port presented better results and that both terminals have large investments to increase their capacity.

Keywords: Port of Santos. Container terminal. Productivity.

¹ Discente do Curso Superior de Tecnologia de Comércio Exterior da FATEC Barueri (E-mail: scheilla.cruz@fatec.sp.gov.br).

² Professor de Ensino Superior e Coordenador do Curso Superior de Tecnologia em Gestão do Comércio Eletrônico da FATEC Barueri (E-mail: f209.gce@fatec.sp.gov.br).

1 Introdução

Os navios são responsáveis por mais de 80% do comércio mundial, destarte, possíveis interrupções nos portos e rotas marítimas, eventualmente causadas pela COVID-19, guerra na Ucrânia, alterações climáticas e a geopolítica, podem gerar rupturas no abastecimento de suprimentos como alimentos, energia, remédios e outros itens essenciais. A não oferta e/ou a oferta limitada desses suprimentos causam uma disparada nos preços dos produtos para todos, de acordo com os mecanismos de oferta e demanda (UNCTAD, 2022b).

Pesa, ainda, o aumento das compras *on line*, impulsionadas pelo *e-commerce*, somadas às interrupções na cadeia de suprimentos e restrições logísticas, impactaram nas taxas de frete de contêineres em cinco vezes os valores do período pandêmico, em 2021. Agregue-que, no início de 2022, foi constatado o pico de aumento nos custos de transporte de cargas containerizadas, com repercussões nos preços dos bens ao consumidor (Id., 2022b).

Em âmbito mundial, os embarques de carga containerizadas tiveram crescimento em torno de 3,2%, alcançando 11 bilhões de toneladas em 2021, representando uma melhoria de 7% quando comparado com o declínio de 3,8% em 2020. Registrou-se tal crescimento em todas as regiões em desenvolvimento, tais como 5,6% na África e 3,0% na América Latina, Caribe e Ásia. Este último continente, graças à China, reteve 42% das mercadorias embarcadas e 64% das mercadorias desembarcadas em 2021, mantendo-se como o principal centro de movimentação de cargas (Ibid., 2022b).

Este trabalho é delimitado ao transporte marítimo na América Latina, mais especificamente ao Porto de Santos (SP), que é o maior do Brasil e o segundo maior da América Latina, sendo considerado o 43º maior do mundo. Localizado no litoral de São Paulo, a 70 km da capital, o porto está entre os limites das cidades de Santos e Guarujá, nas ilhas de Santo Amaro e São Vicente que, juntas, formam o canal de navegação e este apresenta condições climáticas quentes, úmidas e tropicais, de 16° a 30°C, com coordenadas geográficas 23°57'24"S e 46°18'37"W (PORTO DE SANTOS, 2021).

O Porto de Santos (SP) é multipropósito, o que possibilita a movimentação de diversos tipos de cargas, como soja, açúcar, celulose, milho, combustíveis, maquinário, fertilizantes, trigo, proteína animal, café, suco de laranja e veículos. As mercadorias são transportadas em navios porta contêineres, bem como em graneleiros (granéis sólidos e líquidos) e navios *roll-on roll-off*. O porto dispõe de serviços de amarração, rebocadores, abastecimento, suprimentos, praticagem, estaleiro, serviços logísticos intermodais, armazenamento, resposta a derramamentos e soluções para cargas especiais e de projetos (Id., 2021).

O porto ainda conta com 33 armazéns, 118 silos e capacidade estática de 2.662.500 toneladas para granéis sólidos. Enquanto para contêiner e carga geral dispõe de 1.422.950 m² de pátios e capacidade estática de 116.350.000 t, sendo que, para o granel líquido dispõe de 967 tanques e capacidade estática de 2.178.695 m³ (Ibid., 2021).

Além do mais, o Porto de Santos (SP) é servido por uma rede terrestre de aproximação ao porto integrada pelos modos rodoviário, ferroviário e dutoviário, dispondo em seus acessos locais de 55% de rodovias, 33% de ferrovias, 5% de dutovias e 7% de transbordo.

Em contrapartida, apesar de ser o maior porto do Brasil e o segundo maior da América Latina, enfrenta dificuldades relacionadas aos seus acessos, centradas no fluxo das áreas portuárias, nas

restrições do modo ferroviário, no mau aproveitamento da capacidade dos terminais marítimos, bem como nos congestionamentos e acessos (HILSDORF & NOGUEIRA NETO, 2016).

Em consonância com Porto de Santos (2021), indica-se que os seus quatro principais terminais de contêineres são respectivamente: TECON Santos, administrado pela Santos Brasil, DP World Santos, Ecoporto Santos e Brasil Terminal Portuário (BTP).

Em face do crescimento significativo da carga containerizada, assim como as possíveis perdas de produtividade nos terminais de contêineres, decorrentes das lacunas na infraestrutura do Porto de Santos (SP) e fatores externos, como a pandemia da COVID-19 e guerra da Ucrânia, viu-se como oportuna a análise dos indicadores de produtividade de dois de seus terminais de contêineres, sendo um deles pertencente ao porto organizado de Santos (SP) e outro de uso privado.

Com base em tais argumentos, se elaborou uma pesquisa, traçando uma comparação entre o TECON Santos, um terminal pertencente ao porto organizado ³, administrado pela Santos Brasil, que é o principal terminal de cargas containerizadas e o DP World Santos, Terminal de Uso Privado (TUP)⁴, administrado pelo grupo Dubai Ports World, o terceiro maior terminal de cargas containerizadas (PORTO DE SANTOS, 2022).

Assim sendo, a pergunta que se faz é: quais são os aspectos potenciais que podem afetar o desempenho operacional de dois terminais de contêineres do Porto de Santos (SP), sendo um pertencente ao porto organizado e outro de uso privado?

Em decorrência, esta pesquisa será regida pelos seguintes propósitos: (i) levantar dados das instalações portuárias, objeto de estudo, com foco em suas infraestruturas e indicadores de produtividade; (ii) através de representações gráficas, observar tendências e comparar as diferenças encontradas entre os indicadores e (iii) buscar as razões potenciais relativas às tendências e diferenças evidenciadas.

2 Referencial teórico

Desempenho do transporte brasileiro aquaviário em 2022

Em 2022 no Brasil foram movimentadas 1,209 bilhão de toneladas de cargas. Em relação a 2020 houve um aumento de 4,5% e quanto a 2021 houve um pequeno decréscimo de 0,4%. Do total movimentado, os principais produtos exportados foram, respectivamente: minério de ferro, soja, petróleo, carnes, milho, ferro e aço, bem como derivados de petróleo. No que tange às importações, podem ser destacados os seguintes produtos: adubos (fertilizantes), petróleo e seus derivados, eletrônicos e suas partes, reatores, caldeiras e máquinas, veículos e suas partes, assim como plásticos (ANTAQ, 2022b).

