POTENCIAL LOGÍSTICO NA INFRAESTRUTURA DE CONECTIVIDADE DO PORTO DE SANTOS

LOGISTICS POTENTIAL IN THE CONNECTIVITY INFRASTRUCTURE OF THE PORT OF SANTOS

EDUARDO LATTANZI RIBEIRO (FATEC RUBENS LARA)
eduardo.lattanzi@fatec.sp.gov.br
HELOISE DOS SANTOS LINS (FATEC RUBENS LARA)
heloise.lins@fatec.sp.gov.br
MARIA EDUARDA ARAUJO RODRIGUES (FATEC RUBENS LARA)
maria.rodrigues35@fatec.sp.gov.br
LUCIANA MARIA GUIMARÃES (FATEC RUBENS LARA)
luciana.guimaraes4@fatec.sp.gov.br

RESUMO

Na busca por um equilíbrio entre a preservação ambiental e desenvolvimento econômico, a promoção de um transporte sustentável surge como um pilar fundamental para a construção de um futuro mais verde e eficiente. Além de fornecer serviços e infraestrutura para a mobilidade, as formas de transporte sustentáveis atuam como um acelerador transversal, pois otimiza a conexão entre os diferentes modais existentes. Dentro desse contexto, quando se analisa a logística portuária, observa-se que ela exerce um papel importante como um dos principais meios de movimentações de cargas. Além dessas observações, e após a verificação, na literatura, sobre a importância de uma infraestrutura portuária que represente ganhos em sua competitividade, bem como o menor impacto ambiental para o país, a presente pesquisa permite demonstrar, em caráter bibliográfico, exploratório e descritivo, como o complexo portuário de Santos, apesar dos desafios atuais voltados ao planejamento de sua expansão, desempenha um papel crucial na integração entre seus intervenientes e agentes logísticos, bem como no fomento do capital econômico local; evidenciando-se, nesse estudo, como a ligação seca entre as cidades de Santos e Guarujá, poderá alavancar os interesses socioeconômicos e ambientais da região.

PALAVRAS-CHAVE: Transporte; Infraestrutura; Sustentabilidade; Porto de Santos.

ABSTRACT

In pursuit of a balance between environmental preservation and economic development, the promotion of sustainable transport emerges as a fundamental pillar for building a greener and more efficient future. In addition to providing services and

infrastructure for mobility, sustainable forms of transport act as a transversal accelerator, as they optimize the connection between the different existing modes. Within this context, when analyzing port logistics, it is observed that it demonstrates an important role as one of the main means of cargo movement. Along with these observations, and after verifying, in the literature, the importance of a port infrastructure that represents gains in its competitiveness, as well as the lowest environmental impact for the country, this research allows to illustrate, in a bibliographical, exploratory and descriptive way, how the port complex of Santos, despite the current challenges aimed at planning its expansion, plays a significant function in the integration between its stakeholders and logistics agents, just as the promotion of local economic capital; this study highlights how the dry connection between the cities of Santos and Guarujá could leverage the socioeconomic and ecological interests of the region.

KEYWORDS: Transport; Infrastructure; Sustainability; Port of Santos.

1 INTRODUÇÃO

O transporte sustentável é fundamental para moldar um futuro que busca equilibrar o progresso econômico com a preservação ambiental. Esse conceito abrange sistemas de movimentação de mercadorias que minimizam impactos ambientais e promovem a conservação de recursos. A prática sustentável no setor de transporte não se limita apenas aos aspectos ambientais, mas também leva em conta a viabilidade econômica e a responsabilidade social.

Elementos como a utilização eficiente de combustíveis, a redução das emissões de gases poluentes e a adoção de fontes de energia renováveis são fundamentais para uma operação sustentável, além da otimização da logística para melhorar rotas e reduzir distâncias percorridas. Dessa forma, garantem-se operações competitivas que beneficiam a sociedade como um todo, aliadas a um compromisso contínuo com a eficiência e a inovação em prol de um futuro mais verde.

