

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
Faculdade de Tecnologia da Praia Grande
Curso Superior de Tecnologia em Comércio Exterior

Lucas Passos da Silva
Marcos Aurélio Ramos Silvestre Filho

Dragagem no Porto de Santos e Seu Impacto na Economia Local

Trabalho de Conclusão de Curso

Praia Grande
Maio/2025
Lucas Passos da Silva
Marcos Aurélio Ramos Silvestre Filho

Dragagem no Porto de Santos e Seu Impacto na Economia Local

Pré-projeto de pesquisa apresentado à Faculdade de Tecnologia da Praia Grande, como exigência parcial para aprovação no 5º. Semestre no Curso Superior de Tecnologia em Comércio Exterior.

Orientador: Prof. Me. Renato Henrique da Luz

Praia Grande

Dragagem no Porto de Santos e Seu Impacto na Economia Local

Dredging in the Port of Santos and Its Impact on the Local Economy

Lucas Passos da Silva

Fatec Praia Grande

lucas.silva980@fatec.sp.gov.br

Marcos Aurélio Ramos Silvestre Filho

Fatec Praia Grande

marcos.silvestre01@fatec.sp.gov.br

Orientador

Ms. Renato Henrique da Luz

Fatec Praia Grande

renato.luz3@fatec.sp.gov.br

RESUMO

Este artigo apresenta uma análise do processo de dragagem no Porto de Santos, abordando seus impactos na economia local. O objetivo é compreender como a dragagem influencia na competitividade do porto, no comércio exterior e na geração de empregos diretos e indiretos. A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, fundamentada em dados de relatórios oficiais da autoridade portuária (SPA), além de entrevistas e publicações de especialistas no assunto. Observa-se que a dragagem contribui para o aumento da capacidade operacional do porto, a redução de custos logísticos e a atração de investimentos, além de gerar efeitos positivos na economia local, como a criação de empregos e o fortalecimento de setores como comércio, serviços e indústria. No entanto, também são destacados alguns desafios, como os altos custos operacionais, a necessidade de maior planejamento e a sustentabilidade nas intervenções.

PALAVRAS-CHAVE: Dragagem; Porto de Santos; Capacidade operacional; Economia local.

ABSTRACT

This article presents an analysis of the dredging process in the Port of Santos, addressing its impacts on the local economy. The objective is to understand how dredging influences the port's competitiveness, foreign trade, and the generation of direct and indirect jobs. The research is characterized as qualitative, based on data from official reports issued by the port authority, as well as interviews and publications by experts on the subject. It is observed that dredging contributes to increasing the port's operational capacity, reducing logistical costs, and attracting investments. It also generates positive effects on the local economy, such as job creation and the strengthening of sectors like commerce, services, and industry. However, some challenges are also highlighted, such as high operational costs, the need for better planning, and sustainability in dredging interventions.

KEY-WORDS: Dredging; Port of Santos; Operational capacity; Local economy.

1. INTRODUÇÃO

A dragagem é o processo de remover sedimentos, areia, lama ou outros materiais acumulados no fundo de rios, mares, lagos ou portos, com o objetivo de aprofundar ou manter a profundidade dos canais de navegação. Entender a importância da dragagem para o Porto de Santos é fundamental para garantir o funcionamento com total eficiência do porto, mantendo seu posto como maior porto da América Latina e peça-chave para o comércio exterior nacional. Este trabalho se propõe a analisar a dragagem no Porto de Santos com ênfase nos impactos na economia local.

A dragagem é um processo fundamental para a manutenção e expansão da infraestrutura portuária, sendo amplamente discutido na literatura de engenharia costeira e portuária. É amplamente reconhecido que portos modernos devem realizar intervenções constantes para se adequarem às novas demandas da navegação, garantindo maior calado para embarcações de grande porte. Dessa forma, a dragagem torna-se um elemento essencial para a competitividade portuária e para a integração desses portos ao comércio internacional.