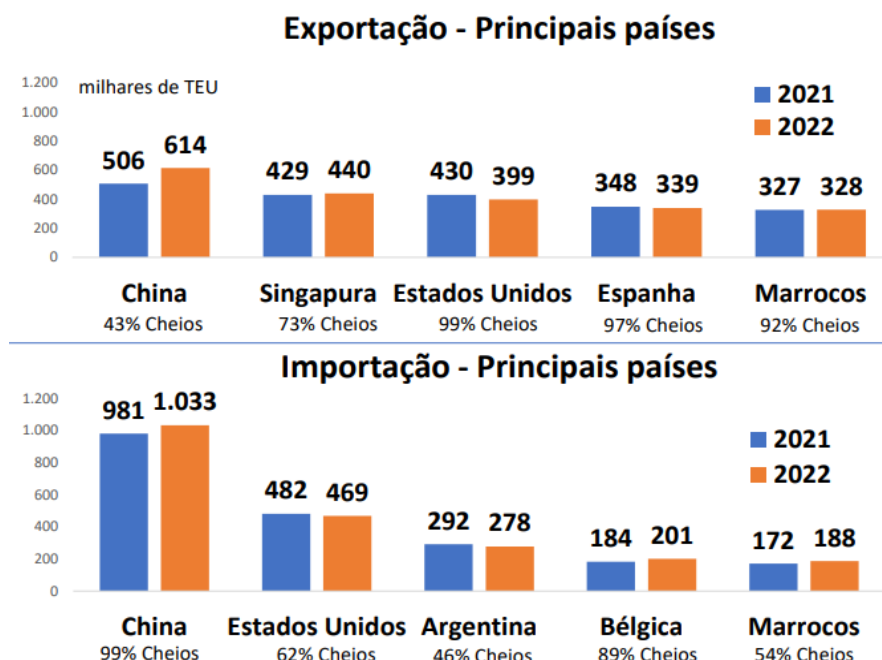
A seguir, pelo Gráfico 1, evidenciam-se os volumes exportados e importados, de carga

³ Porto organizado: bem público construído e aparelhado para atender às necessidades de navegação, de movimentação de passageiros ou de movimentação e armazenagem de mercadorias e cujo tráfego e operações portuárias estejam sob jurisdição da autoridade portuária (BRASIL, 2013).

⁴ Terminal de Uso Privado: instalação portuária explorada mediante autorização e localizada fora da área do porto organizado (BRASIL, 2013).

containerizada, em milhares de TEU ⁵, com os principais destinos e origens respectivamente.

Gráfico 1. Exportações e Importações- Principais Países.



Fonte: adaptado de ANTAQ (2022b).

Definições de eficiência, eficácia, produtividade e indicadores de desempenho

A eficiência de uma organização é evidenciada quando seus recursos são empregados de forma otimizada em termos produtivos e econômicos. Levando em conta que na área operacional, a capacidade projetada é a capacidade máxima de projeto de uma instalação, máquina ou equipamento (por exemplo, um guindaste de pórtico, conforme suas especificações de projeto, poderá realizar 50 movimentos por hora) e que a capacidade efetiva é aquela concretamente realizada, após as paradas para manutenção, mudança de sistema de trabalho, tempos de preparação e outros tipos de interferências, a eficiência também pode ser demonstrada pela relação entre as capacidades efetiva e a projetada. Quanto maior o resultado desta relação, menores as perdas e melhor a eficiência (SLACK, CHAMBERS & JONHSTON, 2013).

Por outro lado, a eficácia está correlacionada ao atingimento de um determinado resultado ou objetivo empresarial, tendo o cliente como um dos principais focos, assim como aspectos ligados ao meio ambiente, às questões econômicas e à responsabilidade social (Id., 2013).

⁵ Twenty Equivalent Unit (TEU) ou unidade equivalente relativa a um contêiner de 20 pés ou 20ft, sendo que este conceito também é utilizado como métrica para medir a capacidade de carga dos navios porta contêineres (LIGTERINGEN, 2017).

Já a produtividade é uma relação entre o que foi produzido ou entregue, em termos de bens ou serviços (*outputs*) e os recursos utilizados (*inputs*) para a sua produção, como mão de obra, materiais, máquinas, equipamentos, tecnologia, horas de operação, dentre outros (MARTINS & LAUGENI, 2005).

Uma forma de medir a produtividade é pelo uso de indicadores chave de desempenho ou Key Performance Indicators (KPI), que são um conjunto de medidas que refletem o desempenho de uma organização, sendo essenciais para o presente e futuro da mesma (FAVERO, 2017).

KPI são fundamentais para aferir se uma organização está utilizando bem os seus recursos, visando atender aos seus objetivos operacionais, táticos e estratégicos. Geralmente, são métricas matemáticas de fácil entendimento, para que todos os *stakeholders*⁶ consigam interpretá-las. Porém, é necessário se fazer a escolha correta do indicador, caso contrário, haverá dificuldade em se descobrir as oportunidades e/ou falhas para orientar o processo de tomada de decisões (PINHO & MARTINI, 2017).

Elementos-chave para o indicador movimentos por hora (MPH)

Para que um sistema portuário possa atender às necessidades do mercado, é necessário que tenha um sistema de medição de desempenho constante, ou seja, um sistema de KPI, em que através de indicadores em níveis estratégico, tático e operacional se possa ser evidenciada a aderência com as metas estabelecidas, possíveis falhas e melhorias a serem realizadas, garantindo vantagens competitivas para o serviço logístico portuário e demais stakeholders (LUZ *et al.*, 2017).

Uma vez que o processo de movimentação de contêineres em um porto é estratégico para um bom nível de serviço, uma medida de desempenho é a quantidade de movimentos realizados por hora, relativas às operações de carga e descarga. Esta medida é também designada por movimentos por hora (MPH) e permite a aferição do serviço portuário, enquanto o navio está atracado no porto, sendo um indicador de produtividade essencial ao nível de serviço portuário.

Há 12 elementos-chave de desempenho que, devidamente organizados e dimensionados, colaboram com a produtividade de um terminal portuário: (i) número de berços; (ii) área do terminal em m²; (iii) comprimento do cais em metros; (iv) número de guindastes do cais; (v) número de trabalhadores; (vi) número de rebocadores; (vii) número de portões; (viii) número de guindastes de transferência; (ix) número de guindastes em geral; (x) número de empilhadeiras de alcance (*reach stacker*); (xi) número de equipamentos de contêineres e (xii) outros veículos internos (Id., 2017).

⁶ Stakeholders: pessoas, grupos de pessoas ou instituições, situadas no ambiente interno ou externo à uma empresa, que têm interesse especial nos resultados da mesma (SLACK, CHAMBERS & JONHSTON, 2013).

Tipos de equipamentos de acondicionamento, de movimentação e navios

Contêineres

Contêineres são equipamentos que permitem a movimentação da carga de forma unitizada, garantindo maior eficiência nas operações portuárias, bem como no transporte terrestre e aquaviário. Adicione-se que os contêineres aéreos têm características distintas e não serão tratados neste trabalho. Há uma tendência mundial para que, cada vez mais, a carga fracionada seja transportada por contêineres (LIGTERINGEN, 2017).

Pela abordagem de LOGCOMEX (2021), 63% dos contêineres exportados do Brasil são da categoria Dry, seguidos dos contêineres refrigerados (35%), tanque (1,5%), Opentop (0,4%) e outros (0,1%).

A seguir, pela Tabela 1, na sequência, especificam-se algumas características dos contêineres da classe Dry.

Tabela 1. Dimensões e capacidades típicas de um contêiner Dry ^[1].

