Portos brasileiros: alguns indicadores

Gabriel Luciano Borges de Carvalho[1]; Denise Helena Lombardo Ferreira[2]; Alvaro Poli Lourenço[3]; Letícia Caroline Soares da Silva[4]; Mirella De Paola Padovani[5]

1. Graduando em Engenharia Civil, gabriel.lbc@live.com; 2. Doutora em Educação Matemática, Professora Pesquisadora e Membro do Mestrado em Sustentabilidade, lombardo@puc-campinas.edu.br; 3. Graduando em Engenharia Química, lourencoalvaro@hotmail.com; 4. Graduanda em Engenharia Química, leticia.sscaroline@outlook.com; 5. Graduanda em Engenharia Química, mirelladpp@gmail.com

Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, Brasil

Resumo— O setor portuário traz benefícios que se estendem além do volume movimentado, também contribui para a economia na medida em que gera mais empregos, cria valor agregado e estimula o crescimento urbano na região no qual está incorporado, por outro lado pode acarretar sérios problemas ambientais. Neste cenário, o objetivo desta pesquisa consiste em apresentar as características dos portos brasileiros, bem como alguns indicadores que podem ser utilizados para verificar a eficiência do setor portuário brasileiro e como consequência auxiliar no processo de gestão desse setor.

Palavras-chave—portos brasileiros; resíduos portuários; Índice de Desempenho Ambiental

I. INTRODUÇÃO

O Brasil possui uma costa navegável de 8,5 mil quilômetros, de forma a movimentar cerca de 700 milhões de diversas mercadorias por ano, sendo 97% destinado às exportações e 86% às importações de mercadorias [1, 2]. De acordo com [3], o porto representa uma fronteira nacional aberta, entreposto dinâmico de mercadorias, em que se realizam atividades aduaneiras, alfandegárias, comerciais, sanitárias, tributárias, imigratórias, entre outras.

Entretanto, o crescimento da atividade portuária no Brasil ao longo dos anos implica no desenvolvimento do setor. A intensa movimentação de cargas que ocorre, sobretudo em ambientes costeiros, tem gerado prejuízo ao meio ambiente [4].

Os principais impactos causados pelas atividades portuárias segundo levantamento da [5], referem-se às alterações do padrão hidrológico e da dinâmica sedimentar; destruição e/ou alteração de áreas naturais costeiras como habitats ou ecossistemas; supressão de vegetação; modificação no regime e alteração no fundo dos corpos d'água; poluição da água, do solo, do subsolo e do ar; alteração da paisagem; geração de ruídos em ambientes urbanos; distúrbios na fauna e na flora; atração de vetores de doenças, entre outros.

A Lei de Modernização dos Portos, promulgada com o intuito de promover a competitividade do setor, configurou-se como um processo de reestruturação incompleto, já que não contemplou de forma decisiva a questão ambiental [6, 7].

Pprism [8] ressalta a importância da implantação de uma efetiva gestão ambiental. Os indicadores de desempenho ambiental constituem importantes instrumentos da gestão ambiental, pois podem ser utilizados para mostrar como determinada organização se comporta em termos de eficiência ambiental, promovendo uma base sólida para futuras metas e desenvolvimento [9]. Adicionalmente, podem expressar de forma resumida e quantitativa ou qualitativa um cenário complexo, revelando tendências e indicando previsões [10].

A eficiência dos portos está diretamente relacionada a sua competitividade frente aos demais, tanto no âmbito nacional quanto no internacional [11]. O Brasil apresenta um histórico de investimentos atrasados em suas infraestruturas impedindo-o de acompanhar o desenvolvimento do país devido ao aumento das demandas de importação e exportação de produtos e cargas [12]. O setor portuário traz benefícios que se estendem além do volume movimentado. Ele também contribui para a economia na medida em que gera mais empregos, cria valor agregado [11] e estimula o crescimento urbano na região no qual está inserido [12].

