

KALINE DE ALMEIDA QUEIROZ  
MARCUS ANTONIUS DA COSTA NUNES

# Manual Ambiental Portuário

KALINE DE ALMEIDA QUEIROZ  
MARCUS ANTONIUS DA COSTA NUNES

# Manual Ambiental Portuário

1ª Edição

Diálogo Comunicação Marketing e Treinamento Ltda.

Vitória

2023

Manual Ambiental Portuário © 2023, Kaline de Almeida Queiroz e Marcus Antonius da Costa Nunes.

**Orientador:** Prof. Dr. Marcus Antonius da Costa Nunes

**Curso:** Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Educação

**Instituição:** Faculdade Vale do Cricaré

**Projeto gráfico:** Diálogo Comunicação Marketing e Treinamento Ltda.

**Edição:** Ivana Esteves Passos de Oliveira

**Diagramação:** Ilvan Filho

**DOI:** 10.29327/5206886

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Q3m            Queiroz, Kaline de Almeida. -  
                    Manual Ambiental Portuário / Kaline de Almeida  
                    Queiroz, Marcus Antonius da Costa Nunes. -  
  
                    Vitória, ES : Diálogo Comunicação e Marketing, 2023. -  
  
                    29 p. : il. foto. color. ; 21 cm.  
  
                    ISBN 978-65-6013-004-3  
  
                    1. Portos. 2. Legislação ambiental. I. Nunes, Marcus  
                    Antonius da Costa. II. Título.

CDD – 343.810967

Bibliotecária Amanda Luiza de Souza Mattioli Aquino – CRB5 1956

# SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	05
INTRODUÇÃO .....	08
GESTÃO AMBIENTAL PORTUÁRIA .....	10
IMPACTOS AMBIENTAIS DA ATIVIDADE PORTUÁRIA E POSSÍVEIS MEDIDAS .....	13
IMPACTOS NA QUALIDADE DA ÁGUA .....	14
IMPACTOS AMBIENTAIS NA MORFOLOGIA COSTEIRA .....	16
IMPACTOS NA CONTAMINAÇÃO DE FUNDOS .....	17
IMPACTOS NA ECOLOGIA MARINHA E COSTEIRA .....	19
IMPACTOS AMBIENTAIS NA QUALIDADE DO AR .....	20
IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS POR RESÍDUOS .....	22
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	24
REFERÊNCIAS .....	26

# APRESENTAÇÃO

A atividade portuária impacta no meio ambiente em que está alocada, havendo a possibilidade dos danos por ela gerados serem irreversíveis. Um dos pontos críticos no controle dos impactos ambientais é o fato de que a atividade portuária não se limita apenas a beira do caís, passando desta e adentrando aos interiores dos territórios em que estão inseridos.

Seja onde for, em qualquer país em que se instale um porto, toda a estrutura portuária, bem como a movimentação de cargas e pessoas, movimentação de navios, toda essa dinâmica que envolve a atividade portuária, gera impactos ambientais oriundos dela. Antes que seja implantada a infraestrutura portuária, se faz necessário elaborar um planejamento, com estudo ambiental, para prevenir e quando possível controlar esses impactos.

Desta forma, boas práticas ambientais se fazem necessárias para estabelecer métodos que eliminem, ou ao menos, minimizem os impactos decorrentes.

A valorização dos ambientes em que são inseridas as atividades portuárias, bem como o comprometimento com a questão ambiental, é o objetivo de se utilizar sistematicamente as boas práticas ambientais. Dentre os fatores causadores de impacto ambiental podemos destacar:



- A infraestrutura marítima e terrestre, quando da sua implantação;
- Sobejos das embarcações;
- Manobras e operações com embarcações;
- Serviços correlatos;
- Obras de acostagem;
- Serviços de dragagem;
- Geração de resíduos portuários;
- Operação de maquinas e veículos portuários;
- Manuseio de Cargas perigosas;
- Abastecimento e limpeza das embarcações; e
- Água de lastro.

Os principais impactos causados pela implantação dos portos são a alteração da linha da costa, alteração do padrão hidrológico, alteração na dinâmica dos sedimentos, alteração das áreas e ecossistemas costeiros, destruição de vegetação modificação no regime e alteração no fundo dos corpos d'água, poluição da água do solo do subsolo e do ar.

