



DESEMPENHO AMBIENTAL DE PORTOS BRASILEIROS: ESTUDO REALIZADO A PARTIR DO ÍNDICE DE DESEMPENHO AMBIENTAL (IDA-ANTAQ)

Leonardo Amador da Silva

Universidade Federal de Santa Catarina

Fabricia Silva da Rosa

Universidade Federal de Santa Catarina

Rogério João Lunkes

Universidade Federal de Santa Catarina

Resumo: O presente estudo teve objetivo evidenciar o desempenho ambiental dos portos brasileiros que compõem o IDA, apresentando uma discussão sobre o seu uso na gestão ambiental. Trata-se de uma pesquisa descritiva, com abordagem qualitativa, e documental em relação aos seus objetivos. Foram utilizados como instrumentos os dados presentes no site oficial da ANTAQ e a literatura de gestão ambiental. Por meio de análise das notas publicadas do IDA entre 2014 e 2018, pôde-se conhecer o grau de conformidade dos portos com as boas práticas de gestão ambiental. Concluímos ao final, que há um cenário positivo quanto ao licenciamento e auditorias ambientais, programas de educação ambiental promovidos pelos terminais arrendados, planos de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS), execução de programas de monitoramento contínuo ou periódico da qualidade da água, manutenção de programas de monitoramento da fauna sinantrópica nociva, como também, um cenário negativo quanto as certificações voluntárias, ao fornecimento de energia para embarcações, agenda ambiental local para espécies exóticas/Invasoras e elaboração de agendas ambientais institucionais.

Palavras-chave: Portos. IDA. Gestão Ambiental Portuária

1 INTRODUÇÃO

Com o advento da primeira revolução industrial, a humanidade começou a presenciar grandes saltos tecnológicos, dentre eles, o aumento da atividade fabril, ocasionado em profundas transformações socioeconômicas, assim como o crescimento da degradação ambiental. Com o passar dos anos, a intensificação da percepção desta degradação levou a um aumento na preocupação com a conservação da qualidade ambiental. Percebendo-se a necessidade da implantação de alternativas nos instrumentos de gestão, adicionando-lhes o enfoque no desenvolvimento sustentável.

A minimização ou solução dos problemas ambientais exige que os empresários e administradores passem a considerar em suas decisões os possíveis impactos ambientais, e então adotar medidas administrativas e tecnológicas que contribuam

* A revisão gramatical, ortográfica, ABNT ou APA foi realizada pelos autores.



para a ampliação da capacidade de suporte do planeta, onde as empresas deixem de ser parte do problema, e façam parte da solução (BARBIERI, 2008).

Alguns autores argumentaram que o desenvolvimento econômico é inversamente proporcional à preservação ambiental, seria, o desenvolvimento sustentável, então, algo contraditório. De acordo com Rampazzo (2001): “Enquanto a lei da entropia aponta para os limites materiais e energéticos, o capital aponta para uma necessidade inerente de expansão infinita”

Um dos meios de contornar essa contradição, seria elaborar e determinar quais os níveis razoáveis de degradação do meio ambiente. Para Thomas J.M e Callan S.J (2010), sempre haverá *trade offs* (conflito de escolhas) entre a qualidade ambiental e o desenvolvimento econômico, e a solução para isso, segundo eles, seria o estabelecimento de quais são os níveis de qualidade ambiental aceitáveis, adequando o comportamento do mercado para sustentar essa qualidade junto do desenvolvimento da sociedade.

Sendo assim, e no intuito de promover um desenvolvimento sustentável, as diretrizes e princípios adotados para a reestruturação do transporte aquaviário e terrestre no território nacional, aliado a compatibilização com a preservação do meio ambiente, foram previstos por meio da Lei n.º 10.233/2001, expressamente em seu art. 11, parágrafo V, que ele deverá “compatibilizar os transportes com a preservação do meio ambiente, reduzindo os níveis de poluição sonora e de contaminação atmosférica, do solo e dos recursos hídricos”. O cumprimento e evoluções exigidos pela referida Lei, são medidos por meio de indicadores, servindo estes, como ferramentas para a regulamentação e fiscalização, oferecendo suporte ao Administrador portuário no conhecimento dos pontos ambientais fracos e fortes no Porto.

Em vista disso, e observando que a manutenção da qualidade ambiental é de fundamental importância para a capacidade de suporte do planeta, o referido estudo procura responder à seguinte pergunta: *Qual o desempenho ambiental dos portos brasileiros que compõem o IDA de 2014 a 2018?*

Nesse cenário, o objetivo principal desta pesquisa foi verificar, através de literatura específica, quais os pontos mais relevantes na composição do IDA, bem como a evolução dos índices no setor, tendo como ferramenta principal, dados coletados em sites de pesquisa na linha qualitativa, detalhado no capítulo 3.

Tal estudo mostra-se relevante tanto no contexto governamental, quanto social, apresentando características distintas: no Governamental, justifica-se pela análise e o cumprimento da Lei n.º 10.233/2001 no que diz respeito ao desempenho ambiental, possibilitando aos gestores um panorama sobre a aderência e cumprimento das exigências aplicáveis.

Em relação ao social, preocupa-se em demonstrar, de forma objetiva, o nível de desempenho ambiental dos portos em relação ao IDA. O fomento à cultura de preservação do meio ambiente passa a ser um requisito básico para assegurar o direito fundamental do meio ambiente ecologicamente equilibrado, sendo este, importante ao cidadão comum, estimulando-o a participar ativamente do controle ambiental.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Contexto portuário: Marco legal e composição do sistema

Com o processo de globalização, os mercados tornaram-se mais acirrados e competitivos, fazendo com que os diversos setores da economia passassem por um



processo de adaptação, visando sobretudo, desenvolver sua capacidade produtiva. Assim, a modernização da infraestrutura desempenha um papel fundamental no crescimento da capacidade operacional, o qual passa inevitavelmente pelo uso das estruturas de transportes. Em consonância, o planejamento do transporte tem por finalidade, a melhoria na qualidade dos deslocamento de pessoas e de cargas em centros urbanos e grande regiões, sendo ele, historicamente, um elemento indutor do crescimento de uma região (CAMPOS, 2013).

O modal marinho bem estruturado e com boa infraestrutura, diminui os custos de importação e exportação, tornando a economia nacional mais competitiva, dessa forma, a atividade portuária assume um papel essencial no desenvolvimento. De acordo com dados do anuário da ANTAQ (2019), no ano de 2018, em relação às instalações portuárias no Brasil, que houve uma movimentação de cerca de 1.120 milhões de toneladas, contrapondo-se aos 1.087 milhões de toneladas movimentos em 2017, representando ao final, um crescimento total na casa de 3,03%.