A logística portuária, por sua vez, desempenha um papel fundamental como um dos principais meios de transporte de cargas, sendo altamente relevante para a economia de uma nação. No entanto, a logística portuária enfrenta diversos desafios, sendo o mais significativo a infraestrutura dos portos, que resulta em atrasos nas entregas e na ineficácia dos planejamentos.

Considerando essas observações, o Porto de Santos, devido à sua importância na balança comercial do país, desempenha um papel crucial no escoamento dos bens e mercadorias produzidos em sua área de influência, e tem representado por muitos anos uma opção logística e econômica mais eficiente para a exportação e importação nacional, por concentrar uma grande parte do mercado consumidor brasileiro.

Alinhado a isso, o Porto de Santos tem adotado diversas iniciativas para mitigar os impactos decorrentes de suas atividades portuárias. Entre essas medidas, destacam-se a utilização de tecnologias mais limpas e eficientes, a gestão adequada de resíduos e a redução das emissões de gases poluentes.

Embora o Porto de Santos possua diversas oportunidades de crescimento, um de seus maiores desafios é planejar sua expansão com base em propostas e estudos

que ofereçam uma visão clara das possibilidades futuras; o que exige uma análise detalhada das ações mais apropriadas para garantir a ampliação do maior complexo portuário do país, assegurando assim qualidade e eficiência atribuídas ao processo.

O objetivo geral desse trabalho é demonstrar a importância de uma matriz de infraestrutura portuária que represente ganhos em sua competitividade, bem como o menor impacto ambiental para o país, tanto dentro do processo logístico, quanto na cadeia produtiva. Já como objetivo específico, a presente pesquisa permitirá compreender o funcionamento da integração logística do Porto de Santos e como a coordenação entre seus agentes e operadores está relacionada ao atendimento da demanda regional e ao desenvolvimento econômico nacional; evidenciando-se, nesse estudo, como a pretendida ligação seca entre as cidades de Santos e Guarujá, através de sua conectividade, poderá contribuir para a sustentabilidade do porto, gerando assim benefícios socioeconômicos e ambientais às populações de ambas as cidades.

Para que esse trabalho seja entendido em sua integralidade, serão seguidos os modelos de abordagem de metodologias cientificas específicas. Neste âmbito, a presente pesquisa se fundamentará, utilizando método de revisão bibliográfica, exploratório e descritivo.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A logística, como um macroprocesso, pode ser gerenciada em um sistema que liga a empresa a seus clientes e fornecedores, em que o fluxo de materiais/produtos e informações é coordenado para otimização dos três processos logísticos, que são, de fato, sistêmicos, englobando um conjunto de elementos interdependentes, assim como as decisões sobre o processo são inter-relacionadas, com o objetivo comum de atender ao cliente (Faria, 2005).

Ainda segundo Faria (2005), este conceito revela a essência da logística, que contempla as atividades relacionadas à obtenção, movimentação e estocagem de materiais e produtos, envolvendo todo o fluxo físico desses bens e de suas informações, desde os fornecedores, processo produtivo, até os consumidores finais, exigindo que todos os subprocessos de transporte e armazenagem/movimentação, sejam planejados e controlados como um sistema interligado entre o mercado fornecedor e o mercado consumidor; remetendo assim, ao conceito de Gestão de Cadeia de Suprimentos, que envolve desde o abastecimento de materiais, todo o apoio logístico à produção até a distribuição de produtos acabados, bem como o chamado pós-venda de uma empresa, seja qual for o seu segmento.

Shapiro (1997), destaca que os custos minimizados, ativos logísticos otimizados e serviços de excelência prestados aos clientes, agregam valor aos acionistas, bem como são fundamentais para que as parcerias na cadeia de suprimentos possam atingir seus objetivos, pois é um curso estratégico na obtenção e sustentação de vantagens competitivas, e pela possibilidade de oferecer um melhor serviço logístico. Nesse sentido, para alavancar a vantagem competitiva, é necessário um conhecimento detalhado acerca das atividades da empresa, realizando análises de forma global, mas considerando as diversas variáveis quanto às atividades

operacionais, pois somente dessa forma será possível determinar qual o caminho mais adequado para atingir os fins propostos.