Já os principais impactos causados pela operação portuária são a alteração da qualidade da água, poluição do ar por emissão de gases e partículas sólidas, perturbações diversas pela manobra de veículos pesados em ambientes urbanos, alteração da paisagem, geração de ruídos ambientais urbanos, distúrbios na fauna e flora, atração de vetores de doença (pombos e ratos), introdução de espécies exóticas, entre outros.

Assim, se faz necessário a elaboração de algumas ações preventivas em relação à poluição das águas, observando quais as possíveis fontes de poluição; implementar intervenções típicas para controlar a erosão das praias, tais como alimentadores, estruturas aderentes, quebra-mares, alimentação artificial de praias e dunas; realizar um levantamento prévio sobre o nível da contaminação dos sedimentos do fundo antes das dragagens; necessário realizar um levantamento cauteloso das propriedades ecológicas através de um estudo de impacto ambiental da área de influência do projeto do Porto Central; implementar procedimentos que reduzam as emissões de todos os tipos de poluentes. Todas essas ações deverão ser realizadas buscando minimizar os impactos que poderão ser causados com a implantação do Porto Central.

# INTRODUÇÃO

**E**ste Manual Ambiental Portuário é produto final da pesquisa de mestrado, apresentado a Universidade do Vale do Cricaré, São Mateus – ES, com o objetivo de oferecer de maneira simples as demandas ambientais decorrentes da atividade portuária, como uma ferramenta essencial de ajuda na construção do ambiente ecologicamente equilibrado, que a Constituição nos determina.

Resolver a questão eco socioambiental requer uma nova atitude de um mundo civilizado que apenas recentemente começou a tratar as questões ambientais de forma organizada e sistemática. Trata-se de integrar a proteção ambiental à relação homem-natureza, especialmente a restauração de ambientes degradados.



Essa atitude precisa estar presente igualmente na atividade portuária. Considerada como potencialmente poluente, ela necessita ser acompanhada de medidas apropriadas de precaução e combate à poluição por ela produzida, sendo assim, sujeita ao processo de licenciamento ambiental instituído pela Constituição Federal e pela Lei nº 6.938/81.

Desse modo, a construção desse manual se justifica pela necessidade de apresentar a população kennedense, os possíveis impactos ambientais da atividade portuária, visto que está previsto a construção de um porto no município de Presidente Kennedy/ES. Dessa forma, se faz necessário uma projeção com base no estudo dos efeitos percebidos pela cidade de Macaé, no norte fluminense, quando da implantação do Porto de Imbetiba.

A população kennedense será invariavelmente atingida quando da instalação do porto, tanto positivo, quanto negativamente, sendo necessário uma preparação para que os impactos negativos possam ser absorvidos com o menor prejuízo possível, e os impactos positivos sejam aproveitados ao máximo, revertendo-se em benefícios para a população em geral.



# GESTÃO AMBIENTAL PORTUÁRIA

**D**e acordo com Barbieri (2004, p.75) a gestão ambiental pode ser compreendida como:

A diretriz e a atividade administrativa e operacional, tal como planeamento, direção, controle, alocação de recursos e outras realizadas com o objetivo de obter efeitos positivos sobre o meio ambiente, quer reduzindo ou eliminando os danos ou problemas causados pelas ações humanas, quer evitando que eles surjam.

Os portos são infraestruturas importante para o comércio mundial e, dessa forma, contribuem significativamente na economia nacional, direta ou indiretamente, contribuindo também na geração de empregos em todos os níveis. Neste sentido, os portos, enquanto parte importante da economia, precisam cada vez mais de se adaptar e otimizar sua infraestrutura para atender às necessidades de crescimento esperadas.

O sistema portuário brasileiro precisa, portanto, se adequar aos novos padrões mundiais, aderindo às normas e padrões internacionais em termos de qualidade, sustentabilidade econômica e social e proteção ambiental.

Ainda que os portos sejam importantes para o desenvolvimento econômico e social de diversos países, as questões ambientais merecem a atenção dos gestores, pois é fato que as atividades portuárias causam impactos ao meio ambiente, tais como: assoreamento contínuo dos leitos dos rios, dragagens de aprofundamento canais de rios, mudanças na flora e fauna, liberação de gases na atmosfera, geração de resíduos sólidos, etc. (Fillol et al.,2012).