O *LandLord* é o principal modelo de administração portuária adotado no território brasileiro, competindo ao governo oferecer e manter a infraestrutura, deixando as demais funções de explorações a terceiros (entidades privadas). Concomitante a isso, temos outros três modelos de administração: *Service port*, *Tool port* e *Private port*, diferindo-se um do outro em relação à estrutura governamental adotada, seja ela pública, privada ou ambos, o detentor da infraestrutura, superestrutura, maquinário operacional, e quem providência as docas e sua gestão. No Quadro abaixo, encontra-se resumidos os modelos administrativos portuários.

Quadro 1 — Alocação das responsabilidades dos principais modelos administrativos portuários

Modelo administrativo	<i>Service</i>	<i>Tool</i>	<i>LandLord</i>	<i>Private</i>
Infraestrutura	Pública	Pública	Pública	Privada
Superestrutura	Pública	Pública	Privada	Privada
Trabalho portuário	Pública	Privada	Privada	Privada
Demais funções	Principalmente pública	Privada	Privada	Principalmente privada

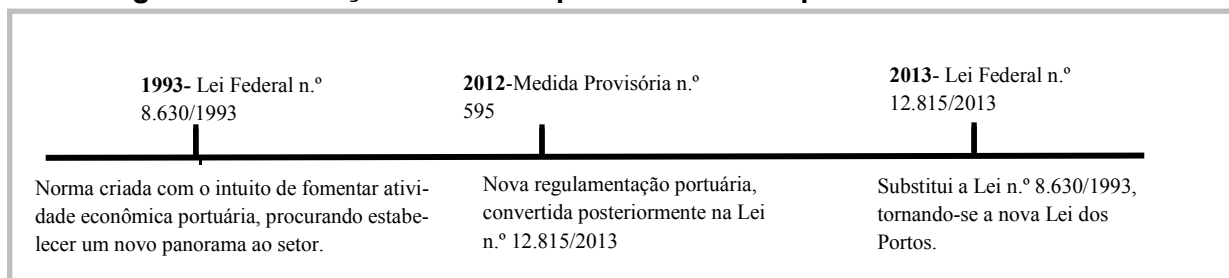
Fonte: elaborado pelos autores com base na literatura.

As autoridades portuárias no Brasil são atualmente reguladas pela Lei n.º 12.815/2013, conhecida como Lei dos Portos, a qual “dispõe sobre a exploração direta e indireta pela União dos Portos e Instalações portuárias”, regulada por meio do decreto 8.033. Por meio dela se busca abordar os problemas enfrentados pelo setor, tais como os elevados custos operacionais (sobretudo com pessoal), a pequena produtividade, os impactos ambientais gerados pela atividade portuária, além das dificuldades com o mercado externo.

O processo de evolução normativa sobre o tratamento das Autoridades Portuárias se deu ao longo de vários anos, conforme Figura abaixo.



Figura 1 — Evolução Normativa para autoridades portuárias no Brasil



Fonte: elaborado a partir de Jesus (2018)

Um dos pontos essenciais tratados pela referida Lei, diz respeito às delimitações da área do porto, tratadas normalmente como sinônimo de poligonal do porto organizado (as poligonais referem-se à área que compreende a infraestrutura de proteção e acesso ao porto). Compete ao executivo Federal definir a área dos portos com base nas propostas das Secretarias dos Portos da Presidência da República. Para isso, devem-se adotar os seguintes parâmetros: qual a adequação dos acessos marítimos e terrestres, os ganhos de eficiência e competitividade decorrente da escala das operações e as instalações portuárias já existentes (JESUS, 2018). No tocando ao meio ambiente, a Lei n.º 12.815/2013 apresenta que:

Art. 17. A administração do porto é exercida diretamente pela União, pela delegatária ou pela entidade concessionária do porto organizado. § 1º Compete à administração do porto organizado, denominada autoridade portuária: VI - Fiscalizar a operação portuária, zelando pela realização das atividades com regularidade, eficiência, segurança e respeito ao meio ambiente”.

O legislador expressa como o respeito às normas ambientais constituem parte da exploração das Autoridades Portuárias. É, dessa forma, a gestão ambiental um dos mecanismos de solução dos problemas ambientais oriundos da atividade. As medidas normatizadoras tomadas pelos organismos financeiros mundiais constituem a estrutura institucional ambiental que regulamentam as relações entre os estados nações e tornam-se indutores de modificações na legislação de diversos países (DIAS, 2016).

2.2 Desempenho ambiental de portos: definições e indicadores

Com o intuito de promover um desenvolvimento sustentável, as diretrizes e princípios adotados para a reestruturação do transporte aquaviário e terrestre no território nacional, simultaneamente da compatibilização com a preservação do meio ambiente, foram previstos por meio da Lei n.º 10.233/2001, expressamente em seu art. 11, parágrafo V, que ele deverá “compatibilizar os transportes com a preservação do meio ambiente, reduzindo os níveis de poluição sonora e de contaminação atmosférica, do solo e dos recursos hídricos”.

O cumprimento e evoluções exigidos pela referida Lei, são medidos por meio de indicadores, quem servem de ferramentas para a regulamentação e fiscalização, e suporte ao Administrador portuário para conhecimento dos pontos ambientais fracos e fortes no Porto. Os indicadores devem servir para apoiar a gestão ambiental na busca pela minimização dos impactos negativos da atividade portuária sobre o meio ambiente, além de estarem diretamente relacionados com a estratégia do por-



to, objetivos, metas ambientais, e seus reflexos nos resultados econômico-financeiro (GINER-FILLOL et al., 2013).

A partir da necessidade de analisar o desempenho ambiental dos portos objetivamente representado, com base nos resultados e observações de campo, o Ministério dos Transportes, Portos e aviação civil, desenvolveu por meio da Agência de Transportes Aquaviários (ANTAQ) junto do Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes da Universidade de Brasília (CEFTRU/UNB) o Índice de Desempenho Ambiental (IDA).

Os indicadores devem servir para apoiar a gestão ambiental na busca pela minimização dos impactos negativos da atividade portuária sobre o meio ambiente, além de estarem diretamente relacionados com a estratégia do porto, objetivos, metas ambientais, e seus reflexos nos resultados econômico-financeiro (GINER-FILLOL et al., 2013).

Para assegurar que haja conformidade dos processos ambientais, além de facilitar a comunicação entre a estratégia adotada e os resultados alcançados, faz-se necessário o uso de indicadores. Os indicadores são variáveis que resumem ou simplificam informações relevantes sobre o estado de um sistema complexo (PEROTTO et al., 2008). O estudo realizado por Silva e Rosa (2017) procura demonstrar a relevância do uso de indicadores para medir o desempenho ambiental, e para isso busca e compara pesquisas relacionados ao desempenho ambiental, conforme o Quadro 2.