Entretanto, para que todas essas vantagens surtam efeito, as atividades portuárias devem superar uma série de desafios, como controlar o fluxo e o trânsito das cargas, reduzir os atrasos no processo de carga e descarga dos navios, aumentar a capacidade de armazenamento e melhorar a conexão com o transporte terrestre. Uma das formas de melhorar a gestão portuária é através do uso de indicadores. Diversos autores reforçam a importância da sua definição e utilização para avaliar a eficiência dos portos em sua situação atual como também a médio e longo prazo. Além disso, a falta dessas informações dificulta o planejamento das atividades do setor, impactando toda a cadeia produtiva [13].

Neste sentido, o objetivo desta pesquisa consiste em apresentar as características dos portos brasileiros, bem como alguns indicadores que podem ser utilizados para verificar a eficiência do setor portuário brasileiro e como consequência auxiliar no processo de gestão desse setor.

II. O SETOR PORTUÁRIO NO BRASIL

A história do sistema portuário brasileiro iniciou-se em 1808 com a abertura dos portos às nações amigas ainda no

período do império brasileiro. Isso ocorreu devido à necessidade da exportação de madeira, ouro e outras riquezas exploradas no Brasil, além da importação dos produtos manufaturados, especiarias e escravos africanos para a nobreza [13]. Na Proclamação da República, os portos foram privatizados, sendo o primeiro deles, o Porto de Santos. Nesse momento, ele era considerado de fundamental importância para o desenvolvimento econômico do país. A partir de 1934, no Estado Novo, a administração retorna às mãos do poder público, porém, com a instalação do regime militar o foco se voltou à segurança nacional, e o transporte em mercadorias e atualização do setor portuário reduziu [13].

Foram criadas estatais com o intuito de administrar os portos e instituídas as Companhias das Docas, o Ministério dos Transportes e a Empresa de Portos do Brasil S/A (PORTOBRAS) [12]. Até que em 1993 foi instituída a Lei 8.630/1993 conhecida como a Lei de Modernização dos Portos permitindo a administração dos portos pelo setor privado [7]. Isso aumentou a competitividade entre os portos instalados no Brasil na medida em que se aumentaram os investimentos nas instalações com o foco em atrair mais clientes e, ao mesmo tempo, reduzir os preços dos serviços [12]. Em 2007, foi criada a Secretaria de Portos da Presidência da República (SEP/PR) com o objetivo de reorganizar o setor portuário a partir da identificação das dificuldades enfrentadas e das necessidades de investimentos, garantindo sua eficiência e mantendo-o competitivo. Até que em 2013 publicou-se a Lei 12.815/2013 a qual demonstrou a importância dos investimentos no setor frisando a necessidade de investimentos pela iniciativa privada, para melhorar a gestão e a eficiência das instalações [13].

A. Estruturas dos Portos

Os portos em geral, podem ser classificados de acordo com sua localização geográfica, função desempenhada e seu regime de exploração. Quanto à sua localização geográfica, um porto pode ser classificado como marítimo (quando localizado em baias, estuários ou no litoral), fluvial (quando estiver à margem de rios) ou lacruste (quando em lagoas ou à margem de rios sem acesso a outras bacias) [14].

Quanto à sua função, pode ser comercial, industrial, terminal de passageiros entre outras (militar, lazer ou atividade pesqueira). E por fim, quanto ao seu regime de exploração, pode ser público ou privado, sendo classificado como Portos Organizados e Instalações Portuárias Públicas de Pequeno Porte, para portos públicos; e Terminais de uso privado (TUP) e Estações de Transbordo de Cargas (ETC), para portos privados, de acordo com a Lei 8.630/1993.

O Porto Organizado é definido como:

> [...] bem público construído e aparelhado para atender a necessidades de navegação, de movimentação de passageiros ou de movimentação e armazenagem de mercadorias, e cujo tráfego e operações portuárias estejam sob jurisdição de autoridade portuária [15].

Já os Terminais Uso Privativo (TUP) são explorados por pessoas jurídicas fora da área do porto organizado. E por fim a ETC é:

> [...] instalação portuária explorada mediante autorização, localizada fora da área do porto organizado e utilizada exclusivamente para operação de transbordo de mercadorias em embarcações de navegação interior ou cabotagem" [15].

