

# Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco  
Juliana Yuri Kawanishi  
Rafaelly do Nascimento  
(Organizadoras)



# Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco  
Juliana Yuri Kawanishi  
Rafaelly do Nascimento  
(Organizadoras)



2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Geraldo Alves  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

### Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

| <b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)<br/>(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b> |   |
|---|---|
| M514  | Meio ambiente e desenvolvimento sustentável [recurso eletrônico] / Organizadoras Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco, Juliana Yuri Kawanishi, Rafaelly do Nascimento. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável; v. 1)<br><br>Formato: PDF<br>Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader<br>Modo de acesso: World Wide Web<br>Inclui bibliografia<br>ISBN 978-85-72477-54-3<br>DOI 10.22533/at.ed.543191111<br><br>1. Desenvolvimento sustentável. 2. Meio ambiente.<br>3. Sustentabilidade. I. Pacheco, Juliana Thaisa Rodrigues. II. Kawanishi, Juliana Yuri. III. Nascimento, Rafaelly do. IV. Série.<br><br>CDD 363.7 |
| <b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>   |   |

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

Atena  
Editora

Ano 2019

## APRESENTAÇÃO

A proposta da obra “Meio Ambiente & Desenvolvimento Sustentável” busca expor diferentes conteúdos vinculados à questão ambiental dispostos nos 61 capítulos entre volume I e volume II. O e-book conta com uma variedade de temáticas, mas tem como foco central a questão do meio ambiente.

As discussões sobre a questão ambiental e as novas demandas da sociedade moderna ganham visibilidade e despertam preocupações em várias áreas do conhecimento. Desde a utilização inteligente dos recursos naturais às inovações baseadas no desenvolvimento sustentável, por se tratar de um fenômeno complexo que envolve diversas áreas. Assim a temática do meio ambiente no atual contexto tem passado por transformações decorrentes do intenso processo de urbanização que resultam em problemas socioambientais. Compreende-se que o direito ambiental é um direito de todos, é fundamental para a reflexão sobre o presente e as futuras gerações.

A apresentação do e-book busca agregar os capítulos de acordo com a afinidade dos temas. No volume I os conteúdos centram-se em pesquisas de análise do desenvolvimento, sustentabilidade e meio ambiente sob diferentes perspectivas teóricas. A sustentabilidade como uma perspectiva de desenvolvimento também é abordada no intuito de preservar este meio e minimizar os impactos causados ao meio ambiente devido ao excesso de consumo, motivo das crises ambientais. O desafio para a sociedade contemporânea é pensar em um desenvolvimento atrelado à sustentabilidade.

O volume II aborda temas como ecologia, educação ambiental, biodiversidade e o uso do solo. Compreendendo a educação como uma técnica que faz interface com a questão ambiental, e os direitos ambientais pertinentes ao meio ambiente em suas várias vertentes como aspectos econômicos, culturais e históricos.

Os capítulos apresentados pelos autores e autoras também demonstram a preocupação em compartilhar os conhecimentos e firmam o comprometimento com as pesquisas para trazer melhorias para a sociedade de modo geral, sendo esse o objetivo da obra.

Juliana Thaisa R. Pacheco  
Juliana Yuri Kawanishi  
Rafaelly do Nascimento

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>CAPÍTULO 1</b> .....   | <b>1</b>  |
| HISTÓRIA E MEIO AMBIENTE: NA COSTA DO DENDÊ, O CACAU BEM QUE TENTOU, MAS FOI A BORRACHA E A MOTOSERRA QUE GANHOU  |           |
| Marcos Vinícius Andrade Lima<br>Marjorie Cseko Nolasco  |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.5431911111</b>  |           |
| <b>CAPÍTULO 2</b> .....   | <b>14</b> |
| A UTILIZAÇÃO DO AGREGADO FULIGEM COMO UMA ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL PARA MISTURA DO CONCRETO  |           |
| Gean Pereira da Silva Junior<br>João Vitor Meneguetti Berti<br>Jose Antônio Armani Paschoal   |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.5431911112</b>  |           |
| <b>CAPÍTULO 3</b> .....   | <b>23</b> |
| ADIÇÃO DE ÁGUA EM DEJETOS BOVINOS COMO ESTRATÉGIA DE OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE BIODIGESTÃO ANAERÓBICA   |           |
| Gabriela Ferreira Pagani<br>Juliana Lobo Paes<br>Priscilla Tojado dos Santos<br>Romulo Cardoso Valadão<br>Maxmillian Alves de Oliveira Merlo<br>João Paulo Barreto Cunha<br>Beatriz Costalonga Vargas |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.5431911113</b>  |           |
| <b>CAPÍTULO 4</b> .....   | <b>34</b> |
| ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS DA UTFPR – CAMPUS LONDRINA   |           |
| Luiza Teodoro Leite<br>Rafael Montanhini Soares de Oliveira<br>Ricardo Nagamine Costanzi  |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.5431911114</b>  |           |
| <b>CAPÍTULO 5</b> .....   | <b>47</b> |
| AVALIAÇÃO DA QUALIDADE HÍDRICA DE RIOS DA ZONA OESTE DO RIO DE JANEIRO, BRASIL  |           |
| Matheus dos Santos Silva<br>Ana Carolina Silva de Oliveira Lima<br>Lucas Ventura Pereira<br>Alessandra Matias Alves<br>Ana Cláudia Pimentel de Oliveira   |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.5431911115</b>  |           |
| <b>CAPÍTULO 6</b> .....   | <b>55</b> |
| ESTUDO DA PERDA SOLO POR EROSÃO HÍDRICA NA SUB-BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO MONTE ALVERNE, NO MUNICÍPIO DE CASTELO (ES)   |           |
| Caio Henrique Ungarato Fiorese  |           |

Herbert Torres  
Jander Abrita de Carvalho  
Paloma Osório Carvalho  
Isabelly Marvila Leonardo Ribeiro  
Antônio Marcos da Silva Batista  
Gabriel Gonçalves Batista  
Jefferson Gonçalves Batista  
Daniel Henrique Breda Binoti  
Gilson Silva Filho

**DOI 10.22533/at.ed.5431911116**

**CAPÍTULO 7 ..... 71**

**ESTUDO DO REÚSO DE ÁGUAS CINZAS NAS RESIDÊNCIAS DO BAIRRO CIDADE SATÉLITE EM BOA VISTA/RR**

Rosália Soares Aquino  
Emerson Lopes de Amorim  
Rodrigo Edson Castro Ávila  
Francilene Cardoso Alves Fortes  
Lucas Matos de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.5431911117**

**CAPÍTULO 8 ..... 83**

**DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM PERSPECTIVA: RELATOS DE UMA PESQUISA ETNOGRÁFICA NO ARQUIPÉLAGO DE FERNANDO DE NORONHA/PE**

Nilsen Aparecida Vieira Marcondes  
Edna Maria Querido de Oliveira Chamon  
Maria Aparecida Campos Diniz de Castro