Quadro 2 — Principais Indicadores para medição de desempenho ambiental portuário

Indicadores	Peris Mora et al. (2005)	Saengsupavanich, Coowanitwong e Gallardo (2009)	Lirn, Wu e Chen (2013)	Puig, Woolridge e Darbra (2014)	Silva (2014)	ANTAQ (2017)	Totais
Resíduos	1		1	1	1	1	5
Consumo de água	1	1		1	1	1	5
Treinamentos ambientais		1	1	1		1	4
Acidentes ambientais	1	1	1			1	4
Emissões	1		1	1		1	4
Política ambiental		1		1	1	1	4
Energia	1		1			1	3
Ecosistema local	1		1			1	3
Licenciamento e certificações		1			1	1	3
Ruídos	1		1			1	3
		1				1	2

Fonte: Silva e Rosa (2017).

No quadro são apresentados alguns autores relevantes da área e o modelo adotado pela ANTAQ, apontando em quais pontos eles convergem e divergem em relação aos indicadores mais importantes no momento de avaliação do desempenho ambiental do porto.

O estudo de Peris-Mora et al. (2005), faz uso de uma análise multicriterial para elencar os principais aspectos ambientais do porto de Valência, utilizando os critérios da ISO 14000. Saengsupavanich et al. (2009) também com base na ISO 14000, analisaram os indicadores dos portos estatais e privados na Tailândia, com o objetivo de observá-los e auxiliá-los em seu controle. A pesquisa realizada por Lirn, Wu e



Chen (2013) por meio de análise multicriterial AHP (Analytic Hierarchy Process), analisou os principais indicadores de desempenho ambiental em portos da China, Hong Kong e Taiwan.

No contexto brasileiro, Silva (2014) discute sobre a introdução de um sistema de indicadores ambientais para os portos brasileiros, sugerindo indicadores para constituir o seu sistema de avaliação, não levando em consideração a eficiência econômica destes critérios.

Destarte, verifica-se como o uso de indicadores para medir o desempenho ambiental é de preocupação internacional, e quais aspectos a ANTAQ abrange em seu indicador.

2.3 Estudos anteriores

O levantamento dos estudos semelhantes foi realizado por meio de busca na base Scientific Periodicals Electronic Library (SPELL) e no site Google Acadêmico, utilizando as palavras-chaves: Desempenho Ambiental portuário, IDA e gestão ambiental portuária. No quadro 3 são apresentadas as pesquisas similares em abordagem, com a descrição dos seus objetivos e seus principais resultados.

Quadro 3 — Síntese das pesquisas anteriores similares

Autor (es)	Objetivo (s) da pesquisa	Temáticas abordadas e resultado encontrado
Souza et al. (2009)	Apresentar o "Índice de Desempenho Ambiental" como ferramenta de apoio à gestão pública e à promoção da transparência das ações municipais nas esferas do meio ambiente e da qualidade de vida	Os novos desafios ambientais e da saúde e a maior política social sobre o orçamento público requerem métodos de divulgação dos resultados das ações do Estado que sejam mais amplos, criteriosos e complexos. Para isso, é preciso definir diretrizes, critérios, metodologias, instrumentos de coleta de dados, e tentas novos indicadores sociais e ambientais.
Rodrigues (2014)	(1) identificar o panorama dos portos brasileiros com relação a esse índice; e, (2) analisar criticamente o IDA nos portos brasileiros.	A maioria dos Portos Brasileiros não seguem as principais conformidades legais ou há negação das consequências do seu sócio metabolismo (ações produtivas desse setor).
Rocha, Silva e Abreu (2017)	Analisar a evolução do desempenho ambiental nos portos brasileiros e investiga se existem diferenças significativas entre os IDA dos portos nacionais.	Os resultados reportados de comparação de valores médios sugerem que o desempenho ambiental dos portos das regiões sul e sudeste são significativamente melhores do que os resultados dos portos do norte e nordeste, e que os portos delegados também apresentam desempenho superior em relação aos portos com administração exercida pela união
Kitzmann et al (2014)	Tratar dos desafios trazidos pela implementação de reformas portuárias a partir da lei de modernização dos portos no contexto ambiental.	No panorama apresentado (ANTAQ, 2004), 90% das autoridades portuárias já possuíam algum tipo de unidade ambiental. Porém, alguns dos critérios adotados possuíam alta subjetividade, pois levavam em consideração a opinião do gestor acerca do tema.

Fonte: elaborado pelos autores.

Em geral, percebe-se a preocupação em analisar e discutir o impacto ambiental dos portos, e qual o panorama atual do setor, por meio do uso dos indicadores ambientais, no caso o IDA. Conforme pesquisado, Souza et al (2009) apresentaram o IDA, e como esse indicador pode ser uma ferramenta de gestão, além de fomentar



a transparência. Chegando à conclusão de que a disseminação de informações pode constituir uma importante ferramenta de incentivo aos governos, cidadãos e demais partes interessadas, porém para isso é importante definir bem as diretrizes, critérios, metodologias e instrumentos.

O estudo de Rocha, Silva e Abreu (2017) apresenta os resultados dos portos por região, ao verificar se houve ou não melhora na qualidade ambiental dos portos após a implantação do IDA. A pesquisa de Rodrigues (2014) identifica e oferece uma visão crítica dos indicadores utilizados para medir a qualidade ambiental dos portos brasileiros, ao abordar os principais pontos positivos e negativos das autoridades portuárias, além da subjetividade desse indicador. Por fim, o estudo realizado por Kitzman *et al* (2014), além de expor a subjetividade existente no IDA, apresentou as melhoras e desafios ainda existentes a partir da Lei dos Portos.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Classificação da pesquisa

Esta pesquisa, quanto aos seus objetivos, é classificada como descritiva, pois tem como objetivo geral a descrição do Indicador de Desempenho Ambiental (IDA) ao longo do período de 2014 a 2018. Quanto aos procedimentos empregados, considera-se é documental, pois foi realizada a partir de fontes autênticas já existentes, neste caso, os conjuntos de informações que compõem o Indicador de Desempenho Ambiental (IDA). Por fim, quanto à abordagem, a presente pesquisa é qualitativa pois busca identificar e caracterizar esses dados.

3.2 Características dos portos analisados e instrumentos de pesquisa

Foram selecionados os 31 portos que compõem o IDA. Com exceção do Terminal Portuário de Pecém, todos os demais Portos estão sob a administração pública, conforme a descrição apresentada no Quadro 4.