Atualmente, o Brasil conta com 37 Portos Públicos Organizados espalhados entre os estados do país. Dentre eles, 18 são portos públicos delegados e 19 são administrados pelas Companhias dos Docas de cada estado [15].

As autoridades responsáveis pela regulamentação da atividade portuária são três principais: SEP/PR, Ministério do Transporte e ANTAQ. Contudo, diversas outras entidades da esfera federal normatizam e fiscalizam o setor portuário.

Em concordância com a definição do Porto Organizado, ele deve ser capaz de realizar uma integração com os demais meios de transporte terrestres. Para isso, o funcionamento do porto é composto por três grandes etapas: recepção das embarcações, movimentação e armazenamento e serviços complementares [14].

Na recepção das embarcações dos navios os comandantes das embarcações são auxiliados no acesso aos portos e conta com a ajuda de reboques durante a atracação e desatracação dos navios. Durante a movimentação e armazenamento são prestados diversos serviços, dentre os quais se encontram: a carga e descarga das mercadorias; o abastecimento das embarcações com combustíveis, água, alimentos e entre outros, além do descarregamento e descarte dos resíduos sólidos gerados a bordo; embarque e desembarque dos passageiros, transporte terrestre de carga e armazenamento [14].

Por fim são oferecidos serviços de apoio como manutenção. Alguns portos contam com atividades industriais como siderúrgicas, refinarias e moinhos de trigo, além de atividades administrativas e de fiscalização [14].

B. Classificação e tipos de resíduos gerados pelos portos

Inúmeros são os tipos de resíduos gerados e movimentados nas instalações portuárias. As principais atividades poluidoras são: carga e descarga, armazenamento de produtos e cargas, resíduos das atividades administrativas, acúmulo de rejeitos devido à má limpeza e acondicionamento, manuseio da carga líquida a granel e geral e resíduos da embarcação – restos de alimentos, resíduos da tripulação e óleos de ocasional manutenção [13].

Por esse motivo, podem ser enquadrados em diversas regulamentações e normas específicas no que diz respeito a classificação e a forma de descarte dos resíduos. Dentre as regulamentações existentes, três são as mais utilizadas para enquadrar os tipos de resíduos encontrados nos portos, a Lei 12.305/2010, também conhecida como a Política Nacional de

Resíduos Sólidos (PNRS); a NBR 10.004/2004 da ABNT e a Resolução CONAMA 005/1993 [16].

A PNRS classifica os resíduos de acordo com a sua origem, podendo ser, portanto, de origem: doméstica, de limpeza urbana, de sólidos urbanos, de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, dos serviços públicos de saneamento básico, industriais, serviços de saúde, construção civil, agrossilvopastoris, de serviços de transporte e/ou mineração [16].

Já a ABNT classifica os resíduos de acordo com sua natureza, podendo ser perigosos (Classe I); não inertes (Classe II A) ou inertes (Classe II B) [16].

Os resíduos Classe I são caracterizados por possuírem características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxidade e/ou patogenicidade; ou se possuir periculosidade, isto é, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas ser um potencial perigo a saúde pública e/ou ao meio ambiente.

Já os resíduos Classe II (também chamados de não perigosos) são divididos entre os subgrupos A e B. Os não inertes, não se enquadram na classificação pertinente aos resíduos perigosos, porém possuem propriedades de biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. Enquanto que os inertes são todos os demais resíduos, os quais:

> [...] quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor [17].

Por fim, mais específico e destinado ao setor portuário, tem-se a Resolução do CONAMA que "Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários" [16, p. 26].

Dentre os tipos de resíduos mais gerados em um porto podem ser citados, Restos de carga; Embalagens (*pallets*, lâminas de plástico, cartões); Resíduos domésticos dos setores sociais (cantinas, oficinas, lavanderias, sanitários); Lubrificantes e hidrocarbonetos usados, filtros, vernizes, pinturas, solventes e baterias de manutenção de máquinas e infraestrutura; Restos de mercadorias estivadas; Ferragens; Óleos; Resíduos orgânicos; Resíduos químicos; Material de escritório; Resíduos infectantes; Cargas em perdimento; Sucatas [16].