**DOI 10.22533/at.ed.5431911118**

**CAPÍTULO 9 ..... 105**

**ESTUDO BIBLIOMÉTRICO SOBRE ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MUNICIPAL (IDSM), DISPONIBILIZADOS NO PORTAL DE PERIÓDICOS CAPES**

Celso Fabrício Correia de Souza  
Regina Marcia Longo  
Josué Mastrodi Neto

**DOI 10.22533/at.ed.5431911119**

**CAPÍTULO 10 ..... 113**

**INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE URBANA: PANORAMA DAS PRINCIPAIS FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA GESTÃO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

Suise Carolina Carmelo de Almeida  
Luciana Márcia Gonçalves

**DOI 10.22533/at.ed.5431911110**

**CAPÍTULO 11 ..... 127**

**O FRONT END DA INOVAÇÃO ADAPTADO PARA UMA ENGENHARIA SUSTENTÁVEL**

Alexsandro dos Santos Silveira  
Gertrudes Aparecida Dandolini  
João Artur de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.5431911111**

|   |            |
|---|------------|
| <b>CAPÍTULO 12</b> .....  | <b>139</b> |
| O PROGRAMA CIDADE SUSTENTÁVEL, SEUS INDICADORES E METAS:<br>INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS PARA A AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE<br>NO MUNICÍPIO DE PRATA/MG                     |            |
| Anaísa Filmiano Andrade Lopes<br>Maria Eliza Alves Guerra   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.54319111112</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 13</b> .....  | <b>157</b> |
| PORTOS NA ZONA COSTEIRA: A SERVIÇO DO DESENVOLVIMENTO<br>SUSTENTÁVEL?   |            |
| Naira Juliani Teixeira  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.54319111113</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 14</b> .....  | <b>168</b> |
| TERRITÓRIO: COMO ESTRATÉGIA DE SOBREVIVÊNCIA NA COMUNIDADE DE<br>AMPARO NO MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ - PR  |            |
| Marcio Rosario do Carmo<br>Luiz Everson da Silva<br>Francisco Xavier da Silva de Souza  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.54319111114</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 15</b> .....  | <b>186</b> |
| VIABILIDADE ECONÔMICA DA IMPLANTAÇÃO DE UM BIODIGESTOR EM UMA<br>PROPRIEDADE NO MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO – PR  |            |
| Danilo Maldonado de Souza<br>Vitor Hugo da Silva<br>Marco Antônio Silva de Castro<br>Gilmara Bruschi Santos de Castro   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.54319111115</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 16</b> .....  | <b>199</b> |
| UTILIZAÇÃO DE ESCÓRIA DE ALUMÍNIO COMO ADIÇÃO NA ARGAMASSA:<br>ANÁLISE NO ESTADO FRESCO E ENDURECIDO  |            |
| Gean Pereira da Silva Júnior<br>Gabriela Oliveira Vicente<br>Mariana Ferreira Trevisan  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.54319111116</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 17</b> .....  | <b>210</b> |
| A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA POPULAÇÃO DE URUCURITUBA-AM QUANTO<br>AO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS  |            |
| Josilene Gama de Oliveira<br>Neuzivaldo Leal Maciel<br>Anna Karollyna Albino Brito<br>Paulo Fernandes Cavalcante Júnior<br>Alan Lopes da Costa<br>Leovando Gama de Oliveira |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.54319111117</b>   |            |

**CAPÍTULO 18 ..... 222**

A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM PEQUENOS MUNICÍPIOS:  
ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE TERRA RICA - PR

Danilo de Oliveira  
Lucas César Frediani Sant'ana

**DOI 10.22533/at.ed.54319111118**

**CAPÍTULO 19 ..... 235**

APROVEITAMENTO DO LODO DE ESGOTO PROVENIENTE DE TANQUE SÉPTICO  
VISANDO A RECUPERAÇÃO DE SOLOS DEGRADADOS

Laércio dos Santos Rosa Junior  
Hélio da Silva Almeida  
Lia Martins Pereira  
Bruno Silva de Holanda  
Iury Gustavo Mendonça de Souza  
Naira Pearce Malaquias  
Luciana dos Santos Cirino  
Ana Gabriela Santos Dias  
Allan Bruce Paiva de Moraes  
Elton Pires Magalhães  
Thaís dos Santos Palmeira  
Cleyanne Kelly Barbosa Souto

**DOI 10.22533/at.ed.54319111119**

**CAPÍTULO 20 ..... 244**

CARACTERIZAÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE UM ATERRO  
SANITÁRIO MUNICIPAL NO INTERIOR DO ESTADO DE SÃO PAULO

Evandro Roberto Tagliaferro  
David Valpassos Viana

**DOI 10.22533/at.ed.54319111120**

**CAPÍTULO 21 ..... 255**

GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E  
NUTRIÇÃO NO MUNICÍPIO DE MACAÉ – RJ

Geani de Oliveira Marins  
Kátia Calvi Lenzi de Almeida  
Mariane Rossato Moreira

**DOI 10.22533/at.ed.54319111121**

**CAPÍTULO 22 ..... 267**

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO CAMPUS I DA UNEB: ARTICULANDO  
PESQUISA, GESTÃO AMBIENTAL E POLÍTICAS PÚBLICAS

Darluce da Silva Oliveira  
Isabelle Pedreira Déjardin

**DOI 10.22533/at.ed.54319111122**

**CAPÍTULO 23 ..... 279**

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ESCOLA MUNICIPAL EUCLIDES LINS NO  
MUNICÍPIO DE SENADOR ELÓI DE SOUZA-RN

José Roberto Alves Bezerra

Julieta de Araújo Pereira  
Maria das Vitórias Silva Ferreira  
Francisca Joelma Vitória Lima  
Gláucia Aline de Andrade Farias  
Marilene Ambrósio da Silva  
Allysson Lindálio Marques Guedes  
Magnólia Meireles da Silva  
Jobson Magno Batista de Lima  
Rafael Batista de Souza  
Carpegiane Alves de Assis  
Aelio Luiz de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.54319111123**

**CAPÍTULO 24 ..... 289**

**IMPACTOS DO LANÇAMENTO DE ESGOTOS EM ZONAS ESTUARINAS:  
PERCEPÇÃO DOS MORADORES EM UMA COMUNIDADE EM MACAU/RN**

Isabel Joane do Nascimento de Araujo  
Ceres Virginia da Costa Dantas

**DOI 10.22533/at.ed.54319111124**

**CAPÍTULO 25 ..... 302**

**PECULIARIDADES NO DESENVOLVIMENTO REGIONAL DA EXPANSÃO  
CAPITALISTA NA AMAZÔNIA MATOGROSSENSE**

Leticia Gabrielle de Pinho e Silva  
Gildete Evangelista da Silva  
Luiz Antônio de Campos  
Alexandre Nascimento

**DOI 10.22533/at.ed.54319111125**

**CAPÍTULO 26 ..... 312**

**PRODUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE NAS FONTES GERADORAS  
DE TRÊS HOSPITAIS DO PARÁ: FONTE DE SUSTENTABILIDADE SIMBIÓTICA E  
DESAFIOS ÀS POLÍTICAS PÚBLICAS SETORIAIS DA COLETA SELETIVA**

