

Conhecimentos Teóricos, Metodológicos e Empíricos para o Avanço da Sustentabilidade no Brasil

Jéssica Aparecida Prandel
(Organizadora)



Atena
Editora
Ano 2020





Conhecimentos Teóricos, Metodológicos e Empíricos para o Avanço da Sustentabilidade no Brasil

Jéssica Aparecida Prandel
(Organizadora)



Atena
Editora
Ano 2020



2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 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 Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – 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 Internazionale delle Figlie di 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. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
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 Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
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 Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
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
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
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
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
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

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
 Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
 Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
 Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
 Prof^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
 Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof^a Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Prof^a Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Prof^a Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá
 Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Prof^a Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
 (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

C749 Conhecimentos teóricos, metodológicos e empíricos para o avanço da sustentabilidade no Brasil [recurso eletrônico] / Organizadora Jéssica Aparecida Prandel. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2020.

Formato: PDF
 Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.
 Modo de acesso: World Wide Web.
 Inclui bibliografia
 ISBN 978-85-7247-994-3
 DOI 10.22533/at.ed.943203001

1. Meio ambiente – Preservação. 2. Desenvolvimento sustentável. I. Prandel, Jéssica Aparecida.

CDD 363.7

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra intitulada “Conhecimentos Teóricos, Metodológicos e Empíricos para o Avanço da Sustentabilidade no Brasil” apresenta em seus 11 capítulos discussões de diversas abordagens acerca do respectivo tema.

Vivemos atualmente em um mundo onde praticamente tudo que utilizamos é descartável e em uma sociedade extremamente consumista. Sendo assim o estudo dos impactos negativos sobre o meio ambiente e a criação de práticas sustentáveis são imprescindíveis para compreender o espaço e as modificações que ocorrem na paisagem.

O uso desordenado dos recursos naturais, seja em áreas urbanas ou rurais afetam diretamente a qualidade do ambiente, dificultando ações de gestão e conservação. Com o crescimento acelerado da população observamos uma pressão sobre o meio ambiente, sendo necessário um equilíbrio entre o uso dos recursos naturais e a preservação do mesmo para promover a sustentabilidade dos ecossistemas, a fim de não prejudicar estas e as futuras gerações.

Neste contexto, surge a palavra sustentabilidade que deriva do latim *sustentare*, ou seja, sustentar, apoiar, conservar e cuidar, que tem por objetivo principal atender as necessidades humanas sem prejudicar o meio ambiente e preservar o nosso Planeta.

Sendo assim, este volume é dedicado aos trabalhos relacionados às diversas áreas voltadas a Sustentabilidade e preservação do meio ambiente. A importância dos estudos dessa vertente é notada no cerne da produção do conhecimento. Os organizadores da Atena Editora entendem que um trabalho como este não é uma tarefa solitária. Os autores e autoras presentes neste volume vieram contribuir e valorizar o conhecimento científico. Agradecemos e parabenizamos a dedicação e esforço de cada um, os quais viabilizaram a construção dessa obra no viés da temática apresentada.

Por fim, a Atena Editora publica esta obra com o intuito de estar contribuindo, de forma prática e objetiva, com pesquisas voltadas para este tema.

Jéssica Aparecida Prandel

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A COMPLEXIDADE DA DEFESA DO DIREITO HUMANO AO AMBIENTE SAUDÁVEL	
Marli Renate von Borstel Roesler	
Adir Airton Parizotto	
Eugênia Aparecida Cesconeto	
Diuslene Rodrigues da Silva	
Cristiane Carla Konno	
DOI 10.22533/at.ed.9432030011	
CAPÍTULO 2	11
A PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA COMO POSSIBILIDADE PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL	
Ivonete Terezinha Tremea Plein	
Adilson Francelino Alves	
DOI 10.22533/at.ed.9432030012	
CAPÍTULO 3	25
BIOMASSA AÉREA E CARBONO ORGÂNICO EM PLANTIO DE EUCALIPTO.	
Yasmim Andrade Ramos	
Maria Cristina Bueno Coelho	
Paulo Ricardo de Sena Fernandes	
Eziele Nathane Peres Lima	
Juliana Barilli	
Marcos Giongo	
Bruno Aurélio Campos Aguiar	
Marcos Vinicius Cardoso Silva	
Yandro Santa Brígida Ataíde	
Mauro Luiz Erpen	
DOI 10.22533/at.ed.9432030013	
CAPÍTULO 4	41
CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DO MEL DA PRODUÇÃO APÍCOLA NAS ILHAS DO RIO PARANÁ EM GUAÍRA-PR	
Samoel Nicolau Hanel	
Armin Feiden	
Alberto Feiden	
Ana Paula da Silva Leonel	
Emerson Dechechi Chambó	
Germano de Paula	
Eloi Veit	
Tersio Abel Pezenti	
Douglas André Roesler	
Silvana Anita Walter	
Cinara Kottwitz Manzano Brenzan	
Mário Luiz Soares	
DOI 10.22533/at.ed.9432030014	