Com a aprovação da Agenda Ambiental Portuária (AAP), sob a Resolução nº 6 da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), de 02 de dezembro de 1998, foram determinados alguns métodos para implementação de Gestão Ambiental Portuária, sendo eles:

- Observância de convenções internacionais, políticas, planos e normas Ambientais;
- Inserção da dimensão ambiental no processo brasileiro de modernização portuária;
- Implementação de controle e monitorização ambiental e planos de contingência para casos de acidentes.

Kitzmann (2009, p. 36) afirma que, “a gestão ambiental é uma grande estratégia de transição! Não mudará o rumo sozinha, apenas garantirá mais tempo e melhor qualidade de vida para que possamos criar as verdadeiras condições de vida”.

A gestão ambiental portuária apropriada necessita ter início desde sua implementação e melhoria contínua da conformidade ambiental, segundo estabelecido por lei e por outros mecanismos reguladores ambientais nacionais e internacionais.

Segundo a ANTAQ (2011), a gestão ambiental necessita iniciar em conformidade mínima com as condições legais existentes e ser ampliado espontânea e progressivamente.

Desse modo, para a gestão ambiental, se faz necessário implantar um banco de dados que deverá ser desenvolvido e atualizado ao longo do tempo, contendo indicadores ambientais, tendo como papel medir a qualidade do meio ambiente, compreendendo questões de saúde e segurança do trabalhador.

Os impactos da implantação da infraestrutura portuária devem ser integralmente descritos nos respectivos estudos ambientais para que possam ser controlados por ferramentas adequadas no contexto da gestão ativa do ambiente, já que são os maiores impactos ambientais decorrentes das operações portuárias realizadas de forma indevida. (BRAGA, 2020).

Dessa forma, a operação portuária precisa enquadrar-se em boas práticas ambientais, instituindo métodos que diminuam ou eliminem os impactos que dela decorrem (Braz et al, 2015).

# IMPACTOS AMBIENTAIS DA ATIVIDADE PORTUÁRIA E POSSÍVEIS MEDIDAS

Os principais impactos causados pela implantação dos portos são a alteração da linha da costa, alteração do padrão hidrológico, alteração na dinâmica dos sedimentos, alteração das áreas e ecossistemas costeiros, destruição de vegetação modificação no regime e alteração no fundo dos corpos d'água, poluição da água do solo do subsolo e do ar.

Já os principais impactos causados pela operação portuária são a alteração da qualidade da água, poluição do ar por emissão de gases e partículas sólidas, perturbações diversas pela manobra de veículos pesados em ambientes urbanos, alteração da paisagem, geração de ruídos ambientais urbanos, distúrbios na fauna e flora, atração de vetores de doença (pombos e ratos), introdução de espécies exóticas, entre outros (ANTAQ, 2016).

Com o fulcro de minimizar os impactos decorrentes da atividade portuária, em 31 de agosto de 1981, foi sancionada a lei 6.938, a qual versa sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Paralelo a ela, são exigidos licenciamentos junto aos órgãos ambientais para implantação de qualquer infraestrutura para manutenção da atividade portuária. Compete ao IBMA em conjunto com os órgãos estaduais de meio ambiente, bem como

com os órgãos integrantes do SISNAMA, autorizar e monitorar a atividade portuária.

Ainda dentro desta ótica legislativa, a CRFB, em seu artigo 21, XII, alínea “f” e artigo 22, X, do mesmo diploma legal, dispõe as competências da União, restringindo a aquele órgão a competência para administrar e explorar a atividade portuária, podendo fazê-lo diretamente ou por concessão, autorização ou permissão (BRASIL, 1988).

Também a Lei complementar 140/2011, em seu artigo 7º, XIV, alínea “h” e no parágrafo único do mesmo artigo, reafirmam a competência da União em legislar sobre questões de cunho ambiental no que tange a licenciamento de áreas para exploração. Aduz ainda, o Decreto Lei 8.437/2015, sobre o dispositivo supracitado, ampliando o entendimento sobre o que dispõe a alínea “h”, esclarecendo o que são as tipologias de empreendimentos e atividades.