Maria de Fátima Miranda Lopes de Carvalho  
Maria de Valdivia Costa Norat

**DOI 10.22533/at.ed.54319111126**

**CAPÍTULO 27 ..... 327**

**RESÍDUOS DE ANTIBIÓTICOS E SEUS IMPACTOS NOS AMBIENTES AQUÁTICOS**

Carolina Tavares de Carvalho  
Robélio Mascoli Junior  
Juliana Heloisa Pinê Américo-Pinheiro

**DOI 10.22533/at.ed.54319111127**

**CAPÍTULO 28 ..... 367**

**A PROBLEMÁTICA DO DESCARTE IRREGULAR DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO  
CIVIL POR PEQUENOS GERADORES NO MUNICÍPIO DE LONDRINA/PR**

Isabela Cristine de Araujo  
Sueli Tavares de Melo Souza  
Eliene Moraes (*in memoriam*)

**DOI 10.22533/at.ed.54319111128**

**CAPÍTULO 29 ..... 352**

PERCEPÇÃO AMBIENTAL E A GESTÃO PARTICIPATIVA DOS SERVIDORES  
TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS E DOCENTES GESTORES DO INSTITUTO DE  
CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

Maria Ivete Rissino Prestes  
Gilmar Wanzeller Siqueira  
Teresa Cristina Cardoso Alvares  
Jonathan Miranda Rissino  
Milena de Lima Wanzeller  
Maria Alice do Socorro Lima Siqueira

**DOI 10.22533/at.ed.54319111129**

**CAPÍTULO 30 ..... 363**

ANÁLISE DE INDICADORES SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS DE UMA URBE  
AMAZÔNICA

Antonio Carlos Santos do Nascimento Passos de Oliveira  
Eduarda Guimarães Silva  
Rafaela Nazareth Pinheiro De Oliveira Silveira

**DOI 10.22533/at.ed.54319111130**

**SOBRE AS ORGANIZADORAS ..... 371**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 372**

## PORTOS NA ZONA COSTEIRA: A SERVIÇO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL?

**Naira Juliani Teixeira**

Doutoranda em Saúde Global e Sustentabilidade,  
Faculdade de Saúde Pública, Universidade de  
São Paulo (USP)  
São Paulo – SP

**RESUMO:** A tentativa de resolver o problema da pesquisa, expresso no próprio título do artigo, teve como pano de fundo o seguinte objetivo geral: inserir os portos em um contexto mais amplo de discussão envolvendo seu papel histórico e socioeconômico e impactos ambientais; a importância ecológica e socioeconômica da Zona Costeira; a abordagem do licenciamento ambiental como instrumento de política ambiental; a ideia de desenvolvimento sustentável e algumas iniciativas voltadas à sustentabilidade portuária. A partir de uma perspectiva crítica e interdisciplinar, os elementos históricos, políticos e econômicos inerentes aos principais assuntos analisados são destacados, recorrendo-se à pesquisa bibliográfica e documental. Por fim, é possível observar a oscilação dos portos na Zona Costeira no sentido do desenvolvimento sustentável e no sentido oposto. Não há uma resposta pronta, definitiva e assertiva para a questão colocada, apenas um amplo, complexo e rico contexto no qual ela deve ser inserida.

**PALAVRAS-CHAVE:** Portos. Zona Costeira.

Licenciamento ambiental. Desenvolvimento sustentável. Sustentabilidade portuária.

### PORTS ON COASTAL ZONE: AT THE SERVICE OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT?

**ABSTRACT:** The attempt to resolve the research problem, expressed in the title of this paper, had as background the following general objective: insert the ports in a broader discussion context, involving their historical and socioeconomic role and environmental impacts; the ecological and socioeconomic importance of the Coastal Zone; the approach of the environmental licensing as environmental policy instrument; the idea of sustainable development and some initiatives aimed at port sustainability. From a critical and interdisciplinary perspective, the historical, political and economic elements are highlighted, using bibliographical and documental research. Lastly, it is possible to observe the ports on Coastal Zone towards sustainable development and in the opposite direction. There is no ready, definitive and assertive answer to the question posed, only a broad, complex and rich context in which it should be inserted.

**KEYWORDS:** Ports. Coastal Zone. Environmental licensing. Sustainable development. Port sustainability.

## 1 | INTRODUÇÃO

A presença e relevância dos portos remete à Antiguidade e foi crescendo ao longo da história, a ponto de o mundo atual – capitalista e globalizado – ser impensável sem eles. Dentre os principais portos, especialmente os brasileiros, os da Zona Costeira se destacam pela localização estratégica e importância socioeconômica. Em razão dos impactos ambientais dos portos e das suas atividades, eles estão sujeitos ao licenciamento ambiental ou à regularização ambiental, no caso daqueles que já estavam operando antes da (relativamente recente) exigência de licença. No artigo, o licenciamento é destacado como um importante instrumento política ambiental, gestão costeira e, de forma mais ampla, de desenvolvimento sustentável.

A tentativa de resolver o problema da pesquisa, expresso no próprio título do artigo, teve como pano de fundo o seguinte objetivo geral: inserir os portos em um contexto mais amplo de discussão envolvendo seu papel histórico e socioeconômico e impactos ambientais; a importância ecológica e socioeconômica da Zona Costeira; a abordagem do licenciamento ambiental como instrumento de política ambiental; a ideia de desenvolvimento sustentável e algumas iniciativas voltadas à sustentabilidade portuária. A partir de uma perspectiva crítica e interdisciplinar, os elementos históricos, políticos e econômicos inerentes aos principais assuntos analisados são destacados, recorrendo-se à pesquisa bibliográfica e documental.

## 2 | RELEVÂNCIA SOCIOECONÔMICA E IMPACTOS AMBIENTAIS DOS PORTOS NA ZONA COSTEIRA

Tendo em vista o fato de a superfície marítima nunca ser imóvel, devido à ação de ventos e ondas e ao fenômeno das marés, a oscilação dos barcos torna desafiador o carregamento e descarregamento de cargas e passageiros; por isso, áreas que abrigavam naturalmente barcos e navios eram usadas para ancorá-los (DWARAKISH; SALIM, 2015, p.296). O portos desempenharam um *papel extremamente importante no comércio e na política* até mesmo durante a Idade Média (DWARAKISH; SALIM, 2015, p.296).

As grandes navegações do século XV são elencadas como o primeiro dos três momentos-chaves de desenvolvimento das tecnologias da navegação (GALVÃO, 2009, p. 30-31). O segundo grande momento da navegação se deu com o desenvolvimento do motor a vapor, durante a Revolução Industrial (GALVÃO, 2009, p.31). Em plena era industrial, por regularem o fluxo de entrada e saída de mercadorias e se pronunciarem como *peça-chave no desenvolvimento das economias*, os portos situados na costa receberam maior atenção dos Estados (PORTO, 2007, p.51). Nesse sentido, *a questão portuária também é política*: como organizar essa atividade em termos alfandegários – o que já era feito –, de planejamento e administração? (PORTO, 2007, p.51).