Tipo de contêiner	Dimensões externas em metros (largura x profundidade x altura)	Capacidade de carga (payload) em toneladas
20Dry (20 pés ou 20ft)	2,44x6,10x2,60	22,5
40Dry (40 pés ou 40ft)	2,44x12,19x2,60	27,5
40Dry (40 pés ou 40ft) High Cube - HC	2,44x12,19x2,90	28,6

Fonte: adaptado de Ligteringen (2017)

^[1] O contêiner Dry é indicado, principalmente, para cargas secas.

Tipos de navios porta contêineres

Pela Tabela 2, a seguir, apresentam-se os tipos de navios porta contêineres, em termos de capacidade, Tonelagem de Porte Bruto (TPB), comprimento, calado e largura.

Tabela 2. Dimensões e capacidades de navios porta contêineres ^{[1][2][3]}.

Tipo	Capacidade (TEU)	TPB ou DWT (t)	Comprimento (m)	Calado (m)	Largura (m)
1ª. Geração	750-1.100	14.000	180-200	9	27
<i>Feeders</i>	1.500-1.800	30.000-35.000	225-240	11,5	30
<i>Panamax I</i>	2.400-3.000	45.000-80.000	275-300	12,5	32
<i>Panamax II</i>	3.001-5.000	81.000-100.000	290-310	12,5	32,3
<i>Post Panamax</i>	5.001-10.000	90.000-120.000	270-320	12,6-16	38-42
<i>New Panamax</i>	6.001-9.000 10.000-14.5000	121.000-150.000	310-366	14-15,2	43-49
<i>Post New Panamax</i>	14.501-18.000	157.000-194.000	400	15,3-16	56-59

Fonte: Ligteringen (2017).

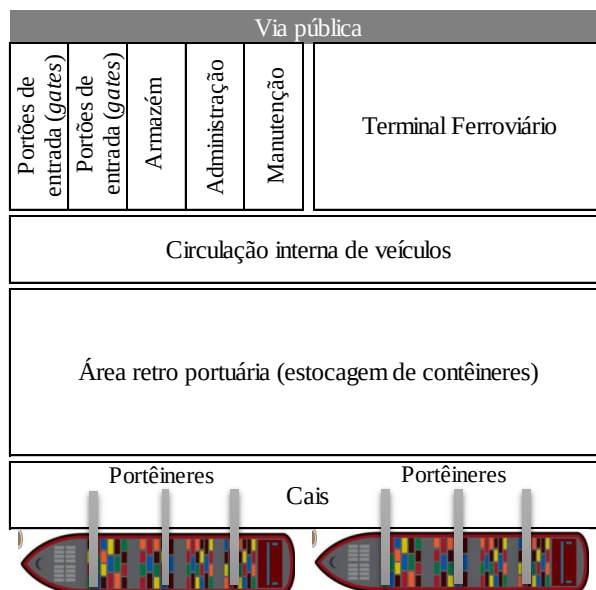
- ^[1] Navios *feeders* são embarcações que partem de um porto concentrador de cargas (*hub* portuário) para fazer a distribuição para outros portos.
- ^[2] Tonelagem de Porte Bruto (TPB) ou Dead Weight Tonnage (DWT) é a diferença entre o peso do navio totalmente carregado (levando em conta a tripulação, a carga, equipamentos, suprimentos e combustível) e o peso do navio vazio.
- ^[3] O calado de um navio é distância entre a linha d'água e o ponto mais baixo do casco (quilha). É uma informação crítica, principalmente para navios de grande porte, pois indica se existe profundidade suficiente, para evitar encalhes da embarcação

Layout de um terminal portuário de contêineres

A seguir, um *layout* simplificado, em que se evidenciam as principais instalações de um terminal de contêineres. Na Figura 1, é possível identificar o berço de atracação ⁷, composto pelo cais e respectivos guindastes (portêineres), a área retro portuária, onde, através de guindastes (transtêineres) se movimentam e se estocam os contêineres, vias de tráfego interno para os caminhões de transporte de contêineres (*container tractors*), os portões de entrada e saída (*gates*) para caminhões, instalações de apoio (administração, armazém, manutenção, dentre outras) e terminal ferroviário.

⁷ O berço de atracação é um local onde os navios atracam, para carga e descarga, sendo constituídos, dentre outros, por equipamentos de carga, descarga e movimentação, visando as operações sobre o navio e em terra.

Figura 1. Layout de um terminal portuário de contêiner de contêiner.



Fonte: adaptado de Ligteringen (2017).

Principais equipamentos de movimentação portuária de contêineres

Os guindastes para retirada e colocação de contêineres em um navio, são conhecidos por guindaste de pórtico, portêineres, ou Ship to Shore (STS). São compostos por uma cabine para o operador e um *trolley* (carrinho móvel), na sua parte superior, que se move ao longo de uma lança horizontal. Na operação de retirada, por exemplo, o operador, situado na cabine, conduz o *trolley* sobre o navio, descendo um quadrilátero (*spreader*), guiado por cabos de aço. O *spreader* é engatado na parte superior do contêiner a ser içado. O engate é realizado por quatro pinos (*twistlocks*), situados nos quatro vértices do *spreader* que, por sua vez, devem corresponder com os quatro pontos de travamento no topo do contêiner. Após um comando do operador, tais pinos giram e se travam na parte superior do contêiner. Na sequência, o contêiner é retirado e colocado no *container tractor*. Este, por sua vez, transporta o contêiner, para estocagem na área retro portuária. Importante notar que a produtividade de um terminal é determinada pelo ritmo dos guindastes STS (Id., 2017).

Na área retro portuária, para movimentação e armazenagem dos contêineres, são utilizados os transtêineres. No caso dos terminais objeto deste trabalho, ambos utilizam o guindaste de pórtico sobre pneus ou Rubber Tyre Grant Crane (RTG), que se deslocam sobre as fileiras dos contêineres empilhados. De forma semelhante aos STS, são equipados com *trolley*, cabine do operador, cabos de aço e *spreader*. No caso do endereçamento do contêiner, o RTG retira o equipamento do *container tractor* e o armazena em uma posição, previamente definida por um sistema de gestão de armazenagem. Em que pese haver outros tipos de equipamentos de movimentação e com diversos tipos de automação, para amparar os objetivos desta pesquisa considerou-se suficiente abordar estes dois tipos de guindastes, no caso, o STS e o RTG.

Ligteringen (2017), evidencia algumas propriedades típicas de um guindaste STS:

- Capacidade de elevação: de 41t a 82t;
- Alcance da lança: 30m para navios classe *Panamax* e 70m para *New Panamax*;
- Distância entre as pernas (suportes verticais laterais): mínimo de 16m, para permitir a passagem de contêineres com cargas superdimensionadas;
- Produtividade: máxima de 40 a 50 movimentos/hora e, na média, de 20 a 30 movimentos/hora.

Vale notar que tanto o portêiner quanto o transtêiner podem operar sobre pneus ou sobre trilhos.

A seguir, através das Figuras 2 e 3, apresentam-se um conjunto de portêineres, para navio de classe *New Panamax* e um transtêiner, respectivamente.

Figura 2. Portêiner para navio porta contêiner *New Panamax*.



Fonte: Ligteringen (2017).

Figura 3. Rubber Tyre Gantry Crane (RTG).



Fonte: Ligteringen (2017).