Dentro da cadeia logística, os portos desempenham um papel importante, visto que contemplam estruturas dedicadas ao recebimento, armazenamento, manuseio e embarque de cargas. Além de fornecerem serviços e facilidades para navios, embarcações e operações relacionadas, eles são pontos-chave na infraestrutura de transporte global e permitem o comércio marítimo e fluvial entre diferentes regiões e países. Neste sentido, os portos servem como interfaces de transferência de carga, facilitando o fluxo eficiente de mercadorias entre os modos de transporte e proporcionando uma conexão vital entre os mercados produtores e consumidores (CTC, 2023).

A infraestrutura portuária tem um papel fundamental no comércio global, pois conecta diversas regiões e facilita o transporte de mercadorias em larga escala, devendo ser projetado a atender a diferentes necessidades, a condições geográficas distintas, e a desafios únicos; demandando especialmente a exigência de investimentos contínuos para melhorar a capacidade, a eficiência e a sustentabilidade dos portos (CTC, 2023).

Agregado a este raciocínio, para o melhor desenvolvimento da produtividade e da competitividade de empresas, e que atenda às demandas portuárias, entende-se que uma infraestrutura de transporte moderna, interligada e planejada é demasiadamente importante; pois o transporte é um dos serviços essenciais, devendo ser ágil, moderno e menos poluente, gerando assim frutos para a sociedade (CNT, 2019).

De acordo com os dados da Autoridade Portuária de Santos (APS, 2024), o Porto de Santos está localizado estrategicamente, a 70 km do maior centro produtor e consumidor da América Latina, São Paulo, e se conecta a uma ampla rede de infraestrutura de transportes que viabiliza a movimentação anual de milhões de toneladas de bens e mercadorias; em 2019 foram 134 milhões de toneladas movimentadas. Os acessos viários no Porto Organizado de Santos somam 20 quilômetros de extensão, formados basicamente pelas avenidas perimetrais nas Margens Direita e Esquerda e os arruamentos e vias internas.

As intervenções continuamente realizadas pela APS (Autoridade Portuária de Santos) no sistema viário local propiciam agilidade no escoamento de cargas pelas vias do Porto. Com os investimentos programados para a expansão e revitalização das avenidas perimetrais portuárias, a APS busca ampliar a capacidade de tráfego, garantindo fluxo ágil aos caminhoneiros e demais usuários do Porto e eliminando as interferências no trânsito municipal urbano. Entre os novos projetos de infraestrutura viária, destacam-se: a) as obras da nova entrada da cidade de Santos, que criarão uma segunda entrada para o Porto; b) a duplicação do acesso rodoviário à Ilha Barnabé; c) o novo viaduto na Ilha Barnabé; d) a construção dos viadutos na Avenida Perimetral da Margem Esquerda; e) o projeto do Governo de São Paulo para a construção de uma ligação seca entre as cidades de Santos e Guarujá (APS, 2024).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

No capítulo anterior destacou-se a importância de como a logística integrada eficiente pode contribuir a atender às demandas portuárias, no desenvolvimento planejado e equilíbrio da produtividade e da competitividade do setor. Buscou-se também destacar a relevância da eficiência energética que contribui por menores custos e maior sustentabilidade, trazendo benefícios à empresa e ao meio onde ela está inserida. Neste capítulo será descrita a relação de valor da infraestrutura portuária de Santos, e como a integração dos terminais é compreendida na movimentação de mercadorias.

A infraestrutura do canal do Porto de Santos é uma via aquaviária natural, que conta com 25 km de extensão, ao longo do qual foram construídos 16 km de cais (APS, 2024). O canal permite a navegação de embarcações com até 340 metros de comprimento e calado máximo de 14,50 metros. Ao todo são 60 berços de atracação – número que pode variar em função das dimensões médias dos navios – permitindo o acesso a 53 terminais. O canal estende-se da Baía de Santos, próximo das áreas de fundeio, até a região do Píer da Alemoa, onde termina o trecho sob jurisdição da APS e tem início o Canal de Piaçaguera, que permite o acesso aos terminais privados do Tiplam e da Usiminas.