Necessitava-se de um comando localizado, com poderes sobre a atividade portuária; então, para *atender as demandas de uma economia internacionalizada*, surgiram os portos organizados (PORTO, 2007, p.51-52).

Em termos de avanço tecnológico, o terceiro grande momento da navegação foi o do contêiner (GALVÃO, 2009, p.32). A unitização da carga em forma de contêineres busca atender a demanda por intermodalidade nos transportes e passou a ser difundida após a Segunda Guerra Mundial (PORTO, 2007, p.79). As transformações que ela provocou são “[...] profundas demais para serem tratadas como um simples aspecto técnico da navegação ou dos transportes de mercadorias” (GALVÃO, 2009, p.33). Porto (2007, p.81) relata como *os contêineres trouxeram uma nova dimensão para a atividade portuária, indicando, logo no início, a demanda por berços e profundidades maiores*. “Posteriormente, houve a extensão da atividade para outras áreas que não a faixa-de-cais, com a criação dos chamados terminais retroportuários” (PORTO, 2007, p.81).

Os portos são um dos principais componentes do setor de transporte em geral, além de serem atualmente relacionados à economia mundial em expansão (DWARAKISH; SALIM, 2015, p.296). “É através dos portos que os países realizam a maior parte de suas importações e exportações. Assim, operações portuárias podem servir como um indicador de desenvolvimento e crescimento” (FILLOL et al. 2012, p.3). No Brasil não é diferente: desde o período colonial até os dias atuais, os portos têm desempenhado um *relevante papel no desenvolvimento econômico* do país (SOUZA, 2011, p.212). Com relação à *localização dos principais portos brasileiros*, Dutra e Santos (2013, p.302-303) afirmam o seguinte:

[...] apesar dos portos fluviais e secos superarem numericamente os marítimos, vale destacar que os mais importantes em termos de desempenho são os instalados na Zona Costeira, ou seja, em um espaço marcado pela transição entre ambientes terrestres e marinhos, que abriga um mosaico de ecossistemas de alta relevância ambiental, com interações que lhe conferem fragilidade e requerem particular atenção.

No ranking dos portos brasileiros elaborado há mais de doze anos por Campos Neto (2006), apenas um – o de Manaus – dos vinte e quatro portos presentes não está localizado na Zona Costeira. Esta consta como *patrimônio nacional* na Constituição Federal (BRASIL. Constituição, 1988, art. 225, § 4º). A Lei nº 7.661/88, a qual institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), é o diploma infraconstitucional que trata do referido espaço geográfico – um ambiente complexo, diversificado e de *extrema relevância para a sustentação da vida marinha* (MMA/SBF, 2002, p.269). É nessa região que se inicia a cadeia alimentar marinha, a partir da fotossíntese de espécies vegetais, a qual é *responsável pela produção da maior parte do oxigênio da nossa atmosfera* (CUNHA, 2002, p.111-112).

As regiões costeiras estão entre as mais ameaçadas do planeta, por representarem um elo de intensa troca de mercadorias entre sociedades; seus recursos naturais

serem explorados muitas vezes de maneira desordenada e predatória e por ter se tornado, desde a era industrial, o principal local de turismo, lazer e moradia de grande parte da população (MMA/SBF, 2002, p.269). É um *espaço paradoxal: possui grande relevância ecológica e, ao mesmo tempo, grande potencial econômico* (CAVEDON; DIEHL, 2005, p.62). Dentre as atividades econômicas desenvolvidas na Zona Costeira estão as portuárias (CAVEDON; DIEHL, 2005, p.62), as quais fazem parte de um rol de atividades que geram *significativos impactos ambientais* ao longo da implantação e durante a operação (CUNHA et al., 2014, p.153). Mas estes se transformam em poluição somente quando não são implantadas e operadas adequadamente (PORTO, 2007, p.169).

Dentre os principais impactos ambientais negativos das atividades portuárias, cabe mencionar: erosões, assoreamentos e alterações na linha da costa; movimentação e disposição de material terroso por dragagem ou aterro; supressão de manguezais e outros ecossistemas; contaminação da água, ar, solo, subsolo e lençol freático por perda ou fuga de carga poluente ou substância de outra origem ou por lançamento de efluentes líquidos e gasosos; absorção de grande faixa costeira para uso exclusivo portuário – excluindo outras atividades de subsistência, como a pesca; geração de resíduos sólidos provenientes das instalações do porto ou de indústrias vinculadas; introdução de organismos estranhos ao meio ambiente portuário encontrados na água de lastro ou pelo transporte de cargas ou passageiros contaminados; e interferência no conforto ambiental (perda da quietude, do isolamento e característica da paisagem) (CARVALHO, 2008, p.31).

“Um exemplo corriqueiro de impacto ambiental positivo, encontrado em muitos estudos de impacto ambiental, é descrito como ‘criação de empregos” (SÁNCHEZ, 2013, p.33). Contudo, no caso dos portos, esse argumento tem as suas limitações na atualidade, principalmente quando se leva em conta o fenômeno mundial da containerização e as consequências que ele provoca não só na configuração do porto e dos espaços no seu entorno, mas também na utilização da mão-de-obra dos trabalhadores portuários. Esta, segundo Galvão (2009, p.37-38), foi drasticamente reduzida, seguida pela redução dos benefícios e proteções trabalhistas. Além disso, os empregos gerados por obras que visam à “modernização dos portos” são temporários.

Fica nítida a ênfase dada aos impactos ambientais negativos dos portos. De fato, a literatura os elenca em maior número. No Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) da ampliação do Porto de São Sebastião (CPEA, 2011, p.32-37), por exemplo, constam como principais impactos ambientais quarenta e um negativos e apenas cinco positivos. Não é à toa que a criação e ampliação de portos e a dinamização de suas atividades levantem questionamentos do ponto de vista ambiental.

### 3 | LICENCIAMENTO AMBIENTAL PORTUÁRIO NA ZONA COSTEIRA

A Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), prevê, nos incisos III e IV do seu artigo 9º, a avaliação de impactos ambientais – a qual integra o processo de licenciamento ambiental no Brasil – e o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras dentre seus instrumentos. Antes dela, o licenciamento ambiental existia apenas na legislação de alguns Estados (SÁNCHEZ, 2013, p.86). Este tem como objetivo controlar e minimizar impactos, de acordo com Cunha et al. (2014, p.153). Henkes e Kohl (2005, p.417) elegem-no como *o instrumento mais importante da PNMA. Por princípio, ele adota a conciliação do desenvolvimento econômico com o uso dos recursos naturais, assegurando a sustentabilidade dos ecossistemas*, conforme o art. 10 da Lei da PNMA e a Resolução Conama nº 237/1997 (CUNHA et al., 2014, p.153).