A relevância da dragagem está associada à capacidade de adaptação da infraestrutura portuária às necessidades do mercado. Destaca-se que portos com infraestrutura adequada para receber navios de grande capacidade (navios de cruzeiro, petroleiros, porta-contêineres, Ro-Ro, Suezmax, Capesize e Panamax) apresentam maior eficiência logística, o que resulta na redução de custos operacionais e na maior atração de investimentos. Esse aspecto é essencial para garantir a competitividade dos portos brasileiros frente aos principais hubs logísticos internacionais.

O objetivo geral deste artigo é analisar os impactos econômicos da dragagem no Porto de Santos sobre a economia local e regional, buscando compreender a relação entre o aumento na capacidade do porto e a geração de empregos, indústria e capital. Além disso, propõe-se apresentar melhorias e alternativas sustentáveis para o processo de dragagem, investigar maneiras de otimizá-lo considerando as paralisações portuárias, bem como estudar os impactos na indústria local.

2. REFERENCIAL TEÓRICO OU FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA INICIAL

A dragagem é um processo fundamental para a manutenção e expansão da infraestrutura portuária, sendo amplamente discutida na literatura de engenharia costeira e portuária, já se é sabido que portos modernos devem realizar intervenções constantes para se adequarem às novas demandas da navegação, garantindo maior calado para embarcações de grande porte. Dessa forma, a dragagem torna-se um elemento essencial para a competitividade portuária e para a integração desses portos ao comércio internacional.

A relevância da dragagem está associada à capacidade de adaptação da infraestrutura portuária às necessidades do mercado. Destaca-se que portos com infraestrutura adequada para receber navios de grande capacidade (navios de cruzeiro, petroleiros, porta-contêineres, Ro-Ro, Suezmax, Capesize e Panamax.) apresentam maior eficiência logística, o que resulta na redução de custos operacionais e na maior atração de investimentos. Esse aspecto é essencial para garantir a competitividade dos portos brasileiros frente aos principais hubs logísticos internacionais.

Entretanto, a dragagem também suscita discussões sobre seus impactos ambientais. Estudos de Fernanda Cabral (2022) apontam que o revolvimento dos sedimentos pode gerar contaminação da biota aquática e alterações significativas nos ecossistemas marinhos. Além disso, existem estudos que ressaltam que a dragagem pode modificar a hidrodinâmica das águas, favorecendo processos de erosão e deposição em áreas adjacentes. Diante desses desafios, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA, 2021) reforça a necessidade de adoção de medidas mitigatórias, como barreiras de contenção e monitoramento contínuo da qualidade da água, com o objetivo de reduzir os impactos negativos dessa atividade.

Com base na literatura de economia marítima, destaca-se que os investimentos em dragagem no Porto de Santos resultaram em um aumento expressivo na movimentação de cargas, tornando-o mais atrativo para o comércio internacional. Da mesma forma, a melhoria da infraestrutura portuária impulsiona a economia local, gerando empregos diretos e indiretos, fomentando os setores de transporte e logística e aumentando a arrecadação fiscal.

Relatórios da Companhia Docas do Estado de São Paulo (CODESP, 2022) indicam que cada metro adicional de profundidade no canal de navegação pode resultar em um aumento de até 10% na movimentação de carga anual. Sob a perspectiva teórica, a teoria do crescimento econômico endógeno, proposta por Romer (1986), sugere que investimentos em infraestrutura, como a dragagem portuária, promovem o crescimento econômico sustentável ao melhorar a produtividade e a eficiência dos setores produtivos.

3. PORTO DE SANTOS

O Porto de Santos tem suas origens no século XVI, mas foi no final do século XIX, com a concessão à iniciativa privada, que começaram os investimentos significativos. Em 1892, a Companhia Docas de Santos (CDS) inaugurou o primeiro porto organizado do Brasil, com um cais de 260 metros. Desde então, o Porto de Santos se consolidou como o maior porto do Hemisfério Sul, impulsionando a economia e gerando muitos empregos.