## IMPACTOS NA QUALIDADE DA ÁGUA

As operações portuárias também podem ser uma fonte de poluição da água. Geralmente flui do armazenamento de matéria-prima, derramamentos e poeira levantada pelo vento durante o manuseio de carga a granel são possíveis fontes de poluição da água nos portos. A Figura 1 apresenta exemplos de algumas das situações que são fontes possíveis de contaminação da água onde se localiza um porto.

**Figura 1** – Situações de fontes possíveis de contaminação de água.



*Fonte - Freitas et al (2014).*

Para evitar impactos na qualidade da água, medidas podem ser tomadas até antes do início da construção do novo porto. Destaca-se a criteriosa escolha do local e o desenho do porto ou instalação a construir, com destaque para a possibilidade de estagnação das águas.

Vale também destacar que se o nível básico de poluição for muito alto, deve ser previsto um sistema de tratamento de esgoto deve como parte da gestão ambiental da área.

A implementação de estratégias sustentáveis para o projeto, construção e operação de portos e canais no ambiente marinho está se tornando uma questão importante que abrange várias áreas principais, incluindo a gestão de sedimentos.

## IMPACTOS AMBIENTAIS NA MORFOLOGIA COSTEIRA

**Figura 2** – Impactos na zona costeira Ceará.



Fonte - <https://redebraspor.org/livros/2018/Braspor%202018%20-%20Artigo%207.pdf>.

A Zona Costeira desempenha um papel vital em muitas áreas do meio ambiente, incluindo economia e ecologia. A resolução e mitigação de seus problemas devem ser consideradas alta prioridade quando se discute qualquer tipo de política de desenvolvimento sustentável. Isso requer uma abordagem de gerenciamento coordenada e abrangente. (Veloso-Gomes, 2007).

Coelho et. al. (2009) afirmaram que as zonas costeiras são localizações geográficas associadas à geomorfologia. As mudanças no ambiente global e a influência humana no tempo e no espaço causam efeitos emergentes naturais e artificiais.

Os fatores naturais que afetam as áreas costeiras incluem ondas, vento, marés, correntes e o fluxo das bacias hidrográficas.

Existem várias ocupações, usos e atividades econômicas muito importantes que se desenvolvem em regiões costeiras e se beneficiam dessas propriedades biofísicas. Destacam-se as infraestruturas portuárias e de transportes marítimos, turismo e atividades balneares e recreativas, náutica de recreio, pesca, aquacultura e salinicultura e aproveitamento de recursos minerais e energéticos (Velooso-Gomes, 2007).

As medidas que podem ser tomadas para lidar com os impactos adversos incluem a escolha cuidadosamente do local e a configuração para minimizar as alterações hidrodinâmicas e hidro morfológicas costeiras atuais. Experimentos com modelos ou simulações de computador dessas alterações podem ajudar no desenvolvimento de projetos adequados.

Onde for absolutamente necessário, podem ser implementadas intervenções típicas para controlar a erosão das praias, tais como alimentadores, estruturas aderentes, quebra-mares, alimentação artificial de praias e dunas.

## IMPACTOS NA CONTAMINAÇÃO DE FUNDOS

Um porto é um sistema de infraestruturas complexas e diversificadas. A sua geometria decorrente da presença de piers, quebra-mares, cais e docas, alteram a circulação da água no seu interior e à sua volta (BRAGA, 2020).

As propriedades de sedimentos do fundo dentro do porto são influenciadas não somente pela morfologia do porto, mas igualmente por fatores e agentes

externos, como condições de vento e ondas (principalmente nas entradas do porto) e fluxos de rios e torrentes que entram na bacia (Cutroneo et al., 2017). Devido às muitas atividades que ocorrem no porto, sedimentos e água muitas vezes são contaminados com diferentes tipos de substâncias, como hidrocarbonetos, dioxinas, pesticidas, nutrientes e metais (BRAGA, 2020).

**Figura 3** – *Impacto de um porto.*



Fonte - <https://justicaeco.com.br/o-impacto-de-um-porto-2/>.

A localização do porto pode acelerar a deposição de sedimentos na água poluindo o fundo do mar. No período de construção e dragagem, tais obras perturbam o fundo do mar, causando ressuspensão, dispersão e sedimentação desses sedimentos.

A deposição imprópria de material dragado pode alterar diretamente a estrutura e a biota do fundo e pode espalhar produtos químicos tóxicos ou perigosos pelo local. A dragagem remove o habitat do fundo e pode levar à perda de estoques pesqueiros.