Quadro 4: Portos Brasileiros que compõem o IDA

Porto	Movimentação (em toneladas)	Principal tipo de carga nas autoridades Portuárias	Nº. Portos
Angra dos reis	-	Exportação	13
Aratu	2.492.913	Cabotagem	4
Belém	1.080.290	Importação	6
Cabedelo	589.651	Apoio	1
Forno	-		
Fortaleza	1.772.459		
Imbituba	2.325.639	Região que opera	Nº. Portos
Ilhéus	-	Nordeste	12
Itajaí	2.311.556	Sudeste	7
Itaquí	8.617.640	Sul	6
Santana	480.948	Norte	5
Maceió	666.349		
Natal	288.723		
Niterói	9.892		
Terminal Portuário	7.090.533		
Pecém			
Pelotas	353.447		
Paranaguá	17.851.679		
Porto Velho	1.414.692		
Recife	640.153		
Rio Grande	9.737.326		
Rio de Janeiro	2.033.446		



São Francisco do Sul	4.202.848
Itaguaí	19.312.158
Salvador	1.899.054
São Sebastião	222.211
Santos	41.799.516
Santarém	5.147.840
Suape	8.707.306
Vila do Conde	4.512.934
Vitória	2.563.654

Fonte: elaborado pelos autores com base em dados da ANTAQ (2019).

Para a coleta de dados, foram utilizados como técnicas e instrumentos de pesquisas, documentos de fontes primárias. As fontes primárias se referem ao Indicador de Desempenho Ambiental (IDA), divulgado em site eletrônico oficial da ANTAQ. Esse indicador funciona como uma ferramenta de comparação entre processos de gestão portuárias e processos de licenciamento de instalações portuárias, instituindo um fluxo de informações técnicas essenciais para o conhecimento e compreensão da gestão ambiental (ANTAQ, 2018). É uma ferramenta a ser utilizada na regulação e fiscalização, possibilitando que o Administrador Portuário conheça os pontos ambientais fortes e fracos da sua atividade.

Quadro 5: Indicadores do índice de desempenho ambiental (IDA)

GRUPO DO INDICADOR	INDICADOR	PESO
ECONÔMICO-OPERACIONAL (PESO 72)	Licenciamento Ambiental	0,117
	Prevenção de Riscos	0,108
	Internalização de Custos Ambientais	0,068
	Ações de Retirada de Resíduos dos Navios	0,065
	Auditoria Ambiental	0,05
	Promoção de Ações de Educação Ambiental	0,05
	Papel da Autoridade Portuária	0,038
	Ocorrência de Acidentes	0,036
	Cargas Perigosas	0,033
	Quantidade e Qualidade dos Técnicos	0,033
	Licenciamento Ambiental das Empresas	0,026
	Base de Dados Oceano Meteorológicas	0,016
	Treinamento e Capacitação ambiental	0,016
	PEI dos Terminais	0,015
	Consumo e Eficiência de Energia	0,019
	Agenda Ambiental Local	0,018
	PGRS dos Terminais	0,011
	Agenda Ambiental Institucional	0,01
	Auditoria Ambiental dos Terminais	0,008
	Programa de Educação Ambiental nos Terminais	0,008
	Certificações Voluntárias	0,007
	Tipos de Energia Utilizados	0,006
	Certificação das Empresas	0,004
Comunicação das Ações Ambientais	0,004	
Fornecimento de Energia para Embarcações	0,002	
SÓCIO-CULTURAL (PESO 7)	Planos de Contingência de Saúde	0,017
	Ações de Promoção da Saúde	0,008
FÍSICO-QUÍMICA (PESO 16)	Qualidade Ambiental do Corpo Hídrico	0,025
	Área Dragada e de Disposição	0,012
	Passivos Ambientais	0,012
	Poluentes Atmosféricos	0,011
	Ações para Redução e Reuso	0,01
	Drenagem Pluvial	0,004
	Poluição Sonora	0,004
Gerenciamento de resíduos sólidos	0,08	
BIOLÓGICO-	Animais Sinantrópicos	0,029



ECOLÓGICA (PE-SO 5)	Espécies exóticas/Invasoras	0,01
	Monitoramento de Fauna e Flora	0,01

Fonte: elaborado pelos autores com base nas informações disponibilizadas pela ANTAQ (2019).

Esse índice é calculado com base em 38 indicadores, divididos em quatro categorias: econômico-operacional, sociocultural, físico-químico e biológico-ecológico, os quais são classificados e ponderados de acordo com seu grau de importância. A organização e estipulação dos pesos dos indicadores foi feita com base na percepção dos técnicos da GMA e dos responsáveis pelos setores de meio ambiente de 31 portos organizados, conforme Quadro 5.

Desta forma, para a análise da qualidade da gestão ambiental dos portos públicos selecionados, foram utilizados os dados do Índice de Desempenho Ambiental, preenchidos voluntariamente pelos portos brasileiros, analisando o atendimento às conformidades ambientais atribuídas aos indicadores de desempenho ambiental. Realizou-se então uma pesquisa descritiva e de cunho qualitativo. A pesquisa qualitativa não procura enumerar e/ou medir os eventos estudados, nem emprega instrumental estatístico na análise dos dados, ela envolve a obtenção de dados descritivos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos participantes da situação em estudo (GODOY, 1995). Portanto, o objetivo da abordagem qualitativa está em atingir de forma mais próxima o entendimento da complexidade de um fenômeno social/socioambiental (MORIN, 2006; LEFF, 2000), procurando encontrar o sentido desse fenômeno. A presente pesquisa foi realizada com base nos dados coletados durante o mês de julho de 2018.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Na análise de resultados houve a comparação e discussão sobre os pontos positivos e negativos que o IDA apresenta como ferramenta de apoio a gestão ambiental. Após isso, foi analisado o desempenho ambiental dos portos de acordo com IDA entre 2014 e 2018, analisando-os também em seus principais pontos em cada uma das quatro categorias.

4.1 Análise do IDA como ferramenta de estímulo à gestão ambiental

Há várias formas de incentivar uma organização a adotar métodos de gestão ambiental, sejam eles internos ou externos. De acordo com Dias (2006), alguns dos principais estímulos internos são: A necessidade de redução de custos; incremento na qualidade do produto; melhoria na imagem do produto e da empresa; necessidade de inovação; aumento da responsabilidade social; Sensibilização do pessoal interno. E ainda de acordo com o mesmo autor, os principais estímulos externos seriam: Demandas do mercado; concorrência; poder público e legislação; o meio socio-cultural e as certificações ambientais.

Analisando os estímulos internos, o IDA inclui em seu escopo a necessidade de redução de custos de energia, e nos estímulos externos a legislação aplicável (poder público e legislação); ações de promoção de saúde, promoção de ações de educação ambiental e plano de contingência de saúde do porto (meio sócio cultural); e também o uso de certificações ambientais.