Ainda de acordo com a APS (2024), as áreas dos terminais de Santos são subdivididas, cuja quantidade está ilustrada na Tabela 1:

- Terminais do porto organizado: Igual ao número de contratos de arrendamento (regulares, de transição, ou com liminar) destinados à armazenagem e/ou movimentação de carga;
- Terminais retroportuários: Igual ao número de contratos de passagem com infraestrutura existente ou em implantação (não considera as servidões de passagem de terminais já contabilizados no item anterior, como Citrosuco e Cereal Sul, pois as mesmas já estão integradas às operações dos respectivos terminais); e
- Terminais de Uso Privado (TUPs): Igual ao número de autorizações da ANTAQ (Agência Nacional de Transportes Aquaviários). Esta contagem não leva em consideração o tipo de carga movimentada pelos terminais. Assim, existem terminais arrendados e TUPs que movimentam mais de uma natureza (ou perfil) de carga no mesmo contrato/autorização.

Tabela 1 – Terminais Porto de Santos - 2024

TIPO DE TERMINAL	QTD
Terminais do Porto Organizado	39
Terminais retroportuários	8
TUPs	6
TOTAL	**53**

Fonte: APS (2024).

Os terminais retroportuários, por sua vez, são conhecidos por oferecerem serviços que auxiliam a otimizar custos e, por conseguinte, agilizar operações. De acordo com D'Oliveira (2011), retroporto é a designação para uma área terrestre preferencialmente localizada próxima às estruturas de atracação, onde ficam os depósitos de cargas a serem embarcadas ou desembarcadas, armazéns, frigoríficos, prédios administrativos, áreas da estiva, oficinas, pátios a céu aberto para caminhões, contêineres, áreas para prestadores de serviços, lojas, depósito de água potável, instalações para tratamento de esgoto e lixo, subestação de energia elétrica, polícia portuária e edificações administrativas. O retroporto deve também estar, preferencialmente, localizado próximo aos berços de atracação e se situar na própria retroárea do cais ou atracadouro, que é a área terrestre atrás da estrutura de acostagem.

O capítulo seguinte dessa pesquisa será destinado a apresentar, através do levantamento de dados reais e autênticos de movimentações de uma empresa retroportuária do Porto de Santos, uma projeção eficiente mediante a análises de variações métricas, a fim de atender uma melhor infraestrutura portuária e menor impacto nas emissões de carbono, que a construção de uma ligação seca entre as cidades de Santos e Guarujá, poderá gerar.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A conexão seca entre as cidades de Santos e Guarujá tem sido objeto de discussões ao longo de quase um século. Desde 1927 foram realizados estudos acerca da viabilidade da construção de um túnel escavado destinado à passagem de um bonde elétrico. Em 1948 surgiu uma proposta por parte do Governador do Estado para a construção de uma ponte levadiça. Posteriormente, em 1970, o governo estadual voltou a analisar alternativas para a edificação de uma ponte com acesso helicoidal, visando preservar o gabarito necessário para a passagem de navios rumo ao Porto de Santos. Alinhado a isso, de acordo com SEESP (2021),

> Em outras ocasiões, as opções de ponte ou de túnel se revezaram nas promessas dos políticos, até que em 2011 o Governo do Estado decidiu pelo túnel do tipo submerso, apresentando os projetos básico e executivo, junto com o estudo de impacto ambiental, e quase conseguiu concluir a licitação para contratação da obra, mas esse processo foi cancelado em janeiro de 2015 (SEESP, 2021).

Além disso, um dos fatores importantes a ser considerado na construção da ligação seca é a crescente atividade portuária na região, que experimentou um aumento na movimentação de cargas, passando de pouco menos de 90 milhões de toneladas, para aproximadamente 135 milhões nos últimos 20 anos (SEESP, 2021).