Dessa forma é fundamental realizar um levantamento prévio sobre o nível da contaminação dos sedimentos do fundo antes das dragagens. Caso sejam encontradas substâncias, devem ser tomadas providências quanto o material dragado.

## IMPACTOS NA ECOLOGIA MARINHA E COSTEIRA

**Figura 4** – Projeto portuário provoca alerta ambiental no litoral do Rio.



Fonte - <https://projetocolabora.com.br/ods13/ressacas-frequentes-e-projeto-portuario-provocam-alerta-ambiental-no-litoral-do-rio/>.

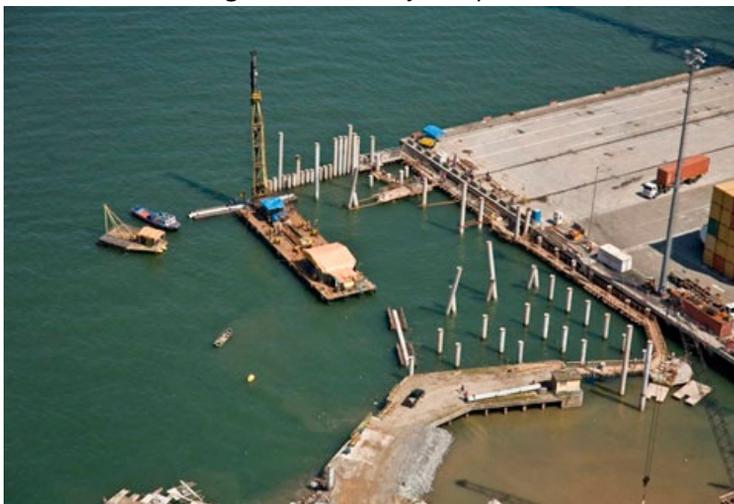
Devido os portos estarem situados em zonas marinhas, zonas estuarinas ou lagunares, assim como em rios em lugares interiores longe do mar. Em geral, a localização do porto prejudica a flora e a fauna aquáticas por meio da qualidade da água, mudanças potenciais na hidrologia e hidromorfologia costeira e poluição do fundo. A localização do porto também pode prejudicar a flora e a fauna terrestre, já que se prevê que o porto seja um atrativo para o adensamento da população e ocupação do espaço.

Os efeitos divergentes na ecologia marinha e costeira são muitas vezes devidos à deterioração da qualidade da água e do ar, alterando padrões dinâmicos mudanças na hidromorfologia, poluição do fundo, perda física de águas e alterações nos habitats terrestres naturais.

Dessa forma, buscando minimizar esses impactos se faz necessário realizar um levantamento cauteloso das propriedades ecológicas através de um estudo de impacto ambiental da área de influência do projeto é imprescindível, assim como propostas que busquem diminuir ou mitigar os possíveis impactos, e também medidas de controle e monitoramento.

## IMPACTOS AMBIENTAIS NA QUALIDADE DO AR

**Figura 5** – *Construção de porto.*



Fonte - [https://2.bp.blogspot.com/-S\\_B9YTP\\_OjM/UWhYIzclMKI/AAAAAAAAAjl/\\_TsuNZb6u08/s1600/016++Tecon+IV++2008-04-11.jpg](https://2.bp.blogspot.com/-S_B9YTP_OjM/UWhYIzclMKI/AAAAAAAAAjl/_TsuNZb6u08/s1600/016++Tecon+IV++2008-04-11.jpg).

Na fase de construção do complexo portuário, o impacto na qualidade as emissões atmosféricas geralmente vêm de emissões de equipamentos de construção, embarcações de trabalho, veículos pesados e outros equipamentos utilizados nas obras.

Os métodos de controle ou limitação das emissões de poeira são semelhantes aos utilizados na maioria das obras de engenharia. Espaços verdes ou espaços abertos entre canteiros de obras e comunidades locais podem ser zonas eficazes de amortização. A pavimentação temporária de estradas no canteiro de obras também pode reduzir bastante às emissões de poeira.