Pontos de atenção sobre as operações do Porto de Santos

A dragagem é fundamental para garantir as operações de navios na área portuária no Porto de Santos (SP), na medida em que os navios crescem de tamanho e, conseqüentemente, o seu calado ⁸. Hoje, o porto conta com um canal de navegação de 24,6 quilômetros de extensão, uma profundidade média de 15 metros (na maré alta) e largura em torno de 220 metros. Ressalte-se que a dragagem do canal é permanentemente necessária, em vista dos constantes assoreamentos, causados pelos sedimentos da Serra do Mar. Este fenômeno também ocorre na entrada da barra, em vista das ressacas e das variações da maré (PORTO DE SANTOS, 2023b).

Existe a necessidade de investimentos em canais de navegação e atracação, envolvendo o aumento de sua profundidade, melhoria das bacias de evolução, área de giro, maiores guindastes e expansão das áreas retro portuárias (BARRETO, 2022). Ressalte-se também que, nos últimos anos, tais investimentos foram poucos e insuficientes, bem como realizados de forma pontual. Tal cenário torna desafiador o recebimento de navios da classe New Panamax.

Há relato, por exemplo, de um navio da classe New Panamax, com 15 metros de calado, que partiu da Indonésia com destino ao Porto de Santos (SP). A atracação deste navio somente foi possível, em razão do consumo de combustível durante o trânsito, que permitiu a diminuição de seu calado. Supondo que o porto fosse o último ponto da rota deste navio e que, no retorno à origem, fosse carregado com a sua plena capacidade, deixariam de ser embarcados 800 TEU, em face do calado do porto. Neste caso, a perda de receita do armador seria na ordem de US\$ 2 milhões. Pondera-se, assim, que com o aumento da frequência desta classe de navios ao Porto de Santos (SP) existe probabilidade da perda de receita ser repassada para o frete marítimo.

Outra questão a ser tratada é sobre as consequências da crise causada pela pandemia da COVID-19. Neste sentido, foi promovida uma pesquisa, no Brasil, junto a profissionais da área de transporte marítimo, objetivando mapear os principais efeitos da pandemia sobre a atividade. Em suas conclusões, verificou-se que, em 2021, houve aumento do tempo médio de permanência dos navios e diminuição da prancha média operacional (indicador de produtividade de movimentação de contêineres em unidades por hora) dos terminais de contêineres. Em decorrência, observou-se uma quantidade maior de omissões de escalas ⁹, falta de contêineres vazios, concentração de volumes nos terminais pertencentes aos armadores, dentre outros, implicando na elevação dos custos operacionais, das tarifas de frete marítimo e no prejuízo do nível de serviço ao cliente (ANTAQ, 2022a)

Da mesma forma, durante a pandemia, em termos mundiais, os tempos de espera para atracação e de movimentação de carga nos portos, envolvendo contêineres e granéis sólidos, aumentaram significativamente (UNCTAD, 2022b). Todavia, as instalações portuárias com estruturas de movimentação mais atualizadas e eficientes sofreram menores impactos do que as menos equipadas. A guerra entre Ucrânia e Rússia também contribuiu para o agravamento deste cenário, repercutindo no isolamento e em perdas para os dois países, bem como para as operações do comércio internacional.

⁸ Calado de um porto é a profundidade da água em determinado ponto do porto. Neste sentido, há o calado de navegação e o de atracação.

⁹ A omissão de escala ocorre quando um navio deixa de atracar em determinado porto, que pode ocorrer por questões meteorológicas, atrasos operacionais, dentre outros.

3 Metodologia

Esta pesquisa é de natureza qualitativa descritiva, uma vez que objetiva responder a questões particulares, dentro de um contexto, com dados descritivos e focalizando na realidade de forma complexa e contextualizada (MARCONI & LAKATOS, 2011).

Para tanto, foram adotadas técnicas de revisão bibliográfica envolvendo consultas a livros impressos, *e-book*, artigos científicos, *sites* governamentais e especializados na área de transporte aquaviário. Visando complementar as informações sobre a infraestrutura e equipamentos dos terminais, objetos de estudo, as áreas de Comunicação Corporativa do TECON Santos e DP World, foram consultadas por *e-mail*, cujas respostas estão no Anexo A.

Vale notar que foram obtidos os indicadores de produtividade para ambos os terminais, baseando-se no *site* da Agência Nacional de Transportes Aquaviário (ANTAQ). O indicador Prancha Média Operacional (PMO) é apresentado em unidades de contêineres movimentados por hora (u/h). Embora o *site* do Porto de Santos (SP) também adote o conceito de prancha média, os indicadores são apresentados em toneladas/hora (t/h), assim como, do ponto vista metodológico são consideradas outras atividades como o carregamento para o consumo de bordo e o *bunkering* (abastecimento dos navios). São também consideradas as operações de reembarque (safamento) duas vezes: uma no desembarque e outra no reembarque (ANTAQ, 2023; PORTO DE SANTOS, 2023a).

Visando facilitar a análise dos dados, utilizou-se a representação gráfica, a fim de se proceder a comparação entre os dois terminais, TECON Santos e DP World Santos, bem como observar as variações e tendências.

4 Análise e discussão dos resultados

Como comentado, além da obtenção das PMO para o TECON Santos e DP World Santos, foram também computados os tempos médios operacionais, no período de 2018 a 2022, disponíveis no *site* oficial da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (Id., 2023).

Pelo Quadro 1, disposto a seguir, descreve-se a forma de obtenção dos indicadores de tempos médios.

Quadro 1. Obtenção dos tempos médios.

T1 - Tempo para atracação	Diferença entre a data/hora de atracação do navio e data/hora de chegada do navio à área de fundeio.
T2 - Tempo para início da operação	Diferença entre a data/hora de início da operação do navio e a data/hora de atracação dele.
T3 - Tempo de operação	Diferença entre a data/hora de término da operação do navio e a data/hora de início dessa operação.
T4 - Tempo de desatracação	Diferença entre a data/hora de desatracação do navio e a data/hora de término da operação.
TA - Tempo Atracado	Soma de todos os tempos em que a embarcação permaneceu no berço da instalação portuária, ou seja, $TA = T2 + T3 + T4$
TE - Tempo de Estadia	Soma de todos os tempos desde a chegada do navio na área de fundeio até a sua desatracação do berço, ou seja, $TE = T1 + T2 + T3 + T4$

Fonte: ANTAQ (2023).

Ainda, com relação aos cálculos dos tempos médios, segundo a ANTAQ (2023), é relevante que sejam ilustrados os macroprocessos, conforme apresentado na Figura 4, a seguir.

Figura 4. Atividades importantes para os cálculos de tempos médios.



Fonte: adaptado de ANTAQ (2023).

Ademais, a PMO, medida em unidades de contêineres por hora (u/h), é um indicador significativo, uma vez que mede a produtividade média de uma instalação portuária ou berço em um determinado período de tempo (mês, bimestre, ano etc.). No caso deste artigo, foram pesquisados dados relativos à carga containerizada referentes aos dois terminais.

A PMO é a divisão entre o somatório total de unidades de contêineres movimentados (N_{conti}) pelo tempo total de operação dos navios ($T3$).

A seguir, através do Quadro 2, evidenciam-se os nomes, as métricas, a forma de obtenção, as unidades e a base de dados dos indicadores de produtividade, que serão utilizados, para a realização da análise dos dados.