Atualmente, esse porto é considerado o mais importante complexo portuário da América Latina. Situado a aproximadamente 70 km de São Paulo, uma das maiores cidades do mundo, sua influência econômica se estende a diversos estados brasileiros, como São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás, que juntos representam mais de 60% do PIB do país. Além disso, seu alcance secundário envolve estados como Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Tocantins, beneficiando-se de uma ampla rede de transporte integrada, composta por rodovias, ferrovias e hidrovias.

No que se refere à infraestrutura, o Porto de Santos ocupa uma área de 7,8 milhões de metros quadrados, dispondo de um canal de navegação com 15 metros de profundidade e 220 metros de largura. Essa estrutura robusta faz dele o único porto do Brasil capaz de operar em todas as principais rotas marítimas internacionais. Além disso, conta com 55 terminais, incluindo instalações marítimas e retro portuárias,

distribuídos entre as duas margens, onde o lado direito corresponde à área de Santos, enquanto o lado esquerdo é referente a Guarujá, conforme imagem abaixo (Figura 1).

Figura 1 – Margem porto de Santos



Fonte: Blog Venuscargo 2023

4. DRAGAGEM

A dragagem é uma atividade essencial para a manutenção e expansão de portos, canais de navegação e hidrovias. Ela envolve a remoção de sedimentos acumulados nos leitos de corpos d'água, assegurando profundidades adequadas para a operação segura de embarcações. Essa prática é vital tanto para o desenvolvimento econômico, ao melhorar a eficiência logística, quanto para a preservação ambiental, ao mitigar problemas como o assoreamento e a poluição hídrica.

Um dos principais efeitos da dragagem é a garantia de profundidade suficiente nos canais de navegação, permitindo que embarcações de grande porte operem com segurança. Conforme destacado pela Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ/2025), a manutenção adequada dos canais de acesso é crucial para o funcionamento eficiente dos portos brasileiros, evitando interrupções nas operações e garantindo a competitividade no comércio internacional.

Além dos benefícios econômicos, a dragagem desempenha um papel significativo na gestão ambiental. A remoção de sedimentos contaminados contribui para a melhoria da qualidade da água e para a recuperação de ecossistemas

aquáticos degradados. Entretanto, é fundamental que essas operações sejam conduzidas com rigor técnico e ambiental, uma vez que intervenções inadequadas podem causar impactos negativos, como a destruição de habitats e a dispersão de poluentes. Estudos têm evidenciado que a dragagem, quando mal planejada, pode levar a conflitos ambientais, ressaltando a necessidade de uma abordagem integrada que considere tanto os aspectos econômicos quanto os ecológicos.

Recentemente, a ANTAQ implementou medidas para aprimorar a gestão das atividades de dragagem nos portos brasileiros. A partir de 2024, as autoridades portuárias deverão enviar semestralmente informações detalhadas sobre as operações de dragagem, incluindo dados de batimetria, volumes dragados e características dos sedimentos removidos. Essa iniciativa visa aumentar a transparência e a eficiência na gestão portuária, assegurando que as operações de dragagem atendam aos padrões técnicos e ambientais exigidos.

A dragagem é uma atividade indispensável para a manutenção e o desenvolvimento da infraestrutura portuária, além de desempenhar um papel crucial na conservação dos ecossistemas aquáticos. Para que seus benefícios sejam alcançados, é imperativo que as operações de dragagem sejam planejadas e executadas com base em critérios técnicos rigorosos e em conformidade com as legislações ambientais vigentes.

5. METODOLOGIA

Inicialmente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica para revisar a literatura existente sobre o conceito de dragagem, seguida pela investigação do contexto específico do Porto de Santos e dos impactos gerados na região. As palavras-chave utilizadas nas buscas incluíram: “Dragagem”, “Porto de Santos”, “Capacidade operacional” e “Economia local”.

