

Geografia e Meio Ambiente

**Fernanda Pereira Martins
Raquel Balli Cury
(Organizadoras)**



Atena
Editora

Ano 2021

Geografia e Meio Ambiente

Fernanda Pereira Martins
Raquel Balli Cury
(Organizadoras)



Atena
Editora

Ano 2021

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena

Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

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. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
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
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
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. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
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

Prof^a Dr^a Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Prof^a Dr^a Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof^a Dr^a Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina

Prof^a Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília

Prof^a Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^a Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra

Prof^a Dr^a Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia

Prof^a Dr^a Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco

Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará

Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí

Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas

Prof^a Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof^a Dr^a Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará

Prof^a Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá

Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados

Prof^a Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino

Prof^a Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof^a Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^a Dr^a 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. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná

Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
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 Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abraão Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Secconal Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andreza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar

Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atílio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFGA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis

Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR

Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará

Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ

Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás

Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe

Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná

Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz

Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa

Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados

Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas

Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo

Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie

Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadoras: Fernanda Pereira Martins
Raquel Balli Cury

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

G345 Geografia e meio ambiente / Organizadoras Fernanda Pereira Martins, Raquel Balli Cury. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-763-5

DOI 10.22533/at.ed.635212901

1. Geografia. 2. Interconexões. 3. Práticas. I. Martins, Fernanda Pereira (Organizadora). II. Cury, Raquel Balli (Organizadora). III. Título.

CDD 910

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

APRESENTAÇÃO

O espaço geográfico, objeto da ciência geográfica, constitui-se em palco onde as atividades humanas se desenvolvem e se inter-relacionam com a natureza numa perspectiva sinérgica e complexa, tendo, para tanto, respaldo direto sobre o meio ambiente, influenciando e sendo por este influenciado.

Para que atuação do homem se dê de maneira equilibrada e efetiva dentro das relações em curso no espaço geográfico, é necessário ampliar a sua consciência sobre as características deste espaço, bem como os efeitos advindos da sua atuação sobre o mesmo. Portanto, torna-se imprescindível oportunizar e expandir cada vez mais o debate científico acerca da Geografia e o Meio Ambiente.

Nesta perspectiva, apresentamos esta obra, na qual competentes profissionais puderam divulgar suas pesquisas e suas reflexões, compondo um total de vinte (20) capítulos.

Agradecemos aos