Quadro 2. Descritivo dos indicadores dos terminais objeto de estudo.

Nome do indicador	Métricas	Forma de obtenção	Unidades	Base de dados
Produtividade Anual do Berço (PB)	Movimentação anual (Mt) – Número de berços (B) e ano (a)	$PB = \frac{MA}{B} / a$	Mt/berço/ano	Apêndice A
Produtividade Anual do Transtêiner (PTr)	Movimentação anual (Mt) – Número de transtêineres (Tr) e ano (a)	$PTr = \frac{MA}{Tr} / a$	Mt/transtêiner/ano	Apêndice A
Prancha Média operacional (PMO)	(T3) tempo de operação em horas – (NConti) Número de unidades de contêineres	$PMO = \frac{1}{T3} \times \sum_{i=1}^n NConti$	u/h	Apêndice B
Nível de Serviço (NS)	(T1) em horas e (T3) em horas	$NS = 100 \times \frac{T1}{T3}$	%	Apêndice B

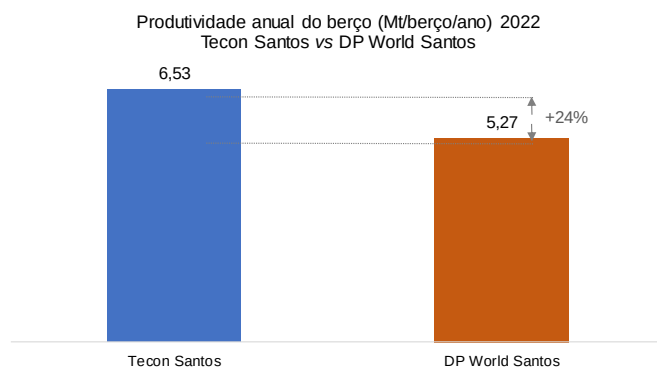
Fonte: adaptado de Santos (2019); ANTAQ (2023).

Na sequência, serão apresentados os quatro gráficos de produtividade, relativos a cada indicador de desempenho. Exceto para o indicador de Nível de Serviço (NS), o desempenho será tanto melhor, quanto maior o valor do KPI. Quanto ao NS, o raciocínio é inverso, ou seja, o desempenho será tanto melhor, quanto menor o valor do KPI ¹⁰.

Através do Gráfico 2, a seguir, verifica-se que, em termos de produtividade anual do berço, o TECON Santos Brasil é mais produtivo do que o DP World Santos. Com base no Apêndice A e nos dados possíveis de comparação, constata-se que o TECON Santos possui um cais mais longo, maior quantidade de berços e guindastes, bem como maior número de veículos internos de movimentação entre *container tractors* e caminhões.

¹⁰ Sob a ótica da mentalidade enxuta (*lean thinking*), uma das sete perdas, num processo operacional, é o tempo de espera pelo trabalho do posto anterior, o qual é considerado como de não valor agregado. Assim, o tempo de espera para atracação, visando a operação de descarga dos contêineres, por exemplo, é considerado como de não valor agregado. O armador deseja que seu navio espere o mínimo possível e seja atendido o mais brevemente, para a operação em si. No cálculo do indicador de NS, o valor do tempo de espera é dividido pelo valor do tempo da operação, sendo assim, quanto menor o resultado desta divisão, melhor (WOMACK & JONES, 2004).

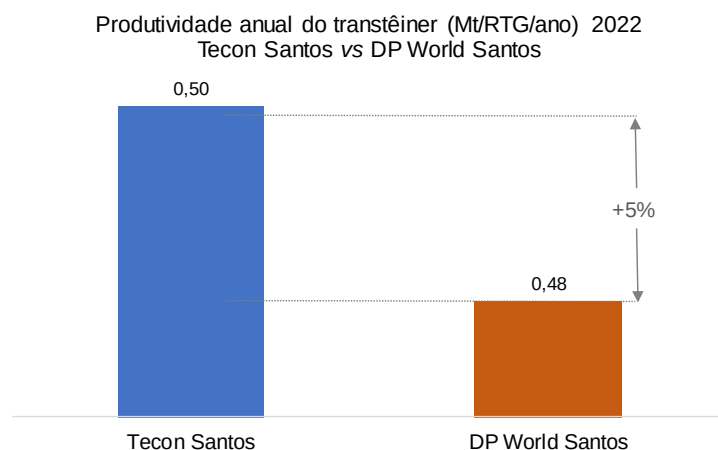
Gráfico 2. Produtividade anual do berço (Mt/berço/ano) 2022 - TECON Santos *versus* DP World Santos.



Fonte: adaptado de ANTAQ (2022c); Gonçalves (2023); Soares (2023).

Verifica-se pelo Gráfico 3, na sequência, que a produtividade anual do transtêiner, entre os dois terminais, aponta ligeiro ganho para o TECON Santos, todavia, como afirmado por Ligteringen (2017), a produtividade de um terminal é determinada pelo ritmo dos guindastes STS, ou seja, os guindastes de pórtico dos berços de atracação, como se evidencia no Gráfico 2, anteriormente apresentado.

Gráfico 3. Produtividade anual do transtêiner (Mt/RTG/ano) 2022 - TECON Santos *versus* DP World Santos.

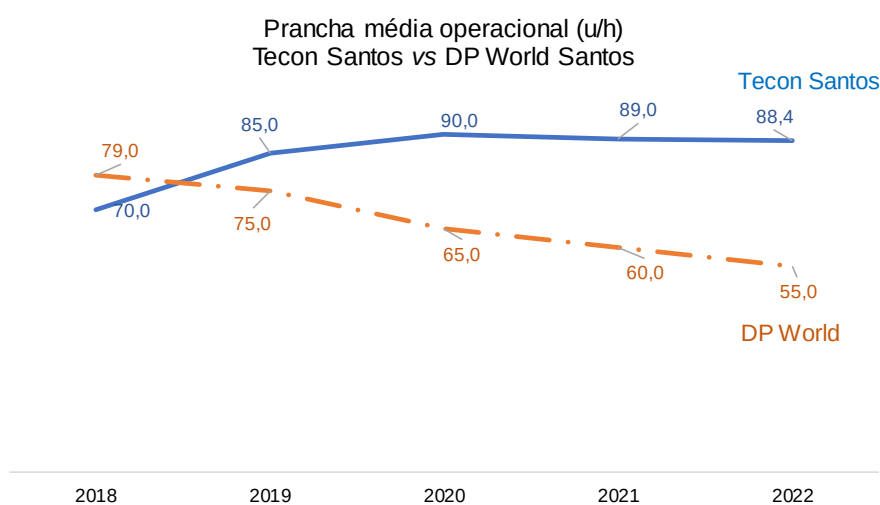


Fonte: adaptado de ANTAQ (2022c); Gonçalves (2023); Soares (2023).

Dando sequência, através do Gráfico 4, prancha média operacional – PMO (u/h), constata-se que o TECON Santos é mais produtivo. Tal alegação também pode ser corroborada, através do

Gráfico 2, pois a produtividade anual do berço também é maior. Por outro lado, observa-se que, entre os anos de 2021 e 2022, houve queda dos indicadores para ambos os terminais, tendo sido mais acentuada para o terminal da DP World Santos. Sem embargo, conforme já descrito, em âmbito mundial, incluso o Brasil, as instalações portuárias com estruturas de movimentação mais atualizadas e eficientes, como a do TECON Santos, sofreram menores impactos do que as menos equipadas, durante a pandemia da COVID-19.