Percebe-se que, de acordo com a visão de Dias (2006), o IDA incentiva à gestão ambiental principalmente por meio de pressões externas, e em menor proporção por incentivos internos, não havendo, ao menos não de forma direta, incentivos à



adoção de medidas de gestão ambiental por meio de: incremento na qualidade do produto; melhoria da imagem do produto da empresa; e necessidade de inovação.

Sob outra perspectiva, Valois (2009) argumenta que a avaliação de desempenho de um sistema portuário por meio de indicadores de desempenho ambiental deve ser direcionada à implementação de medidas para o meio ambiente, possibilitando comparações com demais portos, sejam eles nacionais ou internacionais. Dessa forma, seria possível ampliar a competitividade por meio da conquista de novos mercados, aumento de exportações e escoamento de mercadorias.

Os três maiores problemas enfrentados pelos portos europeus de acordo com a ESPO (2015), são respectivamente: resíduos gerados pelos portos, dragagem e disposição de material dragado. Diante disso, o IDA por englobar em seus critérios de avaliação os principais problemas enfrentados pelos portos europeus, permite a comparação da evolução dos portos nacionais com os portos europeus, fomentando sua competitividade.

Na pesquisa de Souza et al (2009) também buscou-se apresentar o IDA pode ser uma ferramenta de gestão, além de fomentar a transparência. Concluindo-se de que a disseminação de informações pode constituir uma importante ferramenta de incentivo aos governos, cidadãos e demais partes interessadas, porém para isso é importante definir bem as diretrizes, critérios, metodologias e instrumentos. Por fim, é importante salientar que o IDA por pautar-se nas respostas dos gestores, impossibilita avaliar o desempenho físico, financeiro e ambiental dos portos brasileiros, assim como descobrir os fatores e recursos que explicam o desempenho portuário na gestão ambiental (SILVA, L. C.; ROSA, F. S).

4.2. Análise do índice geral

Os resultados do desempenho ambiental dos portos são classificados pela ANTAQ em diferentes níveis, sendo considerados de alto desempenho aqueles que possuem nota acima de 75, médio desempenho entre 50 e 75, terceiro entre 25 e 49, e o menor nível aqueles abaixo de 25. As notas do desempenho ambiental dos portos brasileiros entre os anos de 2014 e 2018 são expostos no quadro 6.

Quadro 6 — Índice de Desempenho Ambiental (IDA) do período de 2014 e 2018

<i>Porto</i>	<i>2014.1</i>	<i>2014.2</i>	<i>2015.1</i>	<i>2015.2</i>	<i>2016.1</i>	<i>2017.1</i>	<i>2018.1</i>
<i>Angra dos Reis</i>	70,02	70,02	70,02	70,78	70,90	68,73	41,96
<i>Aratu</i>	42,46	42,46	44,83	43,98	41,43	40,81	58,72
<i>Belém</i>	60,45	61,83	63,63	54,04	54,04	62,61	71,29
<i>Cabedelo</i>	47,41	57,23	49,97	51,58	60,87	53,14	51,44
<i>Forno</i>	63,13	64,30	55,72	65,17	65,17	54,03	46,45
<i>Fortaleza</i>	74,19	75,76	82,15	80,54	82,00	83,91	78,38
<i>Ilhéus</i>	44,22	44,22	46,60	41,33	32,01	42,43	68,63
<i>Imbituba</i>	58,10	56,77	56,77	62,76	62,76	71,22	76,43
<i>Itaguaí</i>	60,54	60,54	61,15	60,74	61,20	56,64	41,42
<i>Itajaí</i>	90,38	92,81	95,86	93,74	98,35	97,42	99,48
<i>Itaqui</i>	71,81	82,26	84,50	89,32	83,82	89,87	95,48
<i>Maceió</i>	40,63	38,85	44,79	37,27	36,80	51,27	55,54
<i>Natal</i>	63,20	67,73	78,83	61,03	61,06	45,79	24,72
<i>Niterói</i>	67,25	66,66	66,66	64,42	68,03	64,96	46,70
<i>Paranaguá</i>	80,20	81,07	80,05	83,11	94,97	98,58	99,29
<i>Terminal Pecém</i>	65,11	56,92	65,51	57,85	67,22	77,53	90,80
<i>Pelotas</i>	-	-	-	-	-	44,39	36,21
<i>Porto Alegre</i>	20,04	19,92	16,78	13,27	28,30	30,19	33,27
<i>Porto Velho</i>	30,56	27,18	27,39	22,22	32,98	30,07	42,15
<i>Recife</i>	53,04	53,04	56,72	60,73	60,73	63,74	65,82



<i>Rio de Janeiro</i>	51,77	52,28	52,28	50,48	50,92	53,72	32,63
<i>Rio Grande</i>	72,28	70,90	70,90	77,49	70,46	77,26	67,80
<i>Salvador</i>	42,95	42,95	45,32	45,94	44,73	48,41	62,62
<i>Santana</i>	33,75	37,16	39,92	37,06	28,03	26,87	46,00
<i>Santarém</i>	65,27	64,02	64,46	52,20	52,20	69,12	74,27
<i>Santos</i>	59,88	64,12	64,49	65,85	68,74	84,64	83,32
<i>São Fco do Sul</i>	74,35	61,97	72,43	73,65	75,38	78,61	-
<i>São Sebastião</i>	89,94	95,73	97,54	99,37	99,37	93,88	83,15
<i>Suape</i>	71,24	72,76	79,38	83,66	88,17	88,06	77,05
<i>Vila do Conde</i>	61,77	59,85	64,45	50,55	49,25	62,42	69,38
<i>Vitória</i>	43,69	43,92	46,10	55,72	62,08	68,09	66,12
Média Nacional	58,99	59,51	61,51	60,20	61,73	63,82	62,88
Média Sudeste	63,28	64,70	64,25	66,57	68,30	68,09	55,22
Média Sul	56,47	54,77	56,11	57,71	61,46	71,09	58,92
Média Nordeste	56,02	57,65	61,69	59,38	59,89	62,26	66,29
Média Norte	50,36	50,00	51,97	43,21	43,30	50,21	60,61

Fonte: elaborado pelos autores com base nas informações disponibilizadas pela ANTAQ (2019).

Ao longo dos anos analisados, os portos que mais se destacaram positivamente por meio do IDA, foram os portos de Itajaí (maior no primeiro semestre 2014 e 2018), Paranaguá (maior de 2017) e São Sebastião (maior entre o segundo semestre de 2014 e 2016). Em relação ao nível de desempenho, em 2014 apenas São Sebastião, Itajaí e Paranaguá estavam dentro do primeiro nível de classificação, enquanto Natal era o único no último nível de classificação.