De acordo com Trozzi (2003), no espaço portuário, existem várias atividades que produzem poluição do ar como:

- A carga e descarga de produtos petrolíferos que produzem emissões voláteis de compostos orgânicos;
- Docas secas (emissões de compostos orgânicos voláteis por evaporação);
- Tráfego de automóveis de passageiros (produtos de combustão e emissões de compostos orgânicos voláteis por evaporação);
- Tráfego de veículos pesados (emissão de produtos de combustão);
- Tráfego ferroviário (emissão de produtos de combustão);
- Demolição ou modificação principal de navios (amianto, metais pesados, hidrocarbonetos, substâncias destruidoras da camada de ozono e outros).

Buscando diminuir esses impactos o monitoramento da qualidade do ar é primordial para assegurar condições aceitáveis de emissões. As emissões de poeira podem ser reduzidas por coberturas, telas, cercas, pulverização de água

e outros procedimentos semelhantes. O condicionamento sobre emissões atmosféricas necessitam ser colocados conforme o Plano regional de Gestão Ambiental (BRAGA, 2020).

Assim, implementar procedimentos que reduzam as emissões de todos os tipos de poluentes necessita ser indispensável, como a instalação de normas de limpeza de gases de escape ou dispositivos de tratamento a posteriori (diminuição catalítica seletiva) a bordo (BRAGA, 2020).

## IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS POR RESÍDUOS

**Figura 6** – *Resíduos sólidos nos portos.*



Fonte - <http://www.sindaport.com.br/impressao.php?id=2316>.

Os resíduos gerados pelas dragagens são os principais detritos derivados da construção. O depósito de material dragado em terra pode levar à destruição da vegetação, derramamento de material contaminado, cheiros, causando desconforto e outros incômodos à comunidade local.

Durante as operações, os navios geram vários resíduos. Para tanto, eles devem coletar esses resíduos, os quais necessitam ser descarregados nos portos onde fazem as escalas.

São resíduos gerados pelos navios:

- Resíduo oleoso como água de esgoto, água de lastro, água de lavagem, óleo lubrificante e outros resíduos no espaço de máquinas;
- Esgoto e lixo;
- Resíduos de carga, como casca de madeira.

A descarga e o derramamento desses resíduos podem levar à poluição por óleo, detritos flutuantes, condições insalubres, odores e outros problemas de degradação da qualidade da água.

Assim, se faz necessários que os portos tenham instalações de resseção satisfatórias para receber resíduos e misturas oleosas produzidas pelas operações dos navios, conforme as disposições da Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (1973), emendada pelo Protocolo de 1978 (MARPOL, 1973 / 78). Outro ponto importante a ser pensado é em relação resíduos oleosos, sendo necessária a recessão de esgoto e lixo nas escalas dos navios.

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

**M**ostrando todos esses impactos que podem ser causados no ambiente devido a implantação de um porto, evidenciamos que é de suma importância que sejam desenvolvidas ações preventivas, visto que a qualidade de vida humana e animal depende do meio ambiente. O ar que respiramos, a água que bebemos, o alimento que chega à nossa mesa, tudo depende da natureza.

Desse modo, os elementos naturais que compõem os biomas terrestres precisam estar em equilíbrio para que as temperaturas sejam toleradas e a produção de alimentos possa continuar.

Todo impacto ambiental que ocorre em algum lugar do mundo é “uma gota d’água” em um copo prestes a transbordar. Portanto, reduzir os impactos ambientais é fundamental para nossa capacidade de permanecermos vivos e saudáveis, trabalhar, produzir, reproduzir e criar riqueza e oportunidades para todos.

A consequência mais preocupante dos impactos ambientais será a deterioração das condições de vida na Terra. A questão é que o declínio da qualidade de vida na Terra está acontecendo aos poucos. Tanto que vários líderes mundiais têm questionado esse fato.

É impossível imaginar a expansão ou instalação de um porto, sem considerar os impactos ambientais decorrentes. Esses mesmos impactos muitas vezes são ocultados do conhecimento público, principalmente da parcela da sociedade cuja a subsistência depende exclusivamente de recursos naturais. É comum que somente impactos de grande proporção venham a público, sendo estudados e discutidos. Desta forma vê se que a postura das organizações só se altera mediante o aumento das pressões políticas sociais e econômicas.

Seja onde for, em qualquer país em que se instale um porto, toda a estrutura portuária, bem como a movimentação de cargas e pessoas, movimentação de navios, toda essa dinâmica que envolve a atividade portuária, gera impactos ambientais de oriundos dela. Antes que seja implantada a infraestrutura portuária, se faz necessário elaborar um planejamento, com estudo ambiental, para prevenir e quando possível controlar esses impactos.