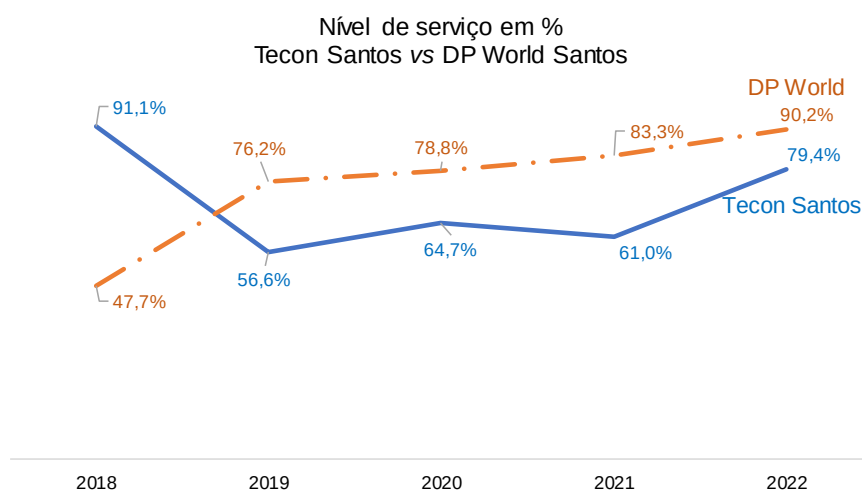
Gráfico 4. Prancha média operacional (u/h) - TECON Santos versus DP World Santos.



Fonte: adaptado de ANTAQ (2022c).

Por fim, através do Gráfico 5, a seguir, ilustra-se o Nível de Serviço (NS) dos dois terminais. Pelos dados históricos dos indicadores do TECON Santos são evidenciados resultados melhores. Ou seja, o tempo de espera, para atracação, relativo a este terminal, é menos representativo em relação ao tempo da operação. O mesmo não acontece com o DP World. Agregue-se que, para ambos os terminais, entre 2021 e 2022, houve piora nos indicadores, sendo uma das razões, os efeitos do período pandêmico, como já comentado.

Gráfico 5. Nível de Serviço (NS) - TECON Santos versus DP World Santos.



Fonte: adaptado de SANTOS, 2019; ANTAQ; 2022c.

Releve-se que, diante de tais cenários, os dois terminais assinalam planejamentos futuros, visando melhorar suas produtividades. Foram aportados investimentos na ordem de US\$ 450 milhões no TECON Santos, o que permitirá o recebimento simultâneo de três navios New Panamax, com comprimento de 366m (SCHANDERT, 2021). Ainda, o quarto berço está previsto para operar em 2023 (GONÇALVES, 2023).

Da mesma forma, em 2023, pretende-se investir R\$ 200 milhões no terminal DP World, visando ampliar a capacidade de movimentação anual de 1,2 MTEU para 1,4 MTEU, bem como ampliar o comprimento do cais de 1.100m para 1.400m (DP WORLD, 2023).

5 Considerações finais

Após atender aos propósitos deste trabalho, entende-se ser possível responder à indagação de pesquisa que foi: quais são os aspectos potenciais que podem afetar o desempenho operacional de dois terminais de contêineres do Porto de Santos (SP), sendo um pertencente ao porto organizado e outro de uso privado?

Com base no conteúdo abordado, pode-se afirmar que o TECON Santos, pertencente ao porto organizado, apresenta melhor desempenho operacional em seus indicadores do que o DP World Santos, terminal de uso privado.

Consoante os 12 elementos-chave que afetam positivamente a produtividade, verifica-se que, ao menos em quatro, a infraestrutura do TECON Santos é melhor em termos de comprimento de cais, número de berços, quantidade de guindastes e quantidade de veículos internos de movimentação, repercutindo-se em uma melhor prancha média operacional, dentre outras. Observando-se a série de dados históricos da PMO, durante o período pandêmico, constata-se uma maior estabilidade produtiva para o TECON Santos, do que para o DP World Santos. Esta alegação está em linha com o que apregoa UNCTAD (2022b), de que, durante a pandemia da COVID-19, as instalações melhores

equipadas sentiram menores impactos em sua eficiência operacional. Quanto ao indicador de NS, uma vez mais, os resultados foram favoráveis para o TECON Santos.

Adicione-se que, pelas notícias recentes, sobre os dois terminais, obtidas em meios especializados de comunicação, que são de domínio público, apurou-se que o volume de investimentos, para ampliações, é mais expressivo para o TECON Santos, o que é também um aspecto determinante para uma melhor produtividade.

Em que pese ambos os terminais estarem realizando esforços financeiros para melhorarem o seu desempenho, ainda são dependentes de fatores ligados ao ambiente externo, pois, até agora persistem algumas questões renitentes quanto à infraestrutura do Porto de Santos (SP). Por exemplo, o seu calado pode ser um fator restritivo para operar com navios de grande porte. Embora sob condições específicas, já sejam operados navios da classe New Panamax, é de se esperar maiores limitações para os de classe Post New Panamax.

Apesar de ter sido demonstrado melhor desempenho operacional para o TECON Santos em comparação com o DP World, deve-se cogitar se, através de seus indicadores, foi alcançado o nível de excelência. Assim, sugere-se considerar a oportunidade de serem analisadas e propostas ações de melhorias para seus processos internos. O mesmo raciocínio vale para o DP World Santos.

Seria crucial identificar sobre a viabilidade de ações potenciais para a resolução de antigas questões infraestruturais do Porto de Santos (SP), como a sua expansão, aprofundamento do seu calado, melhoria das bacias de evolução, aprofundamento do cais, dentre outros. Neste sentido, é pertinente entender se, para determinadas questões, foi atingido o limite das possibilidades em termos de área de expansão, questões ambientais, dentre outras. Além disso, o acesso terrestre ao porto é outro fator de relevância e, neste caso, seria essencial refletir sobre como promover a multimodalidade, buscando, por exemplo, a melhor integração entre os modos de transporte e o aumento da participação do modo ferroviário na matriz de transporte terrestre de acesso ao porto.