Além da revisão bibliográfica, foram analisados livros, artigos acadêmicos e publicações especializadas nas áreas de engenharia portuária, logística e economia regional, o que permitiu uma compreensão aprofundada das práticas e dos desafios enfrentados pelo porto e pela região antes, durante e após o processo de dragagem.

A pesquisa qualitativa foi central para este estudo, pois possibilitou analisar os impactos econômicos do processo de dragagem no Porto de Santos, considerando sua influência sobre a economia local. A escolha por uma abordagem qualitativa

justifica-se pela necessidade de compreender, de forma aprofundada, os aspectos sociais, econômicos e operacionais envolvidos nas atividades portuárias relacionadas à dragagem.

Essa metodologia, centrada na pesquisa bibliográfica, proporciona uma visão abrangente do processo de dragagem no Porto de Santos e de seus impactos na economia da região, oferecendo uma compreensão valiosa sobre o presente e as perspectivas futuras do porto e da economia local.

6. ANÁLISE DE RESULTADOS

A partir dos dados e das informações obtidas durante a pesquisa, foi possível identificar que as atividades de dragagem no Porto de Santos têm gerado efeitos consideráveis, tanto na eficiência das operações logísticas quanto na economia da região. Esses achados estão intimamente ligados ao foco central do estudo, que visa examinar os impactos da dragagem na operação portuária e nos aspectos econômicos da região resultantes dessa prática.

“A dragagem de manutenção visa à retirada de material sedimentar depositado sobre os berços, acessos e canal de navegação, com a finalidade de manter as profundidades, permitir o tráfego seguro de embarcações e, consequentemente, manter a competitividade do Porto de Santos no cenário mundial.” (Autoridade Portuária de Santos (SPA), 2024)

A dragagem tem papel fundamental na elevação do calado operacional dos portos, permitindo a recepção de embarcações de maior porte e, consequentemente, aumentando a competitividade portuária.

“O crescimento do tamanho dos navios, tendência da indústria mundial de navegação, torna a dragagem uma das intervenções mais estratégicas no Porto, pois viabiliza o recebimento de embarcações de maior calado.” (SPA, 2024)

Entretanto, também foram observados efeitos adversos, incluindo a ressuspensão de sedimentos poluídos e efeitos negativos sobre a fauna marinha (CUNHA et al., 2018), indicando a urgência de adoção de práticas ambientais mais adequadas.

Essas atividades impactam diretamente os organismos que ali vivem, especialmente os bentônicos, fundamentais para o equilíbrio ecológico. Além disso, a

alteração da dinâmica sedimentar pode comprometer a reprodução e a sobrevivência de diversas espécies.

“Dragas trabalhando à beira dos estuários, acabando não só com a vida dos animais bêntônicos, como também daqueles que habitam e se reproduzem na área estuarina.” (Reina, 2012)

Ao analisar os resultados com a literatura disponível é possível se observar que se alinham com as ideias de Furtado et al. (2017), que ressaltam a dragagem como uma ação crucial para preservar a infraestrutura dos portos, embora necessite de um controle ambiental rigoroso. em contrapartida foram identificadas ideias opostas quanto aos impactos ambientais relatados, pesquisas sustentam como a de Souza (2016), se realizada de forma adequada, a dragagem pode ter seus efeitos quase totalmente atenuados. se realizada de forma adequada, a dragagem pode ter seus efeitos quase totalmente atenuados.

“Trabalhos feitos por biólogos dizem que há contaminação de metais pesados na água do canal. Isso ocorre porque os metais depositados no fundo do mar estão sendo remexidos pelas dragas.” (Reina, 2012)

Essa divergência de ideias pode se explicar por elementos como a diversidade nas técnicas de dragagem utilizadas, o tipo de material sedimentar removido e a falta de um programa de acompanhamento ambiental constante em certas etapas do processo.