No primeiro semestre de 2014, o Porto de Itajaí estava com o maior nível de conformidade de desempenho ambiental, é perceptível os esforços dos gestores desse porto no tocando ao desempenho ambiental. Em todos analisados ele esteve com notas acima de 90, aproximando de 100 em 2018, ou seja, atendendo de forma quase completa todos os requisitos de uma boa gestão ambiental. Cabe ressaltar o total atendimento à prevenção de riscos, índice que possui um dos maiores pesos na avaliação do IDA, juntamente com o Licenciamento Ambiental.

Paralelamente, o porto de Porto Alegre recebeu as menores notas de qualidade ambiental nos primeiros anos avaliados, não cumprindo em nenhum dos anos (recebendo então a menor nota possível nessas categorias, 1), os requisitos de Auditoria Ambiental, Fornecimento de Energia para embarcações, tipos de energia utilizados, certificações voluntárias, entre outras.

No tocando a evolução regional, os dados indicam uma clara evolução entre 2014 e 2018 em quase todas as regiões, a única que não se destacou positivamente foi a região sudeste, impactada principalmente pelos Portos que compõe a Companhia Docas do Rio de Janeiro (CDRJ), a qual engloba os portos de Niterói, Rio de Janeiro, Itaguaí e Angra dos Reis, sendo esses os portos que apresentaram maior variação negativa nas notas de desempenho divulgadas entre 2017 e 2018.

Em relação aos níveis de desempenho ambiental, 3 portos estavam dentro do nível de conformidade 1 em 2014, já em 2017 esse número subiu para 10, descendo para 9 em 2018 com a queda no indicador no Porto de Rio Grande.

No segundo nível de desempenho ambiental, de 18 portos que estavam nesse nível em 2018, houve uma diminuição para 11, tendo a maioria dessa diminuição sendo um sinal positivo do aumento do índice para o primeiro nível nesses portos.

No terceiro nível de desempenho havia 8 portos classificados nesse nível, e 9 no ano de 2018. No último nível de desempenho, historicamente o único porto nesse nível de desempenho foi o porto de Porto Alegre (2014 a 2015) e Porto velho (segundo semestre de 2015). Porém, no ano de 2018 o porto de Natal apresentou uma forte queda no indicador, sendo ele o único porto nesse nível de desempenho ambiental nas notas divulgadas de 2018. Os dados divulgados revelam uma queda na



melhora na maioria dos portos entre 2014 e 2018, porém um quadro de piora quando comparados ao último ano (2017), sendo os portos mais problemáticos o de Natal, e os da CDRJ, em virtude da queda na nota entre os últimos anos divulgados.

Nota-se uma mudança no perfil dos portos com melhores desempenho ambiental, ao comparar os resultados da presente pesquisa com aqueles verificados pelo estudo de Rocha, Silva e Abreu (2017). No período de 2012 a 2016 houve uma melhora significativa após a implantação do IDA, sendo os portos da macrorregião sul e sudeste o que apresentam melhores resultados, ou seja, exatamente o oposto do verificado no ano de 2018, no qual os portos da região sul e sudeste mostraram perda de desempenho, sobretudo os da CDRJ, por outro lado o grande aumento nas notas do terminal portuário de Pecém (após os investimentos do porto de Roterdã) trouxe reflexos positivos ao indicador nos portos nordestinos.

4.3 Análise dos principais indicadores específicos por categoria

Na análise das categorias do IDA são apresentados os principais índices específicos de cada uma das quatro categorias. Nas figuras estão expostas as maiores e menores notas encontradas, além disso há a média e a mediana dos portos por indicadores. A mediana por representar o centro da distribuição garante uma melhor leitura da média, a qual pode ser influenciada por notas muito discrepantes.

A primeira categoria dos indicadores é a denominada econômico-operacional, e possui um conjunto de 7 indicadores globais e 25 indicadores específicos. O indicador global de maior peso é o de governança ambiental (0,217), e o indicador específico com maior peso é o de licenciamento ambiental (0,117). Para a ANTAQ (2011), o licenciamento ambiental é um dos principais instrumentos da gestão ambiental portuária. Na Figura 1 são apresentados os resultados dos portos em níveis de atendimento para este indicador específico, no período de 2014 a 2018.

Figura 1 — Índice Licenciamento Ambiental

	2014.1	2014.2	2015.1	2015.2	2016.1	2017	2018
<i>Maior Nota</i>	5,00	5,00	5,00	3,00	3,00	3,00	3,00
<i>Menor Nota</i>	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	2,00	2,00
<i>Mediana</i>	5,00	5,00	5,00	3,00	3,00	3,00	3,00
<i>Média</i>	4,57	4,53	4,57	2,62	2,73	2,77	2,83

Fonte: elaborado pelos autores com base nas informações disponibilizadas pela ANTAQ (2019).

Os atributos para avaliação estão classificados em três níveis de atendimento, sendo eles: **Nível 3** - A instalação portuária possui Licença de Operação válida e vigente; **Nível 2** - A instalação portuária ainda não possui Licença de Operação, mas existe processo de licenciamento para regularização, o empreendedor já entregou ao órgão ambiental licenciador o estudo ambiental exigido e atualmente aguarda manifestação do mesmo; e, **Nível 1** - A instalação portuária não possui Licença de Operação.

A maioria dos portos brasileiros avaliados, ao longo dos anos, possuem Licenciamento Ambiental (licença de operação), encontrando-se no nível 3 atendimentos. Percebe-se uma mudança na escala de medida do indicador, entre 2014 e 2015



a nota máxima possível desse índice era 5, posterior a isso as maiores notas possíveis eram a de nível 3.

A ANTAQ (2012) prevê que a área ambiental deve ter a competência de gerenciar seu orçamento, além de detalhar os encargos ambientais, na forma de custeio ou investimentos. Nesse sentido, há um indicador global para medir o custo e o benefício de ações ambientais, contendo o indicador específico “Internalização dos custos ambientais no orçamento” associado a ele, com peso 0,068. Os critérios na avaliação do indicador são: **Nível 5** – total atendimento das seguintes opções: há componentes de custos ambientais incluídos nas taxas portuárias; há dotação orçamentária específica para o Núcleo Ambiental; é feito o acompanhamento discriminado dos custos ambientais; foram definidas metas de desempenho; são utilizados indicadores de eficiência. **Nível 1** – Não há nenhuma das opções supracitadas.

Os resultados mostram uma evolução dos portos nesse indicador, em 2015, por volta de 40% dos portos se encontravam no nível 3 de desempenho, atendendo a apenas dois dos atributos listados, enquanto em 2018 a maioria dos portos encontravam-se no nível 5 de desempenho (em média 37%), atendendo todos os atributos listados e apenas 10% não atendiam nenhum dos atributos (nível 1).

A segunda categoria, sócio cultural, avalia os métodos e ações sociais inseridas na lógica ambiental, sendo composta por 2 indicadores globais e 3 indicadores específicos, o mais relevante deles se refere à promoção de ações de educação ambiental, com peso 0,050. O nível de atendimento pelos portos analisados para este indicador específico é especificado na figura a seguir.