Considerando estes fatos, bem como os dados fornecidos pela empresa retroportuária citada no capítulo anterior, serão apresentados os aspectos sustentáveis e financeiros necessários para a viabilização do projeto. Nos últimos dois anos, o número de viagens entre as margens direita e esquerda, levando em

consideração: a) remoção de contêineres de importação dos terminais de atracação; b) devoluções de contêineres vazios de importação; c) retiradas de contêineres vazios para exportação; d) embarques de contêineres cheios para exportação; e e) coletas de unidades na margem esquerda do porto de Santos; esta empresa realizou aproximadamente 4.000 movimentações/mês.

4.1 Cenário atual

Atualmente, sem a ligação seca, os caminhões dessa empresa, localizada na margem direita do Porto de Santos, utilizam as rodovias Anchieta e Cónego Domenico Rangoni para acessar os terminais portuários da margem esquerda do porto, conhecidos como DP WORLD e Santos Brasil, cuja distância percorrida resulta em 39 km, empresa versus DP World, e 47 km empresa versus Santos Brasil conforme demonstrado nas Figuras 1 e 2.

Figura 1 - Distância Terminal Retroporto em Santos à DP World



Fonte: Google Maps (2024).

Figura 2 - Distância Terminal Retroporto em Santos à Santos Brasil



Fonte: Google Maps (2024).

4.2 Projeto do túnel

Conforme divulgação da plataforma jornalística G1 (2023), a construção do túnel, projeto qualificado no âmbito do Programa de Parcerias de Investimentos do Estado de São Paulo (PPI-SP) – ilustrado na Figura 3 -, deverá ser executado por meio de parceria público-privada (PPP), com valor de investimento estimado em cerca de R$ 6 bilhões, projeto que compõe a carteira do Programa de Aceleração do Crescimento (G1, 2023). Com extensão de 860 metros, o tempo de travessia do túnel submerso durará pouco mais de um minuto e meio e cerca de 150 mil pessoas deverão passar pelo local diariamente. Atualmente, aproximadamente 78 mil pessoas transitam entre Santos e Guarujá por diversos modais todos os dias.

Figura 3 - Projeto Túnel Santos x Guarujá



Fonte: APS (2023).

4.3 Projeção de cenário após a construção do túnel

O projeto prevê que o túnel ligue as regiões de Outeirinhos e Macuco, em Santos, ao bairro Vicente de Carvalho, em Guarujá. Com intuito de atender as necessidades logísticas da região, a estrutura do túnel apresentaria uma extensão de aproximadamente 900 metros e uma profundidade máxima de 20 metros, medida da linha d'água até o extradorso da abóbada do túnel (São Paulo, 2023).

De acordo com a pesquisa realizada pela Confederação Nacional dos Transportes (CNT, 2019), a média de idade dos caminhões brasileiros é de 15,2 anos, tendo esse número reduzido 8,6 anos, quando utilizados diretamente pela frota de empresas privadas. Nesse âmbito, será considerada que a empresa comentada neste artigo, faz uso de caminhões da marca e modelo Mercedes Benz AXOR 1933, com o consumo médio de combustível de 2,39 km por litro de diesel.

Desta forma, a Tabela 2, irá demonstrar a relação elementar entre as distâncias percorridas e o consumo de combustível, dentro das métricas atuais apuradas ao terminal retroportuário escolhido, e exemplificado nesse trabalho de pesquisa.

Tabela 2 – Configuração Atual Distância Percorrida vs. Consumo de Combustível

Percurso Atual	**Quilometragem** (Ida)	**Quilometragem** (Volta)	**Quilometragem** (Ida e Volta)	**Consumo de Combustível** (litros)
Terminal retroportuário vs. Santos Brasil	47 km	47 km	94 km	39,33 L
Terminal retroportuário vs. DP World	39 km	39 km	78 km	32,64 L
Média	43 km	43 km	86 km	**35,99 L**

Fonte: Os Autores.

Desse modo, quando a média de consumo de combustível de 35,99 litros é multiplicada pela média de quantidade de viagens da empresa exemplo (4.000/mês), a média obtida será de 143.960 litros de diesel.