CAPÍTULO 5	54
CONCEITOS BÁSICOS E ESTADO DA ARTE DOS HELMINTOS PARASITOS DE PEIXES DA BACIA TOCANTINS-ARAGUAIA	
<ul style="list-style-type: none"> Simone Chinicz Cohen Marcia Cristina Nascimento Justo Melissa Querido Cárdenas Yuri Costa de Meneses Carine Almeida Miranda Bezerra Diego Carvalho Viana 	
DOI 10.22533/at.ed.9432030015	
CAPÍTULO 6	75
CULTIVO DE RÚCULA SOB BIOMASSA DE PLANTAS DE COBERTURA	
<ul style="list-style-type: none"> César Augusto da Fonseca Franco Camila Karen Reis Barbosa Kleso Silva Franco Junior 	
DOI 10.22533/at.ed.9432030016	
CAPÍTULO 7	82
DESENVOLVIMENTO DA ECONOMIA CIRCULAR NA INDÚSTRIA E DEMAIS ORGANIZAÇÕES BRASILEIRAS	
<ul style="list-style-type: none"> Gabriel Fernandes Sales Tiago Oscar da Rosa Thaynara Lopes Faria Paulo César Pedrussi Taís Soares de Carvalho Reinalda Blanco Pereira Elias Lira dos Santos Junior 	
DOI 10.22533/at.ed.9432030017	
CAPÍTULO 8	94
GESTÃO DE RESÍDUOS URBANOS: ESTUDO COMPARATIVO ENTRE BRASIL E PORTUGAL	
<ul style="list-style-type: none"> Agatha Martins de Carvalho Lucas da Silva Ribeiro Flávia Targa Martins Miguel Fernando Tato Diogo 	
DOI 10.22533/at.ed.9432030018	
CAPÍTULO 9	108
MOTIVAÇÕES SOCIOECONÔMICAS PARA A CONSERVAÇÃO E EXPLORAÇÃO SUSTENTÁVEL DA CARNAÚBA (<i>Copernicia prunifera</i>), NORDESTE DO BRASIL	
<ul style="list-style-type: none"> Francisco Antonio Gonçalves de Carvalho Irene Suelen de Araujo Gomes Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira Ruanna Thaimires Brandão Souza Suely Silva Santos Clarissa Gomes Reis Lopes 	
DOI 10.22533/at.ed.9432030019	

CAPÍTULO 10	121
REMOÇÃO DE COR DE LIXIVIADO DE ATERRO SANITÁRIO ATRAVÉS DA OZONIZAÇÃO	
Louise Hoss	
Vitória Sousa Ferreira	
Ana Luiza Bertani Dall’Agnol	
Caroline Soares Santos	
Julia Kaiane Prates da Silva	
Raissa Camacho e Silva	
João Gabriel Ruppenthal	
Pelotas – Rio Grande do Sul	
Murilo Gonçalves Rickes	
Cátia Fernandes Leite	
Diuliana Leandro	
Robson Andreazza	
Maurizio Silveira Quadro	
DOI 10.22533/at.ed.94320300110	
CAPÍTULO 11	130
A OTIMIZAÇÃO DA CAPRINOCULTURA NO SEMIÁRIDO BAIANO: UM TRABALHO SOBRE O MELHORAMENTO GENÉTICO E A IMPORTÂNCIA DO ASSOCIATIVISMO E COOPERATIVISMO NO MUNICÍPIO DE PAULO AFONSO - BA	
Abdenio Paiva de Menezes	
Alberto Gomes Duda	
Joilson Acindo Dias	
Thais Fernanda Cordeiro dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.94320300111	
SOBRE A ORGANIZADORA.....	147
ÍNDICE REMISSIVO	148

GESTÃO DE RESÍDUOS URBANOS: ESTUDO COMPARATIVO ENTRE BRASIL E PORTUGAL

Data de aceite: 27/01/2020

Data de submissão: 03/11/2019

Agatha Martins de Carvalho

Universidade Veiga de Almeida

Cabo Frio – Rio de Janeiro

<http://lattes.cnpq.br/5416643816066826>

Lucas da Silva Ribeiro

Universidade Veiga de Almeida

Rio de Janeiro – Rio de Janeiro

<http://lattes.cnpq.br/1087453749336552>

Flávia Targa Martins

Universidade Veiga de Almeida

Cabo Frio – Rio de Janeiro

<http://lattes.cnpq.br/5381790358947979>

Miguel Fernando Tato Diogo

Faculdade de Engenharia da Universidade do
Porto

Porto - Portugal

<http://lattes.cnpq.br/8561336805528770>

RESUMO: O presente trabalho apresenta um comparativo da estrutura política de gestão de resíduos em aterros sanitários entre Brasil e Portugal, tendo como foco os que provem do meio urbano. Fica claro que, para ter uma boa base fundamental, é preciso ter a avaliação dessa questão se estendendo para além do campo legislativo, envolvendo questões econômicas, estatísticas, estruturais, internacionais,

locacionais, sociais e sustentáveis. Para tanto, na prática, se faz preciso a presença do contributo de vários órgãos que, juntos, tornam possíveis a obtenção de melhores prerrogativas.

PALAVRAS-CHAVE: Aterro Sanitário, Brasil, Portugal, Gestão de Resíduos.

URBAN WASTE MANAGEMENT: A COMPARATIVE STUDY BETWEEN BRAZIL AND PORTUGAL

ABSTRACT: The present work presents a comparative of the policy structure of waste management in landfills between Brazil and Portugal, focusing on those that come from the urban places. It is clear that, in order to have a good fundamental basis, it is necessary to assess this issue by extending beyond the legislative field, involving economic, statistical, structural, international, locational, social and sustainable issues. In order to do so, in practice, it is necessary to have the presence of the contribution of several organizations that, together, make it possible to obtain better prerogatives.