A região pode, assim, sofrer impactos econômicos, especialmente no setor turístico, em decorrência de fenômenos atípicos provocados pela dragagem. Entre esses efeitos, destaca-se o surgimento de ondas de grande porte em praias tradicionalmente calmas, como a Praia do Góes — reconhecida por suas águas tranquilas e ausência de ondas. Tal alteração pode comprometer a atratividade turística do local, afetando negativamente atividades que dependem da estabilidade das condições naturais.

“A dragagem também está causando alguns fenômenos nada normais, como: ondas grandes, onde não havia ondas, como na praia do Góes.” (Reina, 2012)

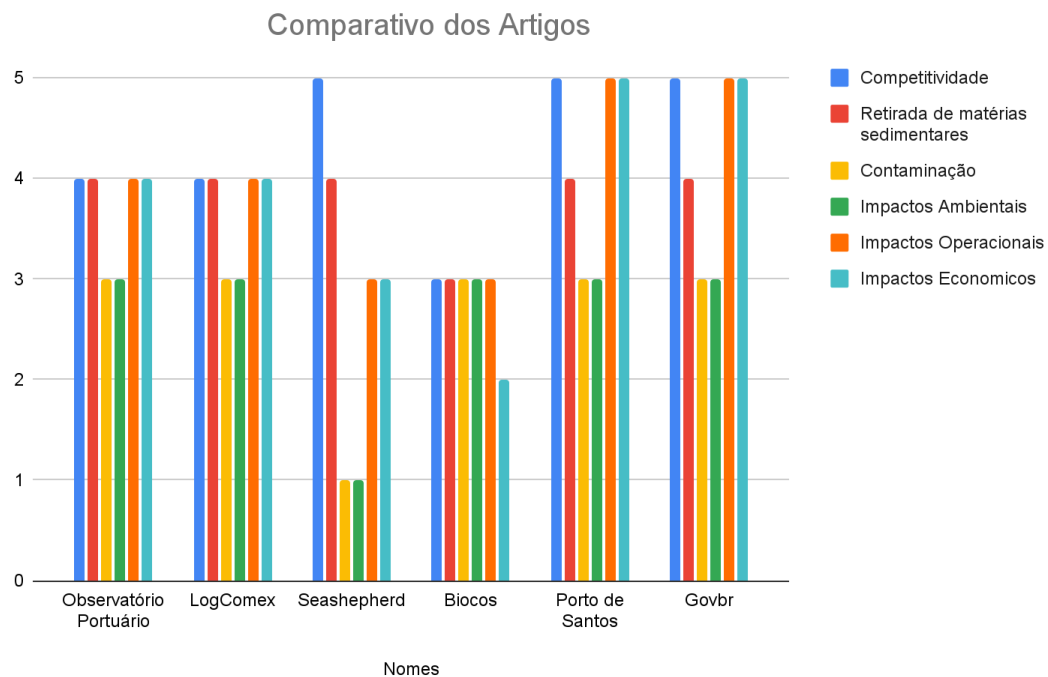
Outro grupo potencialmente afetado pela dragagem é o dos pescadores artesanais, que desempenham um papel relevante na movimentação da economia local. A intervenção nas áreas de pesca pode comprometer a atividade pesqueira tradicional, ocasionando a perda da principal fonte de renda dessas comunidades. Esse cenário tende a refletir negativamente na economia regional, contribuindo para o aumento do desemprego e o surgimento de problemas sociais, especialmente em localidades que dependem fortemente da pesca para sua subsistência.

“Conversando com um pescador local, tomei uma ‘bronca’, pois ele afirmou que eu não era o primeiro a ir lá, fazer um monte de perguntas, ir embora e publicar tudo que ele falou, fato que os prejudica, pois além do impacto da dragagem e expansão da área portuária, a prefeitura os ameaça.” (Reina, 2012)

No decorrer da análise podemos observar algumas restrições, incluindo a disponibilização limitada de dados atualizados sobre monitoramento ambiental, dificuldades no acesso a documentos técnicos das empresas encarregadas da dragagem e obstáculos na obtenção de séries temporais integrais. Esses aspectos podem ter impactado a profundidade da investigação ambiental deste artigo.