Os resíduos gerados nos portos podem ser classificados em quatro grupos (Quadro 1).

QUADRO 1. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS PELO SETOR PORTUÁRIO SEGUNDO A RESOLUÇÃO CONAMA 005/1993

Grupo	Classificação
A	resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos (em geral podem representar resíduos gerados a bordo das embarcações e em ambulatórios)
B	resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido às suas características químicas (representados por resíduos gerados em áreas de operação de carga e descarga ou em áreas administrativas como, por exemplo, lâmpadas com vapor de mercúrio, pilhas e baterias)
C	materiais radioativos ou contaminados com radionuclídeos (provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia)
D	resíduos comuns (todos os demais resíduos não descritos anteriormente e que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares)

Fonte: [16].

Em geral, a chegada de embarcações vem acompanhada de resíduos considerados perigosos aos portos, pois os navios podem conter resíduos sanitários e ecológicos de diversos países do mundo, os quais podem provocar um mal-estar geral na população e acarretar distúrbios no equilíbrio nos ecossistemas [16].

No que diz respeito aos riscos sanitários, os resíduos podem carregar consigo doenças já erradicadas ou até mesmo inexistentes no território nacional. Já do ponto de vista ecológico, as embarcações podem trazer espécies exóticas, as quais podem perturbar o equilíbrio natural dos ecossistemas. Por esses e outros motivos, os resíduos provenientes das embarcações devem ser manipulados e tratados com cautela para não propiciar a propagação de contaminantes [14].

Para melhorar esse gerenciamento e manejo, os portos devem readequar suas metas a fim de: reduzir a quantidade de resíduos gerados; readequar as instalações para recebê-los; tratá-los e destiná-los adequadamente – seja por iniciativa própria ou a partir da contratação de fornecedores – implementar um sistema que permita identificar e quantificar os resíduos gerados e recebidos nos terminais, entre outros [16].

Essa tarefa é extremamente complexa, pois o porto é um ambiente altamente poluidor, para os sistemas hídrico, atmosférico e terrestre. Contudo devem ser geridas de maneira apropriada para não provocarem danos ambientais e garantir a sustentabilidade [18].

Vale ressaltar que não foram encontrados dados referentes aos resíduos sólidos dos portos brasileiros. Apenas o porto de Santos disponibilizou publicamente informações a esse respeito. Os demais portos apenas divulgaram os Planos de Gestão de Resíduos, os quais não continham as quantidades de resíduos gerados. Além disso, não foi definido um modelo padrão do documento, dificultando a análise entre os portos.

O porto de Santos é o maior complexo portuário da América Latina e é administrado pelo CODESP. A grande vantagem do porto santista é sua proximidade a maioria dos complexos industriais do estado de São Paulo (cerca de 90%). Também possui fácil acesso a grandes rodovias, facilitando o escoamento das cargas recebidas. Todos esses fatores contribuem para centralização de quase um terço de todas as movimentações comerciais do Brasil [19].

C. Indicadores Ambientais

O uso de indicadores permite avaliar a situação presente do porto em análise como também realizar prospecções a respeito da sua eficiência a longo ou médio prazo. Além disso, a posse dessas valiosas informações permite um melhor planejamento estratégico dos portos, o que trará impactos positivos em toda sua cadeia produtiva [13].

Portanto, a definição dos aspectos mais importantes para melhorar a eficiência de um porto permite o acompanhamento de seu desenvolvimento facilitando a tomada de decisões [12].

Rumo a essa tendência, a ANTAQ instituiu por meio da Resolução nº 2.650/2012, o Índice de Desempenho Ambiental (IDA). Esse índice gera um número que representa a conformidade do porto com as legislações ambientais. Para isso, selecionou 38 indicadores com diferentes pesos (proporcionando diferentes graus de importância) selecionados a partir da "literatura técnica especializada, legislação ambiental aplicável e boas práticas observadas no setor portuário mundial" [20]. Ainda segundo a [21:

> Tendo em vista a diversidade de indicadores e a complexidade das questões ambientais no setor portuário, o IDA foi construído com o uso de metodologia de análise multicritério, considerada a mais adequada para tratar problemas de avaliação de desempenho ambiental. A metodologia aplicada foi a do Processo de Análise Hierárquica (AHP – Analytic Hierarchy Process).