Figura 2 — Índice de Educação Ambiental

	2014.1	2014.2	2015.1	2015.2	2016.1	2017	2018
Maior Nota	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	5,00
Menor Nota	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Mediana	2,00	2,00	2,50	2,00	2,00	3,00	3,50
Média	2,23	2,30	2,33	2,24	2,23	2,39	2,97

Fonte: elaborado pelos autores com base nas informações disponibilizadas pela ANTAQ (2019).

Até 2017 esse indicador era avaliado de 1 a 3, mudando em 2018 sua escala para de 1 a 5. Para avaliação do indicador, é analisado se: a) o porto desenvolve programas de educação ambiental em parceria com escolas, universidades e/ou organizações não-governamentais; b) há programas de educação ambiental que atinjam também comunidades externas à instalação portuária; c) há a promoção da conscientização dos trabalhadores mantendo a educação ambiental integrada às ações de capacitação dos profissionais da instalação portuária. Entre 2014 e 2017 houve um aumento no número de portos que se encontram no nível 3 e 2 de desempenho ambiental, o que significa mais portos estavam atendendo a todos ou pelo menos dois dos atributos listados. Em 2018 19% dos portos promoviam todas as ações de educação ambiental propostas pelo indicador, e 22% se encontram no nível 2 de desempenho atendendo a duas das ações atribuídas a esse indicador específico cumpriam integralmente.

Na terceira categoria são abordadas as ações de gestão relativas à poluição que decorre da atividade portuária, englobando os indicadores físico-químicos. A



composição se dá por 4 indicadores globais e 8 indicadores específicos de desempenho ambiental, sendo o indicador “Gerenciamento de resíduos sólidos” o mais representativo. As avaliações dos portos nesse indicador são apresentadas figura 3.

Figura 3 — Índice Gerenciamento de Resíduos Sólidos

	2014.1	2014.2	2015.1	2015.2	2016.1	2017	2018
Maior Nota	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Menor Nota	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00	1,00
Mediana	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00
Média	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00

Fonte: elaborado pelos autores com base nas informações disponibilizadas pela ANTAQ (2019).

A atividade portuária causa grandes impactos ao meio ambiente por meio a geração de resíduos sólidos. A elaboração do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) possibilita um conjunto de ações que busquem reduzir na fonte os resíduos gerados, minimizar os impactos ao meio ambiente e poder agregar um valor econômico a esses resíduos (FIGUEIREDO, 2015).

A classificação dos níveis de atendimento do indicador é feita da seguinte forma: **Nível 1-** Menos de 25% dos terminais arrendados possuem seus respectivos planos de gerenciamento de resíduos sólidos. **Nível 2-** Entre 25% e 50% dos terminais arrendados possuem seus respectivos planos de gerenciamento de resíduos sólidos. **Nível 3-** Entre 50% e 75% dos terminais arrendados possuem seus respectivos planos de gerenciamento de resíduos sólidos. **Nível 4-** Entre 75% e 100% (75% = e < 100%) dos terminais arrendados possuem seus respectivos planos de gerenciamento de resíduos sólidos. **Nível 5-** Todos (100%) os terminais arrendados possuem seus respectivos planos de gerenciamento de resíduos sólidos. A maioria dos portos obtiveram nota 5 de desempenho em todos os anos analisados, observa-se também no gráfico, que a segunda maior parte dos portos brasileiros analisados se encontram no nível 3 de desempenho.

A quarta categoria, biológico-ecológica, avalia as questões relacionadas aos organismos presentes no ambiente portuário, formada por três indicadores específicos (Animais sinantrópicos, espécies exóticas/invasoras e monitoramento de fauna e flora), sendo o peso do indicador “Animais sinantrópicos” quase três vezes maior que os outros dois (0,029). É exposta a evolução do indicador na figura 4.

Figura 4 — Índice Animais Sinantrópicos

	2014.1	2014.2	2015.1	2015.2	2016.1	2017	2018
Maior Nota	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Menor Nota	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Mediana	4,00	5,00	4,50	4,00	5,00	5,00	5,00
Média	4,00	5,00	4,50	4,00	5,00	5,00	5,00

Fonte: elaborado pelos autores com base nas informações disponibilizadas pela ANTAQ (2019).



Os critérios adotados para a sua avaliação, é a identificação da existência de um Programa Integrado de Controle e Monitoramento da Fauna Sinantrópica Nociva, e qual o cumprimento dos seguintes atributos: a) o porto elaborou o programa b) implantou-o c) o mantém atualizado d) é entregue ao final de cada trimestre, à autoridade sanitária, o Relatório Descritivo das atividades de controle e monitoramento realizadas. Recebe nota 5 se cumprido todos os requisitos. Entre 2014 houve uma clara evolução nesse indicador, em 2014 em média 45% dos portos cumpriam integralmente todos os requisitos, enquanto em 2018 estão classificados no nível 5 64% dos portos.

Por meio da análise dos indicadores do IDA/ANTAQ, pode-se constatar um cenário positivo de portos brasileiros quanto a gestão ambiental, visto que: a) a maioria dos portos possuem PEI (plano de emergência Individual) e apresentam capacidade operacional adequada ao atendimento à emergência envolvendo vazamento de óleo dos terminais; b) os terminais arrendados possuem seus respectivos planos de gerenciamento de resíduos sólidos PGRS dos terminais, cabendo destaque à região Norte, com total conformidade; c) os terminais arrendados desenvolverem programas de educação ambiental (Programa de educação ambiental dos terminais). Por outro lado, os principais pontos negativos são: a) a maioria não apresenta certificações voluntárias (não havendo nem mesmo planejamento formal para a sua requisição na maioria das autoridades portuárias). b) fornecimento de Energia para embarcações, a maioria não possui sistemas onshore power supply (OPS). c) Agenda ambiental local para espécies exóticas/Invasoras, além de monitoramento e adoção de ações de controle e combate a esses organismos. d) não são elaboradas agendas ambientais institucionais

Esses aspectos tornam os indicadores do IDA amplos, auxiliando na descrição de um cenário da gestão ambiental dos portos brasileiros que revela ações ambientais, econômicas e gerenciais. De acordo com Roos (2016), este modelo busca implantar uma cultura ambiental nos portos e é visto como um estimulante para que as Autoridades Portuárias prestem mais atenção na área ambiental, mas precisa evoluir para que possa ser utilizado como uma métrica de desempenho. Esta visão diverge com a da ANTAQ, que demonstra ver o IDA como realmente um instrumento de avaliação ambiental.