“A dragagem, segundo o professor, corresponde a uma parcela que varia de 3% a 4% das causas da ressaca. ‘É um valor desprezível perante a ocupação urbana que se deu ao longo de mais de um século na orla de Santos’.” (Alfredini, 2024)

Gráfico 1 - Principais Aspectos



fonte: própria

TABELA: 1 - Principais Aspectos

Tr	Nomes	Competitividade	Retirada de matérias sedimentares	Contaminação	Impactos Ambientais	Impactos Operacionais	Impactos Economicos
	Observatório Portuário	Aceitável	Aceitável	Mediano	Mediano	Aceitável	Aceitável
	LogComex	Aceitável	Aceitável	Mediano	Mediano	Aceitável	Aceitável
	Seashepherd	Ótimo	Aceitável	Não Recomendado	Não Recomendado	Mediano	Mediano
	Biocos	Mediano	Mediano	Mediano	Mediano	Mediano	Insatisfatório
	Porto de Santos	Ótimo	Aceitável	Mediano	Mediano	Ótimo	Ótimo
	Govbr	Ótimo	Aceitável	Mediano	Mediano	Ótimo	Ótimo

FONTE: PRÓPRIA

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise comparativa dos artigos e projetos avaliados nesta pesquisa permitiu identificar os pontos fortes e as fragilidades de cada proposta quanto à viabilidade e à sustentabilidade das operações de dragagem. Os critérios utilizados foram: Competitividade, Retirada de matérias sedimentares, Contaminação, Impactos Ambientais, Impactos Operacionais e Impactos Econômicos.

No critério Competitividade, observou-se que 50% dos artigos foram classificados como “Ótimo”, 33% como “Aceitável” e 17% como “Mediano”, o que indica resultados bastante positivo nesse aspecto.

Quanto à Retirada de matérias sedimentares, 83% dos casos foram considerados “Aceitável” e apenas 17% “Mediano”, revelando uma forte preocupação com a remoção adequada dos sedimentos.

No critério Contaminação, 83% dos artigos receberam a avaliação “Mediano” e 17% foram classificados como “Não Recomendado”. Isso demonstra que, embora os resultados sejam razoáveis, ainda há espaço significativo para melhorias, especialmente no controle de poluentes.

Em relação aos Impactos Ambientais, 83% foram classificados como “Mediano” e 17% como “Não Recomendado”, novamente reforçando a necessidade de aperfeiçoamento nas estratégias de mitigação ambiental.

Nos Impactos Operacionais, 33% dos artigos obtiveram avaliação “Ótimo”, 50% “Mediano” e 17% “Aceitável”, indicando um desempenho satisfatório na eficiência e execução das operações.

No critério Impactos Econômicos, os resultados também foram positivos: 50% foram classificados como “Ótimo”, 33% como “Aceitável”, enquanto 17% receberam avaliações mais baixas, como “Mediano” e “Insatisfatório”. Isso evidencia um impacto econômico relevante e, em geral, benéfico para as regiões analisadas.

De forma geral, foi possível constatar que a maioria dos projetos analisados apresenta um nível aceitável de viabilidade e sustentabilidade, com destaque para os aspectos econômicos e operacionais. No entanto, observou-se uma clara necessidade de aprimoramento nos critérios ambientais, principalmente no que se refere ao controle da contaminação e à mitigação de impactos ecológicos.

Essa análise reforça a importância da adoção de práticas portuárias mais sustentáveis, que conciliem a eficiência econômica com a preservação ambiental, a fim de garantir o equilíbrio entre o desenvolvimento regional e a conservação dos ecossistemas.