KEYWORDS: Landfill, Brazil, Portugal, Waste Management.

1 | INTRODUÇÃO

Brasil e Portugal são países conectados há mais de 500 anos graças à chegada dos portugueses em território brasileiro em 22 de abril de 1500. Após este primeiro contato, a troca cultural, social e econômica entre estes fez-se e faz-se em grandes proporções. Não obstante a isso, seus meios legislativos e ambientais não poderiam seguir caminhos divergentes. Ambos demonstram preocupação com a preservação e conservação da natureza através dos meios legislativos que os regem.

A norma ABNT NBR 8419:1996, assim como o Decreto-Lei Português nº 183/2009, de 10 de agosto, além de apresentarem definições de aterros, ditam os direitos e deveres de cada esfera de poder perante a conservação do meio ambiente e os órgãos ambientais responsáveis por tal. Suas estruturas de licenciamentos ambientais, responsabilidades e medidas ambientais variam conforme a necessidade de cada país, tendo em vista o espaço territorial e a demanda para tais serviços.

Há, em ambos, projetos com planejamento de melhorias a longo prazo na gestão de resíduos sólidos, havendo pretensão de diminuição do descarte impróprio destes e meios de tratá-los de forma mais adequada. Esses apresentam como base estudos estatísticos de anos anteriores para tornar suas projeções possíveis, tendo como principais fatores de estudo os descartes de resíduos, entendimento das variações de consumo ao longo de seus territórios, uso de recursos monetários e, no caso do Brasil, projeção de gastos para suprir as demandas de aterros sanitários em todo seu território.

2 | OBJETIVOS

Apontar concepção teórica e prática prevista para a gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil e em Portugal, tendo os aterros sanitários como foco comparativo. Para tanto, questões econômicas, estatísticas, estruturais, legislativas e de licenciamento são a base para sua formulação.

3 | METODOLOGIA

Para elaboração da comparação entre os dois países em questão foi feita uma revisão bibliográfica de órgãos nacionais e internacionais, bem como de artigos e legislação vigente em cada um, analisando ambos países nas esferas de poder, estatísticas, legislação vigente quanto a elaboração de aterros sanitários, componentes estruturais exigidos e fatores econômicos envolvendo estes. Para tal, houve a compilação dos dados analisados em quadros e resumos para melhor percepção das questões abordadas em cada subseção.

4 | RESULTADOS

Abaixo são apresentados os dados compilados em tabelas e imagens referentes à legislação e órgãos responsáveis pelos quesitos legais que norteiam todas as fases da implantação de aterros sanitários, bem como o funcionamento do licenciamento ambiental em ambos os países, a estruturação de aterros sanitários, estatísticas quanto as destinações dos resíduos e o quanto seria necessário investir em aterros sanitários para suprir as demandas dos países.

5 | LEGISLAÇÃO

Em relação aos órgãos responsáveis pelo monitoramento, licenciamento e fiscalização de estabelecimentos e de seus graus de poluição, o Brasil apresenta uma entidade responsável em cada estado, uma distrital e uma federal, totalizando 28 (PNLA, 2018). Todavia, a existência de um órgão federal não implica a ausência de entidades legislativas nas outras esferas de poder. Cada entidade estadual elabora normas e resoluções que os auxiliam na gestão ambiental na sua esfera (MANGILI, 2006), assim como os municípios devem apresentar leis referentes ao planejamento local, seguindo as exigências do Artigo 30 da Constituição da República Federativa do Brasil [CRFB] de 1988. As leis criadas pelos municípios devem vir para complementar as estaduais e federais (alínea II, Art 30, CRFB), bem como as estaduais devem complementar as federais e, em caso de falta destas, exercerão a competência legislativa plena (§ 1º ao §3º, artigo 24, CRFB). Cada Estado é organizado e regido pelas constituições e leis que adotarem (Art 25, CRFB). Entretanto, todas as esferas são responsáveis pela proteção do meio ambiente e combate à poluição em todas as suas formas (Alínea VI, artigo 23, CRFB), sendo estas responsabilidades e cooperação entre as esferas especificadas na Lei Complementar 140/2011, a qual fixa normas quanto às ações administrativas de cada órgão face à proteção do meio ambiente, combate à poluição e preservação de fauna e flora.

Em Portugal não há demasiadas estratificações, visto que seu tamanho territorial não é favorável para tal. Divide-se, em maior escala, em Portugal Continental e Arquipélagos dos Açores e da Madeira (Art 6, Constituição da República Portuguesa [CRP] VII Revisão Constitucional [2005]) e, em menor escala, em freguesias, todas regidas por um único órgão ambiental. A legislação ambiental é, ou produzida em escala federal, ou adaptada de uma diretiva europeia (Art 8, CRP). Os municípios seguem as legislações federal e europeia e raramente apresentam leis próprias. No quesito proteção ao meio ambiente, o Estado detém a responsabilidade de prover um ambiente sadio e saudável, promovendo a educação ambiental e políticas sustentáveis juntamente com os cidadãos (Art 66, CRP).

As Tabelas 1 e 2 apresentam os quesitos legislativos de cada país e a Tabela 3, a exemplificação de algumas medidas tomadas no âmbito ambiental.