A Lei nº 7.661/88, que instituiu o PNGC como parte integrante da Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM) e da PNMA (BRASIL. Lei nº 7.661, 1988, art. 1º), tratou, em seu art. 6º, da necessidade de observância do licenciamento ambiental e da relação deste com o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) (DUTRA; SANTOS, 2013, p.304). O licenciamento pode ser considerado um importante instrumento de gestão da Zona Costeira (CAVEDON; DIEHL, 2005, p.61).

Recentemente, as autoridades portuárias latino-americanas têm aplicado políticas e práticas de proteção ambiental mais rigorosas (controle ambiental), devido à adoção de normas internacionais e à aplicação de leis ambientais, o que tem contribuído, em alguma medida, para a recuperação do meio ambiente e dos espaços naturais, territoriais, urbanos e costeiros que a atividade portuária ocupa (DOERR, 2011, p.22). Dentre os meios de controle ambiental que o Brasil utiliza para enquadrar as atividades e empreendimentos nas diretrizes e regulamentos estabelecidos estão o licenciamento ambiental e a fiscalização (CUNHA, 2006, p.1031). Segundo Cunha et al. (2014, p.154), “quando o licenciamento ambiental tornou-se obrigatório, a maioria dos grandes portos existentes no Brasil já exercia suas atividades livremente” – nesses casos, a atividade deveria ser ambientalmente regularizada.

A partir da análise da tabela da situação do licenciamento ambiental dos principais portos brasileiros elaborada pela Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ (2013) – um dos principais órgãos ligados ao setor portuário – é possível verificar que vinte, de um total de trinta e um portos localizados na Zona Costeira, estavam funcionando com licença de operação (LO) em 2013. Ou seja, a maioria dos *principais* portos brasileiros situados nessa faixa do território nacional estava ambientalmente regular no que diz respeito ao licenciamento ambiental dos portos organizados. É evidente que o cenário exposto não representa a situação do licenciamento ambiental dos terminais, instalações e atividades portuárias como um todo, pois são numerosos demais para serem abordados no presente trabalho

– Diehl e Cavedon (2005, p.96-97), por exemplo, elencam ao menos vinte e quatro atividades portuárias para as quais se exige licença ambiental. E, embora a maioria dos principais portos localizados na Zona Costeira estivesse funcionando com LO, queira ou não, 35,5% não a possuíam em 2013.

Comparada à lei anterior (Lei nº 8.630/93), a atual Lei dos Portos (Lei nº 12.815/13) retrocedeu na questão ambiental ao dispor, em seu art. 14, III, que a celebração do contrato de concessão ou arrendamento e a expedição de autorização devem ser precedidas da emissão, pelo órgão licenciador, do termo de referência para os estudos ambientais visando ao licenciamento, não mais da aprovação do RIMA. “*Antes disso, era exigida Licença Prévia para garantir que o projeto licitado fosse de fato viável*”; agora, permite-se a celebração de contratos sem viabilidade comprovada do objeto, gerando instabilidade jurídica e revelando a interpretação do setor a respeito do licenciamento ambiental, tratado como meramente cartorial (HOFMANN, 2015, p.16, grifo da autora).

A ANTAQ (2016) elenca como um dos desafios de sua Agenda Ambiental e de Segurança Aquaviária fazer com que as instalações portuárias marítimas e fluviais estejam licenciadas e operando com boas práticas ambientais. Apesar de o licenciamento ambiental ser o instrumento com maior peso na gestão dos impactos das instalações portuárias, é fundamental reconhecer que o fato de ter uma licença ambiental não é suficiente para atestar como adequado um gerenciamento ambiental – por isso, a ANTAQ também tem avaliado a gestão dos portos através do Índice de Desempenho Ambiental (IDA) (HOFMANN, 2015, p.30). De modo geral, o IDA mede, para cada parâmetro, a existência de ferramentas de gestão, sem aferir sua efetividade, e tem sido útil para promover uma certa competição entre os avaliados, considerando que os resultados são públicos (HOFMANN, 2015, p.32 e 34). Analisando a estrutura do índice, verifica-se que o licenciamento ambiental do porto é o indicador específico de maior peso.

#### **4 | RELAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL COM OS PORTOS NA ZONA COSTEIRA**

Veiga (2015, p.7) começa a falar sobre o tema com um importante alerta: “proliferam usos ingênuos e até suspeitos da expressão ‘desenvolvimento sustentável’, desde sua emergência na virada para a década de 1990”. É mais comum que o desenvolvimento, por exemplo, “[...] seja meramente assimilado ao seu substrato econômico – o crescimento, ou aumento da produção”, e a maior dificuldade de esclarecimento dessa questão “[...] está na imensa força persuasiva que desfrutam os economistas nas sociedades contemporâneas” (VEIGA, 2015, p.11). O mesmo ocorre com a sustentabilidade, cujo conceito e prática são predominantemente determinados pelo *mainstream* da teoria econômica: a economia neoclássica em

sua vertente ambiental (NOBRE; AMAZONAS, 2002, p.9). *Para que haja avanço no desenvolvimento sustentável, é necessário o reconhecimento de sua natureza política*: as decisões e os cursos das ações escolhidas diariamente pelos governos e instituições são, em última análise, frutos das confrontações de visões de mundo distintas (UNITED NATIONS, 2012).

Na *Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável* consta que “o comércio internacional é um motor para o crescimento econômico inclusivo e para a redução da pobreza, e contribui para a promoção do desenvolvimento sustentável” (ONU, 2016, p.35). Como já foi mencionado, *o desenvolvimento é frequentemente tratado como sinônimo de crescimento econômico* (VEIGA, 2010, p.17) e isso fica ainda mais nítido no caso dos portos. A troca de mercadorias aumenta conforme o crescimento da economia e este pode ser gerado por altos investimentos em portos e infraestrutura de terminais (PORTOGENTE, 2015). “Os portos, em qualquer lugar do mundo, são fundamentais para o crescimento da cidade ou região que lhes dá apoio” (CUNHA et al., 2014, p.185). No entanto, é importante questionar até que ponto esse crescimento econômico é de fato inclusivo, reduz a pobreza e contribui para o desenvolvimento sustentável.

A respeito dos desafios do desenvolvimento sustentável da Baixada Santista e do Litoral Norte do Estado de São Paulo, por exemplo, o Instituto Pólis (2014, p.16) afirma que o conjunto das atividades econômicas predominantes da região – formado pelos portos de Santos e São Sebastião, grandes indústrias de base, infraestruturas produtivas relacionadas à cadeia de petróleo e gás, e veranismo – consolidou “[...] um cenário com poucas alternativas e espaços para as atividades desenvolvidas pelas populações locais, como a pesca artesanal, a agricultura, o turismo de base comunitária, entre outras [...] fortemente vinculadas à riqueza cultural e ambiental do território”. Ainda segundo o Instituto Pólis (2014, p.18), “as decisões sobre este modelo de desenvolvimento estiveram fortemente vinculadas a interesses nacionais e internacionais, tirando, em alguma medida, o poder decisório dos atores locais sobre os rumos do desenvolvimento”.