Os 38 indicadores foram classificados e ponderados entre si conforme o grau de importância de cada um, contemplando quatro categorias de qualidade ambiental: econômico-operacional, sócio-cultural, físico-químico e, biológico-ecológico; sendo cada categoria decomposta em subcategorias e, finalmente, em alternativas [22, 23].

O índice assume valores entre 0 e 1, inclusive os extremos, sendo que a plenitude do desempenho ambiental é alcançada quando o índice assume valor igual a 1. Esse índice é computado para trinta portos brasileiros, sendo localizados nas regiões Sul, Sudeste, Norte e Nordeste [24].

Na Tabela I estão apresentados os valores do IDA obtidos na página da ANTAQ para trinta portos brasileiros, entre o 2° semestre de 2012 (2012.2) e 1° semestre de 2016 (2016.1).

TABELA 1. ÍNDICE DE DESEMPENHO AMBIENTAL DOS PORTOS BRASILEIROS (2012.2 – 2016.1)

Portos	**Estados**	**2012.2**	**2013.1**	**2013.2**	**2014.1**	**2014.2**	**2015.1**	**2015.2**	**2016.1**
Angra dos Reis	RJ	62,06	70,47	69,23	64,02	64,02	72,43	70,78	70,90
Aratu	BA	37,98	39,85	41,90	42,52	45,70	48,08	43,98	41,43
Belém	PA	72,60	74,44	65,71	65,08	66,46	68,36	54,04	58,51
Cabedelo	PB	51,27	51,27	51,27	51,27	61,21	51,89	51,58	60,87
Forno	RJ	34,21	62,12	63,61	66,79	67,91	57,98	65,17	58,17
Fortaleza	CE	77,14	74,07	76,21	75,66	76,68	82,20	80,54	82,00
Ilhéus	BA	34,87	33,01	39,38	44,71	44,71	47,08	41,33	32,01
Imbituba	SC	72,13	49,92	59,41	57,59	57,91	56,37	62,76	65,77
Itaguaí	RJ	62,21	62,21	63,44	61,69	61,69	62,30	60,74	61,20
Itajaí	SC	97,04	93,33	93,42	90,82	89,14	96,07	93,74	98,35
Itaqui	MA	71,98	72,80	73,14	73,07	82,94	85,27	89,32	83,82
Santana	AP	46,86	30,74	29,50	37,81	37,81	40,79	37,06	28,03
Maceió	AL	59,85	64,65	52,05	44,00	42,56	46,75	37,27	36,80
Natal	RN	61,64	61,64	64,63	63,52	68,39	75,20	61,03	61,06
Niterói	RJ	69,54	69,54	68,93	68,01	67,38	67,38	64,42	68,03
Paranaguá	PR	34,89	60,32	62,76	61,70	81,07	81,93	83,11	94,97
Porto Alegre	RS	15,13	13,20	19,45	21,41	20,75	17,81	13,27	28,30
Porto Velho	RO	26,23	32,96	31,54	31,70	28,25	28,47	22,22	32,98
Recife	PE	58,20	61,18	45,94	57,40	56,85	60,61	60,73	58,83
Rio de Janeiro	RJ	49,26	56,37	58,33	52,02	52,50	52,50	50,48	50,92
Rio Grande	RS	73,12	73,12	73,12	73,00	72,11	72,11	77,49	70,46