	Esfera de Poder Brasileira		
	Federal	Estadual	Municipal
Órgão legislador	Congresso Nacional (Câmara dos Deputados e Senado)	Assembleia Legislativa	Câmara de Vereadores
Legislação ambiental	Constituição Federal e Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)	Constituição Estadual e Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS)	Lei Orgânica, Plano Diretor e Planos Setoriais
Órgão licenciador	Ibama	Referente a cada Estado e Distrito Federal (27 ao total)	Alguns municípios (dependendo do grau poluidor da atividade)
Licenças concedidas (variando com o grau poluidor e legislações)	LP, LI, LO, LAS e LU*	LP, LI, LO, LAS e LU	LP, LI, LO, LAS e LU

Tabela 1 - Descrição dos poderes de cada esfera no Brasil

* Abreviações das principais licenças ofertadas. LP – Licença Prévia; LI – Licença de Instalação; LO – Licença de Operação; LAS – Licença Ambiental Simplificada; LU – Licença Única.

	União Europeia	Esfera de Poder Portuguesa	
		Federal	Municipal
Órgão legislador	Parlamento Europeu e Comissão Europeia	Assembleia da República	Câmara Municipal
Legislação ambiental	Diretivas	Documentos da Assembleia da República	Adaptação de especificidades residuais
Órgão licenciador	-	APA	Câmara Municipal*
Licenças concedidas	-	Depende dos órgãos licenciados pelo órgão em questão	Apenas se a empresa for municipal

Tabela 2 - Descrição dos poderes de cada esfera em Portugal

* Se a empresa for municipal e em casos extraordinários.

	Portugal	Brasil
Sistema de Licenciamento Ambiental	SILiAmb*	PNLA****
Documento com a classificação de resíduos	LER**	ABNT NBR 10004:2004
Plano de estratégia para gestão dos resíduos sólidos	PNGR***	PNRS (Lei 12.305/10, de 2 de agosto)

Órgão que compila os dados de resíduos sólidos do país	APA	ABRELPE
--	-----	---------

Tabela 3. Exemplificação de medidas ambientais de cada país

* Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente, Agência Portuguesa do Ambiente.

**Decisão 2014/955/UE, da Comissão, de 18 de dezembro, que altera a decisão 2000/532/CE, da Comissão, de 3 de maio, referida no artigo 7.º da diretiva 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro.

*** Criada pelo Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado pelos Decretos-Leis n.º 73/2011, de 17 de junho, n.º 67/2014, de 7 de maio e n.º 165/2014, de 5 de novembro. Este diploma transpõe a Diretiva n.º 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro de 2008.

**** Plano Nacional do Licenciamento Ambiental, Ministério do Meio Ambiente.

6 | LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Em Portugal, Decreto-Lei nº 183/2009, de 10 de agosto, informa que o licenciamento da operação de deposição de resíduos em aterro abrange as fases de concepção, construção, exploração, encerramento e pós-encerramento do aterro.

Da mesma forma, todo aterro no Brasil, antes de ser implementado, deve obter as licenças exigidas pelos órgãos ambientais, municipais, estaduais ou federal. O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) regula, em nível nacional, o licenciamento desse tipo de atividade (ELK, 2007).

Entre as licenças no Brasil estão:

- Licença Prévia (LP) → É requerida com a apresentação do projeto básico, com vistas à verificação da adequação da localização e da viabilidade do empreendimento;
- Licença de Instalação (LI) → Após os estudos serem aprovados, e o projeto executivo elaborado, o empreendedor solicita a licença de instalação da obra. Com a concessão da LI pelo órgão ambiental responsável, o empreendedor poderá dar início à obra do aterro sanitário, para a implantação do projeto aprovado;
- Licença de Operação (LO) → Concluída a obra, solicita-se a licença para operar o aterro sanitário, que será concedida desde que a obra tenha sido implantada de acordo com o projeto licenciado na LI. De posse da LO, o empreendedor poderá iniciar a operação do aterro sanitário;
- Licença Ambiental Simplificada (LAS);
- Licença Unificada (LU).

Em Portugal não é divulgado para o público o procedimento de licenciamento ambiental para desenvolver o projeto de um aterro. Apenas empresas e especialistas que trabalham nesse ramo obtêm essas informações.

7 | ESTRUTURA DE ATERROS SANITÁRIOS

A Tabela 4 compila todas as possíveis classes de aterros sanitários dispostas legalmente em cada país e a Tabela 5 expõe os principais componentes estruturais necessários para elaboração de um aterro sanitário.

Brasil	Portugal
Resíduos Sólidos Urbanos (NBR 8419)	Aterros para Resíduos Inertes*
Resíduos Não Perigosos (NBR 13896)	Aterros para Resíduos Não Perigosos*
Resíduos Perigosos (NBR 10157)	Aterros para Resíduos Perigosos*
Resíduos Sólidos da Construção Civil e Resíduos Inertes (NBR 15113)	-
Resíduos Industriais Perigosos (NBR 8418)	-

Tabela 4 - Classes dos aterros sanitários em cada país

* Decreto-Lei nº 183/2009, de 10 de agosto.