Donato (2016, p.62) afirma que, no Brasil, ainda é uma realidade distante “a construção de portos sustentáveis ou a adaptação dos já existentes a modelos ambientais e sociais amigáveis [...]”. A autora cita como exemplo de complexos portuários que já vêm promovendo ações mais avançadas nesse sentido, como os de Long Beach e Los Angeles (Estados Unidos), Antuérpia (Bélgica) e Roterdã (Holanda), que são referências mundiais de sustentabilidade (DONATO, 2016, p.62). Felizmente, há indícios por parte dos investidores em infraestrutura portuária e das ações governamentais de que *a cultura portuária brasileira está começando a mudar* (DONATO, 2016, p.62). Para a autora, um “porto verde” é aquele que mede a poluição ambiental, restaura e protege o meio ambiente, evita a poluição atmosférica, melhora a qualidade da água e dos procedimentos de tratamento do solo e sedimentos contaminados, envolve a comunidade e adota políticas de sustentabilidade nas suas

operações (DONATO, 2016, p.63).

Doerr (2011, p.22 e 30) destaca a sustentabilidade como um dos desafios a serem enfrentados pelos portos no mundo para assegurarem sua futura competitividade e afirma que a formulação de uma política portuária que pretenda promover o desenvolvimento sustentável deve ter, necessariamente, um caráter sistêmico, levando em conta a importância dos portos com a economia, comunidades locais, ambiente natural e com a cidade que os abriga. Esse caráter sistêmico ao qual Doerr (2011, p.30) se referiu é muito semelhante ao da política portuária promovida pela *European Sea Ports Organisation* (ESPO), como é possível observar a partir da leitura do seu *Environmental Code of Practice* de 2004. Este, indo além, dispõe que *o desenvolvimento sustentável é visto pela sociedade, stakeholders e clientes como uma necessidade para que o porto seja aceito na economia local* (ESPO, 2003, p.3).

Uma iniciativa brasileira relevante direcionada à sustentabilidade portuária é a Agenda Ambiental Portuária, a qual foi concebida pelo Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro (GI-GERCO), envolvendo representantes de diversos órgãos de âmbito federal, e promulgada no final de 1998 (ANTAQ, 2011, p.9 e 19). Antes dela, as autoridades portuárias não davam muita atenção aos impactos ambientais da sua atividade (ANTAQ, 2011, p.20). “A Companhia Docas do Estado de São Paulo (Codesp, a Autoridade Portuária de Santos) conta com uma agenda ambiental”, a qual foi lançada em 2014, após quase uma década de debates com o meio acadêmico e empresarial locais, e resume estratégias e ações a serem adotadas pelas organizações públicas e privadas que atuam no complexo marítimo (A TRIBUNA, 2015). A Agenda Ambiental do Porto de Santos constitui uma importante ferramenta de sustentabilidade portuária a ser aplicada na localidade, além de poder servir de inspiração/exemplo para agendas de outros portos brasileiros.

## 5 | CONCLUSÃO

Afinal, os portos na Zona Costeira estão a serviço do desenvolvimento sustentável? Todos os tópicos desenvolvidos neste artigo mostram claramente que está longe de haver uma resposta pronta, fácil e assertiva para a pergunta colocada. Mais importante do que respondê-la, a finalidade do presente trabalho está mais vinculada ao objetivo geral inicialmente proposto. Ou seja, o tema deve ser necessariamente abordado dentro de um cenário extremamente rico e complexo.

Considerando o retrocesso ambiental da atual Lei dos Portos (Lei nº 12.815/13) com relação à anterior, a resposta à pergunta colocada no título do artigo é, evidentemente, não. Já na análise da tabela da situação do licenciamento ambiental dos principais portos brasileiros elaborada pela ANTAQ (2013), verificou-se que, embora a maioria dos principais portos da Zona Costeira brasileira estivesse funcionando com LO, 35,5% não a possuíam em 2013. Ou seja, o cenário não é drástico, mas ainda está longe de ser sustentável. E o fato de um porto estar ambientalmente licenciado não

significa, obviamente, que ele tenha uma gestão ambiental adequada ou, de modo mais amplo, que ele seja sustentável, embora seja um requisito para tal. Assim, a ANTAQ passou a avaliar a gestão ambiental dos portos através do IDA, que constitui uma relevante iniciativa nacional voltada à sustentabilidade portuária. Esta (e de qualquer outra atividade econômica) é, e tem sido há algumas décadas, um imperativo para o exercício de quaisquer atividades utilizadoras de recursos ambientais, especialmente aquelas que causam ou possam causar impactos significativos. Ao tratá-la dentro de uma lógica exclusivamente de mercado, a qual está mais preocupada em assegurar a competitividade dos portos, ignora-se o fato anteriormente mencionado. Infelizmente, não é incomum constatar autores que priorizem essa visão ligada à competitividade e desprezem a sustentabilidade como uma verdadeira necessidade.

A *Agenda Ambiental Portuária* também é apontada como uma importante iniciativa brasileira direcionada à sustentabilidade portuária. Lançada em 2014, a *Agenda Ambiental do Porto de Santos*, por exemplo, constitui uma importante ferramenta de sustentabilidade portuária a ser aplicada na localidade, além de poder servir de exemplo/inspiração para agendas de outros portos brasileiros.

Tendo em vista todas as considerações feitas sobre o tema objeto desta pesquisa, foi possível observar a oscilação dos portos na Zona Costeira no sentido do desenvolvimento sustentável e no sentido oposto. Não há uma resposta pronta, definitiva e assertiva para a grande pergunta colocada, apenas um amplo, complexo e rico contexto no qual ela deve ser inserida. Esse contexto fornece algumas pistas, gera diversos outros questionamentos e pode servir de base para futuros estudos direcionados ao desenvolvimento sustentável. E para que haja avanço neste, é imprescindível o reconhecimento de sua natureza política (UNITED NATIONS, 2012).

## REFERÊNCIAS

A TRIBUNA. Agenda ambiental direciona ações a serem adotadas no Porto de Santos. **A Tribuna**, Santos, 3 nov. 2015. Disponível em: <<http://www.atribuna.com.br/noticias/noticias-detalle/porto%26mar/agenda-ambiental-direciona-acoes-a-serem-adotadas-no-porto-de-santos/?cHash=3823da3c19abcee95895b2c011fc78ff>>. Acesso em: 8 nov. 2016.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. **Agenda ambiental e de segurança aquaviária – 2016**. Brasília: ANTAQ, 2016. Disponível em: <[http://www.antaq.gov.br/portal/pdf/Agenda\\_Ambiental\\_ANTAQ\\_2016.pdf](http://www.antaq.gov.br/portal/pdf/Agenda_Ambiental_ANTAQ_2016.pdf)>. Acesso em: 31 out. 2016.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Agendas ambientais portuárias**. Brasília: ANTAQ, 2011. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/Portal/pdf/CARTILHAAgendasAmbientaisPortuarias.pdf>>. Acesso em: 9 nov. 2016.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Tabela da situação do licenciamento ambiental dos portos brasileiros**. Brasília: ANTAQ, 2013. Disponível em: <[http://www.antaq.gov.br/Portal/pdf/MeioAmbiente/Lista\\_de\\_Portos\\_com\\_LO\\_2013.pdf](http://www.antaq.gov.br/Portal/pdf/MeioAmbiente/Lista_de_Portos_com_LO_2013.pdf)>. Acesso em: 14 out. 2016.