Referências

- AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS (ANTAQ). **Grupo de trabalho sobre transporte marítimo**, 2022a. Disponível em: <https://www.gov.br/antag/pt-br/noticias/2022/relatorio-detalha-impactos-da-pandemia-da-COVID-19-no-transporte-maritimo/apresentacao_final-gt-transporte-maritimo-27jul2022-v-red.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2023.
- _____. **Desempenho aquaviário**: estatísticas dos portos e das navegações, 2022b. Disponível em: <<https://www.gov.br/antag/pt-br/noticias/2023/setor-portuario-movimentamais-de-1-2-bilhao-de-toneladas-em-2022/apresentacao-desempenho-aquaviario-2022>>. Acesso em: 5 set. 2023.
- _____. **Estatístico aquaviário**: indicadores, 2022c. Disponível em: <<https://web3.antag.gov.br/ea/sense/indicadores.html#pt>>. Acesso em: 10 jul. 2023.
- _____. **Estatístico aquaviário**: informações metodológicas, 2023. Disponível em: <<https://web3.antag.gov.br/ea/sense/doc.html#pt>>. Acesso em: 15 ago. 2023.
- BRASIL. **Lei nº 12.815**, de 05 de junho de 2013. Institui a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias e sobre as atividades desempenhadas pelos operadores portuários. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, Edição Extra, p. 1, 28 jun. 2013.
- BARRETO, L. C. **Desafios da infraestrutura portuária brasileira pós eleições**. Portos e Navios, 2022. Disponível em: <<https://www.portosenavios.com.br/artigos/artigos-de-opinioao/desafios-da-infraestrutura-portuaria-brasileira-pos-eleicoes>>. Acesso em: 14 set. 2023.
- DP WORLD SANTOS. **DP World investe R\$ 200 milhões em 2023, para aumentar capacidade de contêineres**. Disponível em: <<https://www.dpworld.com/pt-br/brazil/news/latest-news/dp-world-investe-200-mi-em-2023#>>. Acesso em: 18 set. 2023.
- FAVERO, R. **Indicadores de desempenho**: desafios da escolha e do uso. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2017.
- GONÇALVES, M. X. **Dados sobre a infraestrutura do TECON Santos Brasil**. Destinatário: Antonio Fernando Degobbi, 20 jul. 2023. Mensagem eletrônica.
- HILSORF, W. C; NOGUEIRA NETO, M. S. N. Porto de Santos: prospecção sobre as causas das dificuldades de acesso. **Revista Gestão & Produção da Universidade Federal de São Carlos**, São Carlos, v.23, n. 1 p. 219-231, mar. 2016.
- LIGTERINGEN, H. **Ports and Terminals**. Netherlands: Delft Academic Press, 2017. E-book.
- LOGCOMEX. **Estatísticas de importação e exportação 1º. Trimestre 2021**. Disponível em: <<https://logcomex.com>>. Acesso em: 7 out. 2021.
- LUZ et al. **Os elementos chaves do indicador MPH - movimentos por hora**: uma aplicação nos portos catarinenses. In: XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENGEPE), Santa Catarina, 2017.
- MARCONI M. A., LAKATOS E. M. **Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2011.
- MARTINS, P. G., LAUGENI, F. P. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2005.

PINHO, B. J., MARTINI, R. **KPI's para estoque de matéria-prima**. Santa Catarina: Clube dos Autores, 2017.

PORTO DE SANTOS. **Fatos e dados**, 2021. Disponível em: <<https://www.portodesantos.com.br/wp-content/uploads/Facts-en-figures-2021.pdf>>. Acesso em: 5 jul. 2023.

_____. **Mensário Estatístico**, dez. 2022. Disponível em: <<https://www.portodesantos.com.br/informacoes-operacionais/estatisticas/mensario-estatistico/>>. Acesso em: 6 jul. 2023.

_____. **Informações operacionais: estatísticas**, 2023a. Disponível em: <<https://www.portodesantos.com.br/informacoes-operacionais/estatisticas/>>. Acesso em: 6 jul. 2023

_____. **Dragagem**, 2023b. Disponível em: <<https://www.portodesantos.com.br/informacoes-operacionais/dragagem/>>.

Acesso em: 14 set. 2023.

SANTOS, N. T. S. R. **Indicadores de desempenho de portos públicos e privados: estudo de caso de terminais de contêineres brasileiros**. 2019. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.

SCHANDERT, S. **Santos Brasil conclui a primeira fase do projeto de modernização do TECON Santos**. Datamar, 2021. Disponível em: <<https://datamarnews.com/pt/noticias/santos-brasil-conclui-a-primeira-fase-do-projeto-de-ampliacao-e-modernizacao-do-tecon-santos/>>. Acesso em: 18 set. 2023.

SLACK, N., CHAMBERS, S., JONHSTON, R. **Operations Management**. London: Prentice Hall, 2013.

SOARES, A. **Dados sobre a infraestrutura do DP World Santos**. Destinatário: Antonio Fernando Degobbi, 26 jul. 2023. Mensagem eletrônica.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT (UNCTAD). **Key Performance Indicators for Ports and Shipping Fleet**, 2022a. Disponível em: <https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2022ch4_en.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2023.

_____. **Review of maritime transport**, 2022b. Disponível em: <<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi-v6P7-8uCAxWjH7kGHXr3AI4QFnoECA4QAQ&url=https%3A%2F%2Functad.org%2Frmt2022&usg=AOvVaw0th12uCx1UtrhfFW2VgQu&opi=89978449>>. Acesso em: 7 ago. 2023.

WOMACK, J. P., JONES, D.T. **A mentalidade enxuta nas empresas: lean thinking**. São Paulo: Campus/Elsevier, 2004.

APÊNDICE A – Infraestrutura dos Terminais – TECON Santos e DP World. Santos

Quadro 3. Infraestrutura dos Terminais TECON Santos e DP World.

Item	Tecons Santos Brasil		Tipo	Observações
	Quantidade	Unidade		
Número de berços	3	unidades	-	O quarto berço do Tecon Santos Brasil irá operar ainda em 2023
Área	610	mil m2	-	
Calado	14,5	m	-	O calado de projeto é de 16 m, mas é limitado ao calado de Santos
Comprimento do cais	1.510	m	-	
Guindastes	39	unidades	RTG	RTG (<i>Rubber Tyre Gantry Crane</i>)
	13	unidades	Portêiner com leitor OCR	Optical Character Recognition (OCR)
<i>Reach Stackers</i>	12	unidades	Empilhadeira	
<i>Terminal Tractor</i>	61	unidades	-	
Caminhões	57	unidades	-	
Portões (<i>gates</i>)	17	portões	Com leitor OCR	Optical Character Recognition (OCR)
Rebocadores	-	-	-	
No. de funcionários	1.800	-	-	
Outros dados				
Movimentação anual	19,6	Mt		Movimentação relativa a 2022
Área de armazenagem	12	mil m2		
Câmaras de vídeo	788	unidades		
Ramais ferroviários internos	4	ramais		
Produtividade (Mov. anual em Mt/equipamento/ano)				
Portêiner	6,53	Mt/berço/ano		
RTG	0,50	Mt/RTG/ano		
Item	DP World Santos		Tipo	Observações
	Quantidade	Unidade		
Número de berços	2	unidades	-	
Área	207	mil m2	-	
Calado	14,5	m	-	O calado de projeto é de 16 m, mas é limitado ao calado de Santos
Comprimento do cais	1.100	m	-	
Guindastes	22	unidades	RTG	RTG (<i>Rubber Tyre Crane</i>)
	-	unidades	-	Não informado
<i>Reach Stackers</i>	6	unidades	Empilhadeira	
<i>Terminal Tractor</i>	60	unidades	-	
Caminhões	-	unidades	-	Não informado
Portões (<i>gates</i>)	-	portões	-	Não informado
Rebocadores	-	-	-	Não informado
No. de funcionários	-	-	-	Não informado
Outros dados				
Movimentação anual	10,5	Mt		Movimentação relativa a 2022
Área de armazenagem	7	mil m2		
Câmaras de vídeo	-	unidades		Não informado
Ramais ferroviários internos	-	ramais		Existem, mas não informada a quantidade
Produtividade (Mov. anual em Mt/equipamento/ano)				
Portêiner	5,27	Mt/berço/ano		
RTG	0,48	Mt/RTG/ano		

Fonte: adaptado de Soares (2023); Gonçalves (2023).