Principais Etapas	Estruturas	Problemas Evitados
Cobertura	A cobertura dos resíduos pode ser feita através de diversos materiais, sendo os mais comuns cascalhos, areia e argila.	Odores, infiltração de águas pluviais, proliferação de vetores, presença de aves, dispersão de lixo pelo vento e a poluição visual.
Impermeabilização dos alvéolos	Caso o coeficiente de permeabilidade do solo não seja baixo, faz-se necessário a instalação de geossintéticos.	Contaminação do solo e de corpos hídricos adjacentes.
Captação e tratamento de águas contaminadas e lixiviados	Escoamento de lixiviados ao fundo do aterro para o sistema de drenagem projetado. Encaminhados, após sua coleta, para a estação de tratamento adequada.	Contaminação do solo e de corpos hídricos adjacentes.
Captação e tratamento de biogás	Uso de tubos verticais colocados em diferentes pontos do aterro para drenagem do biogás, que, posteriormente, pode ser encaminhado para redes de valorização energética.	Aquecimento global, riscos para o ambiente local e a saúde dos seres presentes na região, odores e incêndios ou explosões, devido a presença de gases com alto grau de inflamabilidade.
Monitorização	Avaliações periódicas realizadas durante a operação do aterro e por uns 10 anos, no mínimo, após o término de sua vida útil.	Todos os citados nas etapas anteriores.

Tabela 5 - Principais componentes estruturais na elaboração de um aterro sanitário

Os padrões geológicos a serem considerados na decisão da localização de um aterro sanitário é descrito, no Brasil, na ABNT NBR 13896:1997, que dispõe sobre aterros de resíduos não perigosos e, em Portugal, no Decreto-Lei nº 183/2009, de

10 de agosto.

De acordo com Lanza, Carvalho e Alvim (2005) na avaliação da eficiência do aterro quanto à sua operação e ao controle ambiental, devem ser previstos, no mínimo:

- O controle das águas superficiais da área, por meio da coleta de amostras em pontos a montante e a jusante do local onde é lançado o efluente;
- O controle das águas subterrâneas, por meio da coleta de amostras nos poços de monitoramento instalados a montante e a jusante do aterro sanitário;
- O monitoramento da qualidade do chorume e do efluente tratado;
- A caracterização dos resíduos da massa aterrada;
- O monitoramento geotécnico do maciço do aterro;
- O controle da saúde do pessoal envolvido na operação do aterro.

Também é vital atentar as possíveis consequências negativas provenientes do biogás, odores e particulados, ruídos e possíveis vetores (insetos e roedores) no local. Lanza, Carvalho e Alvim (2005), em sua obra, apontaram uma síntese das atividades a serem realizadas para o controle e acompanhamento do aterro sanitário na fase de operação (ANEXO A).

8 | ESTATÍSTICAS

Cada país apresenta formas variadas de destinação final de seus resíduos sólidos. Em Portugal, 29,0% das 4,891 milhões de toneladas de resíduos urbanos foram depositados em aterros sanitários em 2016 (APA, 2018) e no Brasil, no mesmo ano, 58,4% das 78,3 milhões de toneladas desses resíduos tiveram a mesma destinação (ABRELPE, 2017). Todavia, Portugal apresentou queda de 31% na deposição de resíduos sólidos em aterros entre 2011 e 2016, aumentando os tratamentos mecânico (+9%), mecânico e biológico (+18%) e valorização energética (+2%) desses resíduos (APA, 2018), enquanto no Brasil os resíduos são majoritariamente destinados para aterros sanitários, para locais inapropriados (aterros controlados e lixões) ou não foram coletados (ABRELPE, 2017), havendo também outras formas de destinação em pequena escala.

Em Portugal Continental existem 32 aterros sanitários para resíduos inertes de origem urbana ao longo de seu território (ANEXO B), geridos por 23 empresas (PERSU, 2016), como mostrado na Figura 1, enquanto que no Brasil não há a quantidade exata de aterros existentes, porém existem mapas que apresentam os municípios que destinam seus resíduos a aterros controlados (Figura 2) e aterros sanitários e lixões (Figura 3) (IBGE, 2008).

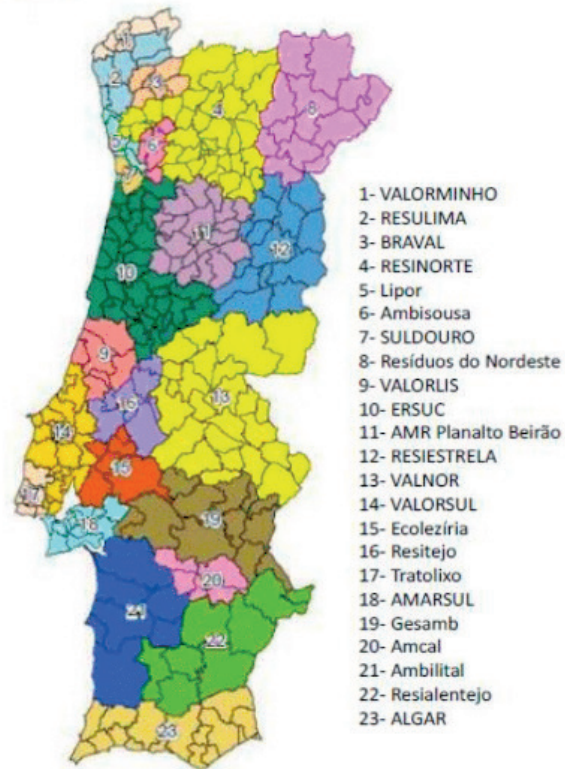


Figura 1 - Empresas responsáveis pela gestão dos aterros sanitários em Portugal

Fonte: PERSU, 2016.



Figura 2 - Aterros controlados no Brasil em 2008

Fonte: IBGE, 2008.