REFERÊNCIAS

Alfredini, P. (2024). Dragagem do Porto de Santos tem impacto mínimo em ressacas, diz professor da USP. DC Logistics Brasil. Disponível em: <https://dclogisticsbrasil.com/dragagem-no-porto-de-santos/> Acesso em: 24 abr. 2025.

ALFREDINI, Paulo. Dragagem do Porto de Santos tem impacto mínimo em ressacas, diz professor da USP. DC Logistics Brasil, 2024. Disponível em: <https://dclogisticsbrasil.com/dragagem-no-porto-de-santos/>. Acesso em: 24 abr. 2025.

AUTORIDADE PORTUÁRIA DE SANTOS (SPA). Dragagem do Porto de Santos. 2024. Disponível em: <https://dragagem.portodesantos.com.br/portal/dragagem>. Acesso em: 24 abr. 2025.

Autoridades Portuárias deverão enviar semestralmente informações sobre dragagem. Disponível em: <https://www.gov.br/antag/pt-br/noticias/2024/autoridades-portuarias-deverao-enviar-semestralmente-informacoes-sobre-dragagem>. Acesso em: 13 abr. 2025.

BIÓICOS, P. Dragagem x erosão costeira: como e por que acontece. projetobioicos, 1 fev. 2022. Disponível em: <https://www.bioicos.org.br/post/dragagem-x-erosao-costeira-como-e-por-que-acontece>. Acesso em: 13 abr. 2025

CASTRO, S. M. DE; ALMEIDA, J. R. DE. Dragagem e conflitos ambientais em portos clássicos e modernos: uma revisão. Sociedade & natureza, v. 24, n. 3, p. 519–533, 2012.

Gomes, S. O. E., Santos, S. B. dos, & Prado, Á. C. (2023). A regulamentação dos processos de dragagem no Brasil e a sustentabilidade ambiental: o Porto de Santos. Revista Observatório Portuário, 2(1). Disponível em: <https://periodicos.unisanta.br/ROP/article/view/2135> Acesso em: 13 abr. 2025.

GOMES, S. O. E.; SANTOS, S. B. dos; PRADO, Á. C. A regulamentação dos processos de dragagem no Brasil e a sustentabilidade ambiental: o Porto de Santos. Revista Observatório Portuário, v. 2, n. 1, 2023. Disponível em: <https://periodicos.unisanta.br/ROP/article/view/2135>. Acesso em: 24 abr. 2025.

LUTIANO, R. Diferenças entre a Margem Direita e Margem Esquerda do Porto de Guarujá e Santos: entenda. Disponível em: <https://blog.venuscargo.com.br/diferencas-entre-a-margem-direita-e-margem-esquerda-do-porto-de-guaruja-e-santos-entenda/>>. Acesso em: 13 abr. 2025.

Portos brasileiros terão de reportar semestralmente informações sobre dragagem. Disponível em: <https://insights.logcomex.com/noticias/portos-n/portos-brasileiros-terao-de-reportar-semestralmente-informacoes-sobre-dragagem/>>. Acesso em: 13 abr. 2025

Reina, A. (2012). Dragagem do canal do porto de Santos (SP) causa impactos à vida marinha da região. Sea Shepherd Brasil. Disponível em: <https://seashepherd.org.br/dragagem-do-canal-do-porto-de-santos-sp-causa-impactos-a-vida-marinha-da-regiao/> Acesso em: 20 abr. 2025

REINA, Adriano. Dragagem do canal do porto de Santos (SP) causa impactos à vida marinha da região. Sea Shepherd Brasil, 2012. Disponível em: <https://seashepherd.org.br/dragagem-do-canal-do-porto-de-santos-sp-causa-impactos-a-vida-marinha-da-regiao/>. Acesso em: 24 abr. 2025.

SPA – Autoridade Portuária de Santos. (2024). Dragagem do Porto de Santos. Disponível em: <https://dragagem.portodesantos.com.br/portal/dragagem> Acesso em: 24 abr. 2025