Desta forma, boas práticas ambientais se fazem necessárias para estabelecer métodos que eliminem, ou ao menos, minimizem os impactos decorrentes.

# REFERÊNCIAS

ANTAQ (2011). Agência Nacional de Transportes Aquaviários. **Porto Verde: modelo ambiental portuário** ANTAQ, Brasília (2011) - Disponível em: <http://antaq.gov.br/Portal/pdf/PortoVerde.pdf>. Acesso em: 05 de dez. de 2022.

Barbieri, J.C. (2004) – **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 328p., Editora Saraiva, São Paulo, SP, Brasil. ISBN: 8502046616.

BRAGA, Rafael Costa Morgado Soares. **Gestão ambiental em portos Brasileiros: Contributos para melhoria considerando boas práticas em portos Europeus**. Programa Doutoral em Engenharia do Ambiente Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2020.

Braz, E. M. Q., Pimentel, A. A., & da Silva, E. V. (2015). **Gestão Ambiental e os portos brasileiros: ênfase ao Porto de Santos-SP**. Engenharia Ambiental: Pesquisa e Tecnologia, 12(1).

Coelho, C., Silva, R., Veloso-Gomes, F., and Taveira-Pinto, F. (2009). **Potenciais efeitos das alterações climáticas nas zonas costeiras do noroeste português** – ICES Journal of Marine Science, 66: 1497–1507.

Cutroneo, L., Carbone, C., Consani, S, Vagge, G, Canepa, G. Capello, M. (2017). **Environmental complexity of a port:** Evidence from circulation of the water masses, and composition and contamination of bottom sediments. *Mar. Pollut. Bull.*, 119 (2017), pp. 184-194.

Fillol, A. G.; Rosa, F. S.; Lunkes, R. J.; Feliu, V. M. R.; Soler, C. C. (2012) **Sustentabilidade ambiental:** um estudo na autoridade portuária de Valência, Espanha. *Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade, UNEB, Salvador*, v. 2, n. 1, p. 2-20, 2012.

Kitzmann, D.I.S. (2009). **Ambientalização sistêmica na gestão e na educação ambiental:** um estudo de caso com o ensino profissional marítimo – EPM, Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande, RS, Brasil (2009) - Tese de Doutorado.

Trozzi, C. (2003) **Environmental impact of ship traffic.** In: Proc. 1st International Scientific Symposium “Environment and Transport, 19-20 June 2003, Avignon, France.

Veloso-Gomes, F., 2007. **A Gestão da Zona Costeira Portuguesa.** *Revista da Gestão Costeira Integrada*, 7(2):83-95. Disponível em [http://www.aprh.pt/rgci/pdf/rgci-19\\_velosogomes.pdf](http://www.aprh.pt/rgci/pdf/rgci-19_velosogomes.pdf). Acesso em 06 de dez. 2022.

# Os AUTORES

## KALINE DE ALMEIDA QUEIROZ

Licenciada em pedagogia pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Boa Esperança (NOVA FAFIBE); e Bacharel em Direito pelo Centro Universitário São Camilo-ES; Mestranda em Educação, Ciências e Tecnologia pelo Centro Universitário Vale do Cricaré.



## MARCUS ANTONIUS DA COSTA NUNES

Graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal do Espírito Santo (1981), Mestrado em Engenharia Mecânica, área Vibrações e Ruído, pela Universidade Federal de Santa Catarina (1989) e Doutorado em Engenharia Mecânica, área Vibrações e Ruído, pela Universidade Federal de Santa Catarina (2002).

É Professor Titular Aposentado da Universidade Federal do Espírito Santo. Atualmente é Coordenador do Mestrado em Ciência, Tecnologia e Educação a Faculdade Vale do Cricaré.

Consultor na área de Ruído Ambiental e Industrial. Avaliador do Sistema INEP/EMEC de IES e de Cursos. Tem experiência na área de Engenharia Mecânica e Engenharia Ambiental. Atua também na área de Educação, Educação Ambiental, Planejamento Educacional e Desenvolvimento Regional.



ISBN: 978-65-6013-004-3

DIÁLOGO  
EDITORIAL