Figura 3 - Aterros sanitários e lixões no Brasil em 2008

Fonte: IBGE, 2008.

9 | FATOR ECONÔMICO

Portugal, por ser um país de pequenas dimensões territoriais e apresentar diversas formas de tratamento de seus resíduos e reaproveitamento dos mesmos, não apresenta um número elevado de aterros para resíduos inertes urbanos. Visto que o país apresenta baixas taxas de deposição de resíduos urbanos em aterros, a demanda não se mostra elevada para a abertura de mais aterros ao longo de Portugal Continental.

Entretanto, no Brasil, mesmo havendo um considerável contingente de aterros sanitários, estes são insuficientes para suprir sua alta demanda, havendo necessidade de implementação de, no mínimo, 437 novos aterros sanitários (VITAL; INGOUVILLE; PINTO, 2014), dos mais variados portes, para suprir as demandas básicas deste país, como é mostrado na Tabela 6.

	Aterro Pequeno (100t/dia)	Aterro Médio I (500t/dia)	Aterro Médio II (1000t/dia)	Aterro Grande (2000t/dia)	Investimento (R\$)
Região Sudeste	39	18	6	4	652.310.000,00
Região Nordeste	121	27	4	2	1.056.690.000,00
Região Centro Oeste	150	7	2	1	342.140.000,00
Região Norte	22	7	1	1	247.500.000,00
Região Sul	19	5	1	0	188.400.000,00
Total por região	351	64	14	8	2.487.040.000,00
Total geral	437				

Tabela 6 - Quantidade de aterros necessários no Brasil para suprir as necessidades de descarte de resíduos sólidos urbanos e seus respectivos custos

Fonte: Adaptado de Vital, Ingouville e Pinto (2014).

10 | CONCLUSÕES

Percebe-se que cada país tem sua própria estruturação legislativa e órgãos ambientais que se mostram suficientes para suprir as demandas de cada um, tendo em consideração suas dimensões territoriais e demanda populacional. Há de se apontar que ambos apresentam políticas de gestão de resíduos a longo prazo semelhantes, notando-se as preocupações governamentais para com o meio ambiente e sua conservação.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE. **Gestão de Resíduos Urbanos**. 2018. Disponível em: <https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=84&sub2ref=933&sub3ref=936>. Acesso: 30 de março de 2018.

AMBIENTE, A. P. DO ET AL. **PERSU 2020 - Relatório de Avaliação 2016**. Agência Portuguesa do Ambiente, Amadora, julho 2017. Disponível em: https://www.apambiente.pt/_zdata/Políticas/Resíduos/Resíduos_Urbanos/RA_PERSU_2016.pdf. Acesso: 20 de abril de 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2016**. 2017. Disponível em: http://www.mpdft.mp.br/portal/pdf/comunicacao/junho_2018/panoramaanexos2016.pdf. Acesso: 20 de abril de 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 8419: Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos**. Rio de Janeiro, 1996.

Constituição da República Federativa do Brasil. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos (1988). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso: 28 de março de 2018.

Constituição da República Portuguesa. Assembleia da República: VII Revisão Constitucional [2005]. Disponível em: http://www.parlamento.pt/Legislacao/Paginas/Constituicao_Republica_Portuguesa.aspx. Acesso: 25 de março de 2018.

ELK, A.G.H.P. VAN. **Redução de emissões na disposição final.** Rio de Janeiro: IBAM, 2007. Disponível em: http://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/03-aterro_md1_1.pdf. Acesso: 08 de abril de 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Destinação final dos resíduos sólidos nos municípios.** 2008. Disponível em: <https://portaldemapas.ibge.gov.br/portal.php#mapa1051>. Acesso: 20 de abril de 2018.

LANZA, V.C.V., CARVALHO, A.L., ALVIM, R.V. **Monitoramento e Manutenção da Unidade.** 2005. In FEAM (Ed.), *Orientações técnicas para operação de aterro sanitário.* (pp. 22-24). Disponível em: http://www.blogdocancado.com/wp-content/uploads/2011/02/Manual_Aterro.pdf. Acesso: 30 de abril de 2018.

MANGILI, G.S. **Análise dos indicadores de qualidade ambiental na operação do aterro sanitário municipal de Içara-SC.** 2006. 125 p. Dissertação (Engenharia Ambiental) – Universidade do Extremo Sul Catarinense.

MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. Decreto-Lei nº 183/2009. **Estabelece o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro, as características técnicas e os requisitos a observar na concepção, licenciamento, construção, exploração, encerramento e pós-encerramento de aterros.** Diário da República, n. 153, p. 5170 – 5198, 10 de agosto 2009. Disponível em: <https://dre.pt/application/conteudo/493485>. Acesso: 30 de março de 2018.

OBLADEN, N.L., OBLADEN, N.T.R., BARROS, K.R. **Guia para elaboração de projetos de aterros sanitários para resíduos sólidos urbanos.** 2009. (pp. 30-32). Disponível em: <http://www.crea-pr.org.br/ws/publicacoes-do-crea-pr/manuaispublicacoes-tematicas>. Acesso: 15 de abril de 2018.

PORTAL NACIONAL DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL (PNLA). **Órgãos licenciadores.** 2018. Disponível em: <http://pnla.mma.gov.br/orgaos-licenciadores>. Acesso: 28 de março de 2018.