\_\_\_\_\_. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.

\_\_\_\_\_. Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988. Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 maio 1998. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L7661.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7661.htm)>. Acesso em: 2 set. 2016.

\_\_\_\_\_. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 set. 1981. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm)>. Acesso em 2 set. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Biodiversidade brasileira: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros**. Brasília: MMA/SBF, 2002. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/publicacoes/biodiversidade/category/142-serie-biodiversidade?download=896:serie-biodiversidade-biodiversidade-5&start=40>>. Acesso em: 17 out. 2016.

CAMPOS NETO, C. A. S. Portos brasileiros: área de influência, ranking, porte e os principais produtos movimentados. **Ipea**, Brasília, Texto para discussão nº 1164, fev. 2006. Disponível em: <[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1668/1/TD\\_1164.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1668/1/TD_1164.pdf)>. Acesso em: 2 set. 2019.

CAVEDON, F. S.; DIEHL, F. P. Licenciamento ambiental em áreas costeiras: aspectos controversos. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO AMBIENTAL, 9. 2005, São Paulo. **Anais**. São Paulo: Instituto “O Direito por um Planeta Verde”, 2005. v. 2, p.61-72.

CONSULTORIA, PLANEJAMENTO E ESTUDOS AMBIENTAIS. **Relatório de Impacto Ambiental – RIMA: Plano Integrado Porto Cidade – PIPC: São Sebastião – SP**. São Sebastião: CPEA, 2011.

CUNHA, Í. Conflitos ambientais das atividades portuárias e política de gerenciamento costeiro. In: JUNQUEIRA, L. A. P. (Org.). **Desafios da modernização portuária**. São Paulo: Aduaneiras, 2002.

\_\_\_\_\_. Fronteiras da gestão: os conflitos ambientais das atividades portuárias. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 40, p.1019-1040, nov./dez. 2006.

\_\_\_\_\_ et al. **Agenda Ambiental do Porto de Santos**. Santos: Editora Universitária Leopoldianum, 2014.

DOERR, O. Políticas portuárias. **Recursos Naturales e Infraestructura: Las Series de la CEPAL**, Santiago, n. 159, dic. 2011. Disponível em: <[http://repositorio.cepal.org/bitstream/11362/6360/1/S1100939\\_es.pdf](http://repositorio.cepal.org/bitstream/11362/6360/1/S1100939_es.pdf)>. Acesso em: 2 set. 2019.

DONATO, K. Green Port: realidade distante, mas possível. In: GUIA MARÍTIMO. **Especial Sustentabilidade**. São Paulo: Guia Marítimo, 2016, p.62-71.

DWARAKISH, G. S.; SALIM, A. M. Review on the role of ports in the development of a nation. **Aquatic Procedia**, v. 4, p.295-301, 2015.

DUTRA, C.; SANTOS, M. D. Licenciamento ambiental de atividades portuárias: efeitos da Medida Provisória 595/12. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE DIREITO AMBIENTAL, 18, 2013, São Paulo. **Anais**. São Paulo: Instituto “O Direito por um Planeta Verde”, 2013. v. 1, p.302-313.

EUROPEAN SEA PORTS ORGANISATION. **ESPO Environmental Code of Practice**. Sept., 2003. Disponível em: <<http://www.espo.be/media/espopublications/ESPOEnvironmentalCodeofPractice2004.pdf>>. Acesso em: 2 set. 2019.

FARIAS, T. **Licenciamento ambiental: aspectos teóricos e práticos**. 4. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2013.

FILLOL et al. Sustentabilidade ambiental: um estudo na autoridade portuária de Valencia, Espanha.

GALVÃO, C. B. **Os portos marítimos na mundialização do capital**. 2009. Dissertação (Mestrado em Economia Política) – Programa de Estudos Pós-Graduados em Economia Política, Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2009.

HENKES, S. L.; KOHL, J. A. Licenciamento ambiental: um instrumento jurídico disposto à persecução do desenvolvimento sustentável. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO AMBIENTAL, 9, 2005, São Paulo. **Anais**. São Paulo: Instituto “O Direito por um Planeta Verde”, 2005. v. 2, p.397-420.

HOFMANN, R. M. **Impactos ambientais causados pelas obras de construção e ampliação de portos marítimos no Brasil com ênfase nas comunidades pesqueiras**. Brasília: Câmara dos Deputados, 2015. Disponível em: < [http://www2.camara.leg.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/estnottec/areas-da-conle/tema14/2015\\_8839-impactos-ambientais-portos-em-comunidades-pesqueiras](http://www2.camara.leg.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/estnottec/areas-da-conle/tema14/2015_8839-impactos-ambientais-portos-em-comunidades-pesqueiras)>. Acesso em: 2 set. 2019.

INSTITUTO PÓLIS. **Agendas de desenvolvimento sustentável: contribuições para a Baixada Santista e Litoral Norte de São Paulo**. São Paulo: Instituto Pólis, 2014.

NOBRE, M.; AMAZONAS, M. C. (Org.). **Desenvolvimento sustentável: a institucionalização de um conceito**. Brasília: IBAMA, 2002.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. Brasília: ONU, 2016.

PORTO, M. M. **Portos e o desenvolvimento**. São Paulo: Aduaneiras, 2007.

\_\_\_\_\_; TEIXEIRA, Sérgio Grein. **Portos e meio ambiente**. São Paulo: Aduaneiras, 2002.

PORTOGENTE. Crescimento econômico e produtividade portuária. **Portogente**, 22 mar. 2015. Disponível em: <<https://portogente.com.br/noticias/dia-a-dia/85414-crescimento-economico-e-produtividade-portuaria>>. Acesso em: 2 set. 2018.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

SOUZA, M. C. S. A. Os portos brasileiros e seus gargalos frente às novas necessidades: especial referência à gestão ambiental. In: CASTRO JR., Osvaldo Agripino de; PASOLD, Cesar Luiz (Coord.). **Direito portuário, regulação e desenvolvimento**. 2. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2011, p.211-240.

UNITED NATIONS. **Back to Our Common Future: sustainable development in the 21st century (SD21) project: summary for policymakers**. New York: United Nations, May 2012.

VEIGA, J. E. **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

\_\_\_\_\_. **Para entender o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Editora 34, 2015.