APÊNDICE B – Base de dados para a geração dos Gráficos de Indicadores de Desempenho do TECON Santos e DP World.

Tabela 3. Evolução da produtividade de 2018 a 2022 - TECON Santos Brasil versus DP World Santos.

Item	Ano 2018		Ano 2019		Ano 2020		Ano 2021		Ano 2022	
	Tecon Santos	DP World	Tecon Santos	DP World	Tecon Santos	DP World	Tecon Santos	DP World	Tecon Santos	DP World
Movimentação (Mt)	16,7	7,1	18,4	7,5	16,6	9,2	20,5	9,6	19,6	10,5
Prancha média operacional (u/h)	70,0	79,0	85,0	77,0	90,0	65,0	89,0	60,0	88,4	55,0
Prancha média geral (u/h)	46,0	47,0	55,0	47,0	60,0	45,0	59,0	45,0	55,0	42,0
Tempo para atracação - T1 (h)	14,3	6,1	7,7	7,7	8,8	10,4	10,0	13,5	13,5	16,6
Tempo para o início da operação - T2 (h)	2,3	5,1	2,1	3,1	2,1	2,1	2,1	2,0	2,0	2,0
Tempo de operação - T3 (h)	15,7	12,8	13,6	10,1	13,6	13,2	16,4	16,2	17,0	18,4
Tempo de desatracação - T4 (h)	4,1	3,7	4,1	3,6	3,9	3,6	3,4	3,3	4,0	3,4
Tempo atracado (TA) = T2+T3+T4	22,1	21,6	19,8	16,8	19,6	18,9	21,9	21,5	23,0	23,8
Tempo de estadia (TE) = T1+T2+T3+T4	36,4	27,7	27,5	24,5	28,4	29,3	31,9	35,0	36,5	40,4

Fonte: ANTAQ (2022c).

Tabela 4. Indicadores de desempenho de 2018 a 2022 - TECON Santos Brasil versus DP World Santos.

Item	Ano 2018		Ano 2019		Ano 2020		Ano 2021		Ano 2022	
	Tecon Santos	DP World	Tecon Santos	DP World	Tecon Santos	DP World	Tecon Santos	DP World	Tecon Santos	DP World
Prancha média (u/h)	70,0	79,0	85,0	77,0	90,0	65,0	89,0	60,0	88,4	55,0
Tempo atracado (TA) = T2+T3+T4	22,1	21,6	19,8	16,8	19,6	18,9	21,9	21,5	23,0	23,8
Nível de serviço (%)	91,1%	47,7%	56,6%	76,2%	64,7%	78,8%	61,0%	83,3%	79,4%	90,2%

Fonte: adaptado de ANTAQ (2022c); Santos (2019).

ANEXO A – Mensagens eletrônicas, relativas à consulta sobre as infraestruturas existentes, trocadas entre os autores e TECON Santos e DP World.



ANTONIO FERNANDO DEGOBBI

Para: comunicacao_corporativa@santosbrasil.com.br



Qui, 20/07/2023 08:31

Prezado(a)

Sou o Prof. Antonio Fernando Degobbi, da Fatec e estou orientando uma discente em uma pesquisa, visando compreender os fatores de eficiência de operação de terminais de contêineres.

Tentei enviar e-mail pelo seu site, porém aparece mensagem de erro.

Diante disto, apreciaria receber informações atualizadas sobre a infraestrutura do Tecon Santos Brasil, acerca dos seguintes itens:

1. Número de berços;
2. Área do terminal em m²;
3. Comprimento do cais em metros;
4. Profundidade (calado em metros);
5. Quantidade e tipos de guindastes/equipamentos (portêineres, transtêineres, reach stackers, dentre outros);
6. Número de portões;
7. Número de rebocadores;
8. Número de trabalhadores;
9. Outros recursos de movimentação e armazenagem, que julgar oportuno citar.

Desde já agradeço pela atenção que será dispensada.

Atenciosamente

Antonio Fernando Degobbi
Coordenador do Curso Superior de Tecnologia em Logística
Fatec Barueri

RE: Dados sobre a infraestrutura do Tecon Santos Brasil



① Parte do conteúdo desta mensagem foi bloqueada porque o remetente não está na sua lista de Remetentes confiáveis. [Confio no conteúdo de mariela.goncalves@santosbrasil.com.br](#) | [Mostrar conteúdo bloqueado](#)



Mariela Xavier Gonçalves <mariela.goncalves@santosbrasil.com.br>

Para: ANTONIO FERNANDO DEGOBBI; Comunicacao Corporativa <comunicacao_corporativa@santosbrasil.com.br>



Qui, 20/07/2023 15:15

Caro Prof. Antonio,

Agradecemos interesse em nosso terminal no Porto de Santos.

Abaixo estão as respostas para suas perguntas. Caso queira conferir mais informações sobre a Santos Brasil, convidamos você a visitar nosso site: www.santosbrasil.com.br.

- Número de berços - O Tecon Santos conta 3 berços em funcionamento e 1 recém-inaugurado que deve começar a operar ainda neste ano, totalizando 4. Temos ainda, no TEV (Terminal de Velculos), mais 1 berço.
- Área do TECON em m² - 610 mil m²
- Comprimento do cais em metros - 1.510 m
- Profundidade (calado de projetos) - 16 m - limitado à calado operacional 14,5 m do canal
- Quantidade e tipos de guindastes/equipamentos -
 - 39 RTGs
 - 12 Reach Stackers
 - 13 Portêineres com leitores OCR
 - 61 Terminal Tractors + 57 Caminhões
 - 6 empilhadeiras de contêineres vazios
- Número de portões - 17 gates automatizados equipados com leitores OCR
- Número de rebocadores - não temos rebocadores
- Número de trabalhadores - TECON = 1.800
- Outros recursos de movimentação e armazenagem, que julgar oportuno citar - Temos capacidade de movimentação anual de 2,2 milhões de TEUs; 12 mil m² de armazéns; 788 câmeras de vídeo instaladas; 4 ramais ferroviários internos.

Mariela Gonçalves
Comunicação Corporativa
Tel. +55 (13) 99729-8000
www.santosbrasil.com.br

[Facebook](#) [LinkedIn](#) [Twitter](#) [Instagram](#) [YouTube](#)

ANEXO A – Mensagens eletrônicas, relativas à consulta sobre as infraestruturas existentes, trocadas entre os autores e TECON Santos e DP World (continuação).

De: Aline Soares <aline.soares@dpworld.com> em nome de Comunicacao - DPWorld Santos <comunicacao.ssz@dpworld.com>
Enviado: quarta-feira, 26 de julho de 2023 11:59
Para: ANTONIO FERNANDO DEGOBBI <antonio.degobbi@fatec.sp.gov.br>
Cc: Atendimento <atendimento.ssz@dpworld.com>; Comunicacao - DPWorld Santos <comunicacao.ssz@dpworld.com>
Assunto: RES: Dados sobre a infraestrutura do DP World Santos

Olá, Antonio.

A DP World possui 6 portêineres, 22 RTGs (Rubber Tyre Gantry Crane), 60 Terminal Tractors e 6 Reach Stackers.

Atenciosamente,

Comunicação Corporativa



DP WORLD

Assinatura