VITAL, M.H.F., INGOUVILLE, M., PINTO, M.A.C. **Estimativa de investimentos em aterros sanitários para atendimento de metas estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos entre 2015 e 2019.** BNDES Setorial, v. 40, p. 43 – 92, 2014. Disponível em: https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/3041/2/Estimativa%20de%20investimentos%20em%20aterros%20sanitarios_P.pdf. Acesso: 24 de março de 2018.

ANEXO A – SÍNTESE DAS ATIVIDADES A SEREM REALIZADAS PARA O CONTROLE E ACOMPANHAMENTO DO ATERRO SANITÁRIO NA FASE DE OPERAÇÃO

COMPONENTE, ESTRUTURA OU EQUIPAMENTO DO ATERRO SANITÁRIO	FREQÜÊNCIA DE INSPEÇÃO
Higienização das edificações	Diária
Limpeza da unidade, com remoção dos materiais espalhados pelo vento	Diária
Capina da área, para manutenção do paisagismo	Mensal
Manutenção dos portões e cerca de isolamento	Mensal
Manutenção do cinturão verde	Mensal
Limpeza e manutenção dos dispositivos de drenagem pluvial	Semanal
Limpeza e manutenção das estruturas de drenagem de chorume	Semanal
Manutenção dos dispositivos de queima dos gases	Diária
Verificação do sistema de cobertura das plataformas	Semanal
Limpeza e manutenção das vias de acesso	Semanal
Inspeção e manutenção dos instrumentos de monitoramento	Mensal
Limpeza e manutenção dos veículos e equipamentos	Diária
Sistema de fiscalização, controle e inspeção dos resíduos	Diária
Limpeza e manutenção do sistema de tratamento de chorume	Semanal
Controle da saúde dos funcionários	Semestral

Fonte: Lanza, Carvalho, Alvim (2005).

ANEXO B – LISTA DE ATERROS PARA RESÍDUOS NÃO PERIGOSOS DE ORIGEM URBANA EM PORTUGAL

Organização	Instalação	Localização
Valorminho - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A	Aterro de resíduos não perigosos de Valença	Lugar do Arraial S. Pedro da Torre 4930-521 Valença
Resulima - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A.	Aterro Sanitário de Vale do Lima e Baixo Cávado	Aterro Sanitário do Vale do Lima e Baixo Cávado Apartado 11 4936 - 908 Vila Nova de Anha
BRAVAL - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A.	Aterro do Sistema Multimunicipal do Baixo Cávado	Rua do Aterro 4830-166 Ferreiros Póvoa de Lanhoso

RESINORTE - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A.	Aterro sanitário de Santo Tirso	Rua de Sto. André - Estrada Municipal 556 - Santa Cristina do Couto. 4780-222 Stº Tirso
	Aterro Sanitário do Alto Tâmega (Boticas)	Lugar da Quinta 5460-000 Boticas
	Aterro Sanitário do Baixo Tâmega (Celorico)	Codessoso - Apartado 27 4890-166 Celorico de Basto
	Aterro Sanitário de Bigorne	Bigorne - Apartado 124 5100-330 Lamego
	Aterro RU Vila Real	Quinta do Mato 4765-901 Riba de Ave
LIPOR - Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto	Central de Tratamento de Resíduos Urbanos do Grande Porto	Lugar de Crestins - Apartado 3102 4471-907 Moreira da Maia
Ambisousa - Empresa Intermunicipal de Tratamento e Gestão de Resíduos Sólidos, EIM	Aterro Sanitário de Penafiel	Serra da Boneca, Rio Mau 4575 - 627 Penafiel
	Aterro Sanitário de Lustosa	Rua da Serra de Campelos 329 4620 - 868 Lousada
Suldouro	Aterro do Gestal (Stª Maria da Feira)	Rua Nova do Gestal 4525-128 Canedo - Santa Maria da Feira
	Aterro de Sermonde	Rua Conde Barão 4415-103 Sermonde - Vila Nova de Gaia
Resíduos do Nordeste, EMI - Empresa Intermunicipal	Aterro sanitário de Urjais	Estrada Municipal, 603 5370-132 Cachão - Mirandela
VALORLIS, S.A. - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A.	Aterro Sanitário de Leiria	Quinta do Banco, Parceiros, Apartado 157 2416-902 Leiria
ERSUC, S.A. - Resíduos Sólidos do Centro, S.A.	CTRSU Aveiro/Aterro Sanitário de Confinamento Técnico	Rua do Carração - Eirol 3800-703 Eirol
	CTRSU Coimbra/Aterro Sanitário de Confinamento Técnico	Estrada de Trouxemil Agrada - Vale das Raposas - Rios-Frios 3025-000 Vil de Matos
Associação de Municípios da Região do Planalto Beirão (Entidade Gestora: Ecobeirão)	Centro Integrado de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos do Planalto Beirão	Vale da Margunda, Borralhal, 3465-013 Barreiro de Besteiros
RESIESTRELA - Valorização e tratamento de resíduos sólidos S.A.	Aterro RU Fundão	CTRSU – Centro de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos Estrada de Peroviseu – Quinta das Areias – Apartado 1064 Alcaria – 6230 – Fundão
VALNOR	Aterro Sanitário de Avis	Aterro Sanitário de Avis - Herdade das Marrãs Figueira e Barros 7480-352 Avis
	VALNOR - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A. Pólo de Castelo Branco	Estrada Nacional 18-8, km 5 Monte de São Martinho 6000-342 Castelo Branco
VALORSUL	ASO - Aterro Sanitário do Oeste	Estrada Nacional 361-1 2550-078 Vilar CDV
	ASMC - Aterro Sanitário de Mato da Cruz	Mato da Cruz 2615-623 Calhandriz