5 CONCLUSÕES

As dificuldades na implantação e adequação das medidas de gestão ambiental nos portos são grandes, sendo esses um dos maiores agentes poluidores do ecossistema marinho, gerando, também, grandes impactos às populações locais. A Lei de modernização dos portos incluiu como um dos seus objetivos a redução desse impacto, e para isso se faz essencial o uso de indicadores na análise da eficiência das medidas adotados pelos gestores.

Uma das limitações do Índice de Desempenho Ambiental adotado, está em sua subjetividade, posto que os dados de desempenho ambiental são obtidos por meio de questionário respondidos voluntariamente pelos gestores do porto, e não em informações objetivas e imparciais.

Feito essas considerações, os resultados da pesquisa permitiram identificar e observar a evolução do desempenho ambiental dos portos que compõem o IDA. Na avaliação da gestão ambiental, por meio dos indicadores específicos, entre 2014 e 2017 os portos estiveram dentro de um contexto positivo, a maioria possuía Licenciamento Ambiental (licença de operação), realizavam auditorias ambientais, havia



programas de educação ambiental promovidos pelos terminais arrendados, além de possuírem planos de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS), executando programas de monitoramento contínuo ou periódico da qualidade da água.

Por outro lado, a maioria não apresenta certificações voluntárias, fornecimento de Energia para embarcações, agenda ambiental local para espécies exóticas/Invasoras, além de não elaborarem agendas ambientais institucionais, os quais apesar de possuírem menor peso, tem sido negligenciado por muitos portos.

Cabe ressaltar que apesar de historicamente a região sudeste apresentar algumas das maiores notas, no último ano avaliado os portos que compõem a CDRJ influenciaram negativamente essa macrorregião. Em contrapartida, a região nordeste foi uma das que mais avançou, motivada, principalmente, pelo desempenho ambiental do Terminal portuário de Pecém, o qual avançou de 77,53 em 2017 para 90,80 em 2018.

Para o desenvolvimento do porto é indispensável construir uma relação entre ter a consciência do que se pretende atingir e um plano de como alcança-lo, elaborando assim metas e construindo o caminho para onde se quer chegar, em outras palavras, o sucesso seria o resultado da análise de hoje, contudo com uma visão voltada para o futuro.

REFERÊNCIAS

ANTAQ (Brasília) (Org.). **Anuário**. 2019. Disponível em: <<http://web.antaq.gov.br/Anuário/>>. Acesso em: 13 jun. 2019;

BARBIERI, J. C. **Gestão Ambiental Empresário: Conceitos, Modelos e Instrumentos**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2008;

BARBIERI, J. C. **Gestão Ambiental Empresário: Conceitos, Modelos e Instrumentos**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. 01p;

BEARZI, A. M. B. **Índice de Desempenho Ambiental: IDA – sua concepção e evolução**. 2018. Disponível em: <<http://portal.antaq.gov.br/index.php/2018/08/02/indice-de-desempenho-ambiental-ida-sua-concepcao-e-evolucao-artigo/>>. Acesso em: 18 mai. 2019;

CAMPOS, V. B. G. **Planejamento de Transportes: Conceitos e Modelos**. Rio de Janeiro: Editora Inter ciência, 2013. 174 p;

DIAS, R. **Gestão Ambiental: Responsabilidade Social e Sustentabilidade**. São Paulo: Atlas S.A., 2006. 196 p.;

DONAIRE, D. **Gestão Ambiental da Empresa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 65 p.;

ESPO ENVIRONMENTAL SURVEY 2015. Review of European performance in port environmental management. Apr. 2015.

FIGUEIREDO, E. J. A. **Desafios e oportunidades dos indicadores de desempenho ambiental da Agência Nacional De Transportes Aquaviários para Portos Organizados Marítimos**. 2015. 179 f. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente,



Águas e Saneamento.) - Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015.;

FILLOL, A. G. et al. SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL: UM ESTUDO NA AUTORIDADE DEPORTUÁRIA DE VALENCIA, ESPANHA. **Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade**, Salvador, v. 2, n. 1, p.2-20, abr. 2012. Semestral.;

FILLOL, A.G. et al. **Gestão portuária**: Com caso prático no porto de valência (valenciaport). Florianópolis: Insular, 2013. 191 p.;

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.;

JESUS, M. **Direito Portuário do Brasil**. São Paulo: Quartier Latin do Brasil, 2018. 64 p.;

KITZMANN, D. I. S. et al. Gestão Ambiental Portuária Desafios, Possibilidades e Inovações em um Contexto de Globalização. **Espaço Aberto**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p.147-164, 2014. Semestral.;

LEFF, E. Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental. In: PHILIPPI JR., A.; TUCCI, C. E. M.; HOGAN D. J.; NAVEGANTES, R. **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Signus Editora, 2000. p.19-51;

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. 3ª ed. Porto Alegre: ED. Sulina, 2006.;

PEROTTO, E. et al. Environmental performance, indicators and measurement uncertainty in EMS context: a case study. **Journal of Cleaner Production**, v. 16, p. 517-530, 2008.;

RAMPAZZO, S. E. (2001). A questão ambiental no contexto do desenvolvimento econômico. In: Becker, Dinizar Fermiano (Org.). **Desenvolvimento Sustentável: necessidade ou possibilidade?** Santa Cruz do Sul: EDUNISC. p. 157-188.

RAUPP, F. M. & BEUREN, I. M. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. In: BEUREN, I. M. (org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em Contabilidade**: teoria e prática. 3. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010. p. 76-97.;

ROCHA, C. H.; SILVA, G. L.; ABREU, L. M. ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DO DESEMPENHO AMBIENTAL NOS PORTOS BRASILEIROS. In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA EM TRANSPORTE DA ANPET, 31., 2017, Recife. **Anais**. Recife: Anpet, 2017. p. 0 - 10. Disponível em <http://146.164.5.73:30080/tempsite/anais/documentos/2017/Aspectos%20Economicos%20Sociais%20Politicos%20e%20Ambientais%20do%20Transporte/Transporte%20e%20Meio%20Ambiente%20II/3_16_AC.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2019.;

RODRIGUES, J. C. O ÍNDICE DE DESEMPENHO AMBIENTAL DOS PORTOS BRASILEIROS: PANORAMA E ANÁLISE CRÍTICA. **Terceiro Incluído**, Goiânia, v. 4, n. 1, p.44-65, jul. 2014. Semestral.];



SEIFFERT, M. E. B. **Gestão Ambiental:** Instrumentos, esferas de ação e Educação ambiental. São Paulo: Atlas S.A., 2010. 310 p.;

SILVA, L. C.; ROSA, F. S. CIDESPORT 2017;

SOUZA, J. H. et al. Desenvolvimento de Indicadores Síntese para o Desempenho Ambiental. **Saúde Soc.**, São Paulo, v. 18, n. 3, p.500-514, out. 2009. Trimestral.;