Agora, o presente trabalho, através da Tabela 3, abordará sobre os cálculos parametrizados após a construção da ligação seca entre as margens do Porto de Santos, observando o seguinte cenário:

Tabela 3 – Projeção Distância Percorrida vs. Consumo de Combustível – Ligação Seca

Projeção da Distância Percorrida	**(Santos Brasil)**	**(DP World)**	**(Santos Brasil)** Ida e Volta	**(DP World)** Ida e Volta	**Combustível (Santos Brasil)** litros	**Combustível (DP World)** litros
Terminal retroportuáro vs. Entrada do túnel	2,4 km	2,4 km	4,8 km	4,8 km	2,01 L	2,01 L
Dimensão do túnel	0,86 km	0,86 km	1,72 km	1,72 km	0,72 L	0,72 L
Saida túnel vs. Santos Brasil/ DP World	4,8 km	10,4 km	9,6 km	20,8 km	4,02 L	8,7 L
Total	8,06 km	13,66 km	16,12 km	27,32 km	6,74 L	11,43 L
Médias	10,86 km		21,72 km		**9,09** km	

Fonte: Os Autores.

Tomando como base estudos do Ministério de Minas e Energia (Brasil, 2023), aponta-se que um litro de diesel produz cerca de 2,7kg de CO_2. Compreendidos tais valores, e utilizando a mesma base numérica apurada nos cálculos do parágrafo anterior, a média de consumo atingida pela empresa após a ligação seca resultará em 36.360 litros de diesel, sendo este valor consideravelmente menor ao resultante da Tabela 2; ou seja, a construção do túnel poderá proporcionar uma economia média de 107.600 litros de diesel à empresa referenciada nesse trabalho de pesquisa e, como resultado, uma redução estimada de 290.520kg de CO_2 emitidos na atmosfera.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo inicial dessa pesquisa foi, através da revisão da literatura, demonstrar a importância de uma infraestrutura portuária que represente aditivos positivos em sua competitividade, bem como o menor impacto ambiental em suas atividades, abrangendo sobre as variáveis operacionais que possam otimizar a logística das operações e o compromisso contínuo que asseguram a qualidade e eficiência atribuídas ao processo.

Destaca-se ainda, como ativos logísticos otimizados e serviços de excelência prestados, podem agregar valor ao curso estratégico na obtenção e sustentação de vantagens competitivas à eficiência da sustentabilidade das matrizes dos portos, sobretudo, ao porto de Santos; devido à sua influência ao mercado consumidor brasileiro. Atrelado a isso, para além das necessidades de expansão, esta investigação permitiu exemplificar uma análise detalhada de ações apropriadas para garantir a ampliação do maior complexo portuário do país.

Como objetivo secundário, o trabalho permitiu identificar a redução nas emissões de dióxido de carbono a ser proporcionada pela ligação seca entre Santos e Guarujá, quando correlacionada as provisões de uma empresa retroportuária localizada no Porto de Santos, resultante a uma redução de quase 70% do percurso atual adotado pelos veículos utilizados em sua frota, e, por conseguinte, na diminuição do consumo de combustível em 75%; representando um declínio considerável na produção de CO_2 atribuídos a essa empresa.

Em virtude disso, além das propostas apuradas na presente pesquisa, que poderá servir como base para estudos futuros, no intuito de uma melhor análise técnica investigativa para determinar a eficácia das operações do Porto de Santos, sugere-se, portanto, uma averiguação mais aprofundada afim de analisar as métricas de disparidade entre os indicadores da indispensabilidade do fomento a um maior comprometimento do Estado no provimento desse tipo de infraestrutura, destinando a ela uma maior quantidade de capital, sendo ainda importante notar, que o investimento e desenvolvimento do porto deve se pautar na visão sistêmica e integrada de sua infraestrutura.

REFERÊNCIAS

APS. Porto de Santos Autoridade Portuária, 2023. Disponivel em: https://www.portodesantos.com.br/2024/09/11/governo-federal-e-aps-aguardam-audiencias-e-licencas-para-publicar-edital-do-tunel-santos-guaruja/. Acesso em: 27 nov. 2023.