Resitejo - Associação de Gestão e Tratamento dos Lixos do Médio Tejo	Aterro Sanitário da Resitejo	Rua Ferro de Engomar Eco-Parque do Relvão 2140-671 CARREGUEIRA
AMARSUL - Valorização e tratamento de resíduos sólidos S.A.	Ecoparque do Seixal	Pinhal Alto dos Carrascos 2845-195 Amora
	Ecoparque de Palmela	Estrada Luís de Camões, Apartado 117, EC da Moita, 2861- 909 MOITA
Gesamb - Gestão ambiental e de resíduos EIM	Aterro sanitário intermunicipal do distrito de Évora	Aterro Sanitário Intermunicipal – Estrada das Alcáçovas 7000-175 Évora
Ambilital	Aterro Sanitário do Alentejo Litoral, Aljustrel e Ferreira do Alentejo	Monte Novo dos Modernos Apartado 20, 7565-000 Ermidas Sado - Santiago do Cacém
Amcal	Aterro sanitário Intermunicipal de Vila Ruiva	Largo do Almeida, 1 7940-114 CUBA
Resialentejo EIM	Aterro Sanitário Intermunicipal da Resialentejo	Herdade do Montinho Apartado 6272 7801-903 Beja
ALGAR, S.A. - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A.	Aterro Sanitário do Barlavento Algarvio (Portimão)	Chão Frio – Porto de Lagos 8500 PORTIMÃO
	Aterro Sanitário do Sotavento Algarvio (Loulé)	Vale Maria Dias - Cortelha Salir 8100-170 LOULÉ

SOBRE A ORGANIZADORA

Jéssica Aparecida Prandel - Mestre em Ecologia (2016-2018) pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), campus de Erechim, com projeto de pesquisa Fragmentação Florestal no Norte do Rio Grande do Sul: Avaliação da Trajetória temporal como estratégias a conservação da biodiversidade. Fez parte do laboratório de Geoprocessamento e Planejamento Ambiental da URI. Formada em Geografia Bacharelado pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG, 2014). Em 2011 aluna de Iniciação científica com o projeto de pesquisa Caracterização de Geoparques da rede global como subsídio para implantação de um Geoparque nos Campos Gerais. Em 2012 aluna de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Ponta Grossa, com projeto de pesquisa Zoneamento Ambiental de áreas degradadas no perímetro urbano de Palmeira e Carambeí (2012-2013). Atuou como estagiária administrativa do laboratório de geologia (2011-2013). Participou do projeto de extensão Geodiversidade na Educação (2011-2014) e do projeto de extensão Síntese histórico-geográfica do Município de Ponta Grossa. Em 2014 aluna de iniciação científica com projeto de pesquisa Patrimônio Geológico-Mineiro e Geodiversidade-Mineração e Sociedade no município de Ponta Grossa, foi estagiária na Prefeitura Municipal de Ponta Grossa no Departamento de Patrimônio (2013-2014), com trabalho de regularização fundiária. Estágio obrigatório no Laboratório de Fertilidade do Solo do curso de Agronomia da UEPG. Atualmente é professora da disciplina de Geografia da Rede Marista de ensino, do Ensino Fundamental II, de 6º ao 9º ano e da Rede pública de ensino com o curso técnico em Meio Ambiente. Possui experiência na área de Geociências com ênfase em Educação, Geoprocessamento, Geotecnologias e Ecologia.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ambiente saudável 1, 2, 3, 5

B

Biomassa 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 37, 38, 39, 40, 75, 77, 78, 79, 80, 88

C

Conservação 14, 41, 50, 52, 76, 95, 103, 108, 110, 115, 116, 117, 119, 147

D

Direito humano 2, 3, 4, 9, 10

E

Economia 6, 54, 67, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 108, 110, 111, 113, 114, 115, 118, 119

Ecosistemas 7, 40, 54, 56

Educação 1, 2, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 87, 93, 96, 147

Educação ambiental 2, 3, 5, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 93, 96

Erosão 116

Exploração sustentável 108, 110

G

Gestão ambiental 3, 7, 87, 96, 107

Gestão de resíduos urbanos 94, 103

M

Matéria orgânica 27, 30, 37, 38, 39, 79, 122, 123, 127

Meio ambiente 1, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 16, 18, 20, 24, 60, 64, 76, 82, 83, 84, 85, 86, 89, 92, 95, 96, 98, 103, 108, 115, 116, 117, 119, 120, 122, 123, 147

Modelagem 25, 26, 27, 40

O

Orgânico 17, 25, 26, 27, 30, 38, 39, 52, 77, 80, 81, 113, 115, 118

P

Práticas sustentáveis 115

R

Recursos hídricos 3, 7, 24, 116

Recursos naturais 3, 5, 6, 8, 12, 13, 14, 15, 17, 22, 44, 84, 85, 87, 113, 115, 117

S

Saneamento 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10

Sustentabilidade 1, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 15, 24, 47, 53, 76, 83, 84, 86, 89, 90, 91, 92, 93, 109, 115, 117, 118

 **Atena**
Editora

2 0 2 0