## **SOBRE AS ORGANIZADORAS**

**Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco** - Possui graduação em Bacharelado em Geografia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2008). Atualmente é doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Estadual de Ponta Grossa, turma de 2018 e participa do Núcleo de Pesquisa Questão Ambiental, Gênero e Condição de Pobreza. Mestre em Ciências Sociais Aplicadas pela UEPG (2013), na área de concentração Cidadania e Políticas Públicas, linha de Pesquisa: Estado, Direitos e Políticas Públicas. Como formação complementar cursou na Universidade de Bremen, Alemanha, as seguintes disciplinas: Soziologie der Sozialpolitik (Sociologia da Política Social), Mensch, Gesellschaft und Raum (Pessoas, Sociedade e Espaço), Wirtschaftsgeographie (Geografia Econômica), Stadt und Sozialgeographie (Cidade e Geografia Social). Atua na área de pesquisa em política habitacional, planejamento urbano, políticas públicas e urbanização.

**Juliana Yuri Kawanishi** - Possui graduação em Serviço Social (2017), pela Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG. Atualmente é mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais Aplicadas da linha de Pesquisa: Estado, Direitos e Políticas Públicas, bolsista pela Fundação CAPES e desenvolve pesquisa na Universidade Estadual de Ponta Grossa – PR, turma de 2018. É membro do Núcleo de Pesquisa Questão Ambiental, Gênero e Condição de Pobreza e do grupo de pesquisa Cultura de Paz, Direitos Humanos e Desenvolvimento Sustentável. Atua na área de pesquisa em planejamento urbano, direito à cidade, mobilidade urbana e gênero. Com experiência efetivada profissionalmente no campo de assessoria e consultoria. Foi estagiária na empresa Emancipar Assessoria e Consultoria. Desenvolveu pesquisa pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC, trabalhando com as linhas de mobilidade urbana e transporte público em Ponta Grossa.

**Rafaelly do Nascimento** - Possui graduação em Jornalismo pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2016). Atualmente é mestranda em Ciências Sociais Aplicadas pela UEPG, turma 2018. Dedicar-se a pesquisas voltadas ao papel da comunicação nos processos políticos, focando atualmente na participação da mulher nesse cenário midiático. Assim, tem os discursos dos presidentes em debates eleitorais como objeto de estudo. Desde 2018 faz parte do Núcleo Temático de Pesquisa: Questão Ambiental, Gênero e condição de pobreza, que estuda como se dão as relações de gênero e meio ambiente, considerando seus determinantes sócio-históricos que se configuram em condições de pobreza presentes na sociedade. Dentro do grupo pode desenvolver estudos que tratavam do processo de Desenvolvimento Sustentável Endógeno no município de Carambeí (PR), que é caracterizado pelo papel das mulheres da região.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Agronegócio 1, 307

Água 14, 15, 17, 19, 21, 22, 23, 25, 26, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 57, 58, 62, 65, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 87, 98, 99, 103, 117, 121, 133, 143, 151, 152, 153, 160, 163, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 188, 199, 200, 201, 203, 204, 205, 206, 209, 224, 226, 230, 233, 238, 239, 242, 254, 271, 273, 275, 280, 286, 290, 291, 292, 296, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 347

Águas cinzas 71, 72, 73, 75, 76, 78, 79, 80, 81, 82

Aguas pluviais 34, 36

Análise ambiental 56

Aproveitamento 34, 35, 36, 41, 43, 45, 46, 80, 81, 82, 187, 198, 235, 236, 237, 242, 254

Área de proteção ambiental 69, 178

Arquipélago de fernando de noronha 104

### B

Biodigestor 23, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 194, 195, 196, 197, 198

Biogás 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 186, 187, 188, 189, 192, 198, 228

Bovinocultura 23, 24, 25, 28, 186, 188, 189

Bovinos em confinamento 186

### C

Concreto 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 170, 201, 208, 209, 232

### D

Diluição 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32

Dimensionamento 33, 34, 35, 36, 40, 43

### E

Economia de água 41, 71, 82

Ecotoxicidade 47, 50, 51

Estado da arte 105

Exploração 1, 90, 92, 147, 233, 302, 305, 306, 337

### F

Front end da inovação 127, 129, 133, 137

Fuligem escura 14

### G

Geoprocessamento 56, 57, 70, 221

Geração de energia elétrica 99, 186, 189, 195, 196, 197, 198

## I

Impactos ambientais 56, 114, 152, 157, 158, 160, 161, 164, 167, 187, 198, 225, 227, 280, 287, 290, 292, 299, 300, 323, 337, 338, 340, 351

Indicador 88, 105, 106, 107, 108, 112, 119, 124, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 159, 162, 365, 366, 367, 369

Indicadores 49, 95, 105, 106, 107, 111, 112, 113, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 129, 132, 134, 135, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 151, 152, 154, 155, 156, 186, 191, 195, 363, 364, 365, 366

Indicadores de sustentabilidade 113, 116, 117, 125, 132, 135, 139, 140, 141, 142, 154, 155

Índice 18, 19, 60, 61, 75, 88, 105, 106, 107, 108, 111, 145, 154, 162, 192, 200, 208, 209, 336, 337, 347, 349, 363, 366, 369, 370

Índice de desenvolvimento sustentável municipal 105, 108

Inovação 121, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 146, 147, 300

## L

Licenciamento ambiental 157, 158, 161, 162, 164, 165, 166, 167

## M

Mitigação 56

Modos de vida 168, 170

## N

NBR ISO 37120:2017 113, 114, 120, 121, 122, 123, 124, 125

## P

Pesquisa etnográfica 83, 88, 89, 90, 95, 98, 102

Políticas públicas 267

Portos 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 171

Preservação 14, 65, 71, 85, 86, 92, 94, 97, 103, 104, 115, 117, 122, 150, 179, 230, 282, 286, 287, 298, 313, 315, 323, 336, 338, 339, 342, 349, 350, 351

Processos erosivos 56, 63, 65, 67

Programa cidades sustentáveis 126, 143, 156

## Q

Qualidade 2, 15, 16, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 58, 65, 67, 76, 79, 97, 99, 100, 103, 106, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 123, 124, 125, 132, 134, 140, 150, 163, 176, 178, 181, 217, 224, 225, 226, 230, 233, 234, 237, 253, 261, 280, 281, 286, 289, 290, 291, 292, 328, 340, 344, 351, 363, 364

## R

Reúso de água 71, 73, 80

Rios 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 65, 68, 187, 224, 280, 286, 290, 293, 329

## S

Substituição 14, 17, 18, 20, 186, 196, 307

Sustentabilidade 2, 14, 32, 35, 57, 65, 81, 91, 92, 95, 105, 106, 110, 111, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 121, 122, 124, 125, 126, 128, 131, 132, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 148, 150, 151, 154, 155, 156, 157, 158, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 182, 184, 220, 221, 233, 257, 259, 268, 277, 278, 312, 351, 353, 354, 355, 356, 357, 359, 360, 361, 363, 366, 369, 370

Sustentabilidade portuária 157, 158, 164, 165

Sustentabilidade urbana 35, 113, 116, 117, 126, 140

## T

Território 1, 48, 58, 70, 87, 100, 101, 103, 115, 122, 148, 150, 161, 163, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 177, 178, 180, 181, 183, 184, 185, 231

## V

Viabilidade econômica 186, 188, 191, 195, 197, 198

## Z

Zona costeira 157, 158, 161, 162

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-754-3



9 788572 477543