APS. Porto de Santos Autoridade Portuária, 2024. Disponivel em: https://www.portodesantos.com.br/conheca-o-porto/agentes-que-atuam-no-porto/terminais-no-porto-de-santos/. Acesso em: 15 set. 2024.

APS. Porto de Santos Autoridade Portuária, 2024. Disponivel em: https://www.portodesantos.com.br/conheca-o-porto/infraestrutura-portuaria/. Acesso em: 15 set. 2024.

Brasil. Ministério de Minas e Energia, 2023. Disponivel em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/ee. Acesso em: 12 out. 2024.

CNT. Confederação Nacional do Transporte, 2019. Disponivel em: https://www.cnt.org.br/agencia-cnt/idade-media-frota-caminhoes-passa-15-anos-cnt-perfil-caminhoneiros. Acesso em: 28 ago. 2024.

CNT. **O Transporte Move o Brasil - Resumo das propostas da CNT ao país**. [S.l.]: Confederação Nacional do Transporte (CNT), 2019.

CTC. CTC Infra Construções, 2023. Disponivel em: https://ctcinfra.com.br/. Acesso em: 15 set. 2024.

D'Oliveira, C.T. (R. C. D. ASPECTOS RELEVANTES SOBRE ESTRUTURAS DE ACOSTAGEM. **Portal de períodicos da Marinha**, 2011.

Faria, A. C. D. **Gestão de Custos Logísticos**. São Paulo: ATLAS S.A., 2005.

G1. globo.com, 2023. Disponivel em: https://g1.globo.com/sp/santos-regiao/noticia/2023/08/11/tunel-santos-guaruja-idealizado-ha-quase-100-anos-e-incluido-no-novo-pac.ghtml. Acesso em: 24 ago. 2024.

Google Maps. **Docas Santos para Terminal Santos Brasil**, 2024. Disponivel em: https://www.google.com.br/maps/dir/Docas,+Santos+-+SP/Tecon+Santos+(BRSSZ)+-+Santos+Brasil+-+Pra%C3%A7a+Yara+Santini+-+Vicente+de+Carvalho,+Guaruj%C3%A1+-+SP,+Brasil/@-23.9523878,-46.5520493,12z/data=!4m14!4m13!1m5!1m1!1s0x94ce039a0a8f9d59:0x95bd9e93662e4. Acesso em: 12 out. 2024.

Google Maps. **Docas Santos para Terminal DP World**, 2024. Disponivel em: https://www.google.com.br/maps/dir/Docas,+Santos+-+SP/DP+World+Brasil+-+Entrada+-+Estrada+Particular+da+Codesp+-+Ilha+Barnab%C3%A9,+Santos+-+SP/@-23.8922957,-46.3990366,13.5z/data=!4m14!4m13!1m5!1m1!1s0x94ce039a0a8f9d59:0x95bd9e93662e4d26!2m2!1d-46.315704. Acesso em: 12 out. 2024.

São Paulo. **Governo do Estado de São Paulo**, 2023. Disponivel em: https://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/governo-investe-de-r-39-milhoes-e-entrega-balsa-reformada-na-travessia-santos-guaruja/#:~:text=Com%20capacidade%20para%20transportar%2024,80%20empregos%20diretos%20e%20indiretos. Acesso em: 24 ago. 2024.

SEESP. Sindicato dos Engenheiros no Estado de São Paulo, 2021. Disponivel em: https://www.seesp.org.br/site/index.php/jornal-do-engenheiro/item/20157-a-polemica-ligacao-santos-guaruja#:~:text=A%20liga%C3%A7%C3%A3o%20seca%20entre%20Santos,para%20se%20construir%20ponte%20levadi%C3%A7a. Acesso em: 23 set. 2024.

Shapiro, Eillen C. *Verdades empresarias e sucesso competitivo*: Como evitar que as “verdades empresariais” se transformem em barreiras de sucesso. Rio de Janeiro: Campus, 1997.