Salvador	BA	36,69	35,94	38,77	42,95	42,95	45,51	45,94	44,73
Santarém	PA	67,31	72,69	74,49	66,88	65,57	65,91	52,20	53,56
Santos	SP	62,66	62,66	59,93	59,61	63,77	64,21	65,85	68,74
São Francisco do Sul	SC	77,33	76,58	78,15	77,44	62,52	73,65	73,65	75,38
São Sebastião	SP	75,29	89,70	88,31	91,39	96,42	97,92	99,37	99,37
Suape	PE	73,02	73,02	73,02	72,95	74,53	80,05	83,66	88,17
Terminal Pecém	CE	71,33	73,79	73,79	69,55	69,24	69,24	57,85	67,22
Vila do Conde	PA	65,95	69,72	63,41	63,46	61,24	67,87	50,55	49,25
Vitória	BA	34,16	41,77	43,41	44,50	44,68	46,57	55,72	62,08

Fonte: Página da ANTAQ na Internet (Botão: Meio Ambiente/IDA/Resultados do IDA) [25].

A Tabela I permite concluir que para os portos de Itajaí (SC) e São Sebastião (SP), os resultados do IDA médio são de 93,99 e 92,22, respectivamente, mostrando desempenho ambiental superior aos demais portos quando avaliados individualmente. Por outro lado, os resultados do IDA médio para os portos de Porto Velho (RO) e Porto Alegre (RS), respectivamente, 29,29 e 18,67, são os menores dentre todos os portos, os quais servem como quadro indicativo para os gestores destas instalações de necessidades de adequações e ações efetivas para equalizar o atendimento dos aspectos econômicos, sociais e ambientais contemplados no IDA.

III. Considerações finais

O crescimento da atividade portuária no Brasil ao longo dos anos preconiza o desenvolvimento do setor. A expansão das instalações portuárias como fruto da dinamização da movimentação de cargas, principalmente em ambientes costeiros, culmina na poluição da água, ar e solo, seja em ambientes marinhos ou terrestres.

No mundo todo, ambientalistas e comunidades residentes em regiões próximas de instalações portuárias, têm pressionado as autoridades competentes com objetivo de reduzir os impactos ambientais das atividades nelas desenvolvidas.

A junção da definição de indicadores ambientais com a problemática dos resíduos dos portos permite uma melhoria em sua gestão. Com isso, espera-se uma redução do desperdício de recursos naturais, dos impactos provocados pelo seu transporte e destinação inadequado; além de um aumento dos ganhos devido a diminuição dos gastos decorrentes do mau aproveitamento desses resíduos.

Nesse sentido, a criação do Índice de Desempenho Ambiental – IDA pela Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ em conjunto com o Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes da Universidade de Brasília – CEFTRU/UnB, representou um importante avanço na direção do monitoramento e controle ambiental dos trintas portos para os quais o índice é computado.

REFERÊNCIAS

[1] ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários. "Anuário 2017". 2017. Disponível em: <http://portal.antaq.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/20180112_Anu%C3%A1rio_2017_v4-4-vers%C3%A3o-final.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2019.

[2] Underman, S.; Rocha, C. H.; Cavalcante, L. R. "Modernização do sistema portuário no Brasil: uma proposta metodológica". Journal of Transport Literature, v. 6, n. 1, p. 221-240, 2012.

[3] Collyer, W. O. "Lei dos portos: o conselho de autoridade portuária e a busca da eficiência". São Paulo: Lex Editora, 2008.

[4] Silva, V. G. "Sustentabilidade em Portos Marítimos Organizados no Brasil: discussão para Implantação de um Sistema de Indicadores de Desempenho Ambiental". Dissertação (Mestrado) 118 fls. Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, 2014.

[5] ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários. "Anuário 2018". Índice de Desenvolvimento Ambiental. Disponível em <http://portal.antaq.gov.br/index.php/meio-ambiente/indice-de-desempenho-ambiental/>. Acesso em 04 de jan. 2019.

[6] Kitzmann, D. I. S.; Asmus, M. L. "Gestão ambiental portuária: desafios e possibilidades". Revista de Administração Pública, v. 40, n. 6, p. 1041-1060, 2006.

[7] BRASIL. Lei n° 8.630, de 25 de fevereiro de 1993. Dispõe sobre o regime jurídico da exploração dos portos organizados e das instalações portuárias e dá outras providências (Lei dos portos). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 fev. 1993. Seção 1, p. 2351.

[8] PPRISM – Port Performance Indicators - Selection and Measurement. Work Package 1 (WP1): Pre-Selection of an initial set of indicators. European Sea Ports Organization (ESPO), 2010.

[9] Hammond, A. *et al.* "Environmental Indicators: A Systematic Approach to Measuring and Reporting on Environmental Policy Performance in the Context of Sustainable Development". World Resources Institute, 1995.

[10] Bakkes, J. A. *et al.* "An overview of environmental indicators: State of the art and perspectives". Nairobi: UNEP, Environmental Assessment Sub-Programme, 1994. UNEP/EATR. 94-01; RIVM/402001001.

[11] Milani, P. *et al.* "Análise da Relação entre Modelo de Gestão Portuária e Eficiência em Portos de Contêineres". Revista Gestão Industrial, v. 11, n. 2, p. 01-25, 2015.

[12] Carmo, T. F. do. "Proposição de Indicadores para Avaliação da Adequação de Portos à Política Nacional de Resíduos Sólidos". Dissertação (mestrado), 190 fls. Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, 2015.

[13] Gobbi, C. N. "Avaliação do Desempenho da Gestão de Resíduos Plásticos em Portos Brasileiros, segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos". Tese (Doutorado) 211 fls. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

[14] Buratto, V. M. "Diagnóstico do Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Complexos Portuários". Trabalho de Conclusão de Curso 88 fls. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

[15] BRASIL, 2015. Ministério da Infraestrutura. Disponível em: <http://www.transportes.gov.br/sistema-portu%C3%A1rio.html>. Acesso em: 03 jan. 2019.

[16] Freitas, C. D. "Gestão de Resíduos Sólidos no Porto Organizado de Salvador–Bahia". Dissertação (Mestrado) 116 fls. Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015.

[17] ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas 2004. Resíduos sólidos – Classificação. Disponível em: <http://analiticaqmcresiduos.paginas.ufsc.br/files/2014/07/Nbr-10004-2004-Classificacao-De-Residuos-Solidos.pdf>. Acesso em: 09 jan. 2019.

[18] Garcia, D. S. S. "A Atividade Portuária como Garantidora do Princípio da Sustentabilidade". Revista de Direito Econômico e Socioambiental, v. 3, n. 2, p. 375-399, 2012.

[19] CODESP, 2018. O Porto de Santos. Disponível em: <http://www.portodesantos.com.br/institucional/o-porto-de-santos/>. Acesso em: 04 jan. 2019.

[20] ANTAQ– Agência Nacional de Transportes Aquaviários, 2018a. Índice de Desempenho Ambiental – IDA – sua concepção e evolução (Artigo). Disponível em: <http://portal.antaq.gov.br/index.php/2018/08/02/indice-de-desempenho-ambiental-ida-sua-concepcao-e-evolucao-artigo/>. Acesso em 04 de janeiro de 2019.

[21] ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários, 2018b. Índice de Desenvolvimento Ambiental. Disponível em <http://portal.antaq.gov.br/index.php/meio-ambiente/indice-de-desempenho-ambiental/>. Acesso em 04 de janeiro de 2019.

[22] ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários, 2019a. "O Índice de Desempenho Ambiental – IDA". Disponível em: <http://web.antaq.gov.br/Portal/MeioAmbiente_IDA.asp>. Acesso em: 29 jun. 2019. 2019b.

[23] Rodrigues, J. C. O índice de desempenho ambiental dos portos brasileiros: panorama e análise crítica. "Terceiro Incluído". Goiânia - GO, v. 4, n. 1, p. 64-65, 2014.

[24] Rocha, C. H.; Silva, G. L. da; Abreu, L. M. de. "Análise da evolução do desempenho ambiental nos portos brasileiros". In: Congresso Nacional de Pesquisa em Transporte da Anpet, 31, 2017, Recife.

[25] ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários, 2019b. "Ranking IDA". Disponível em: <http://web.antaq.gov.br/ResultadosIda/>. Acesso em: 29 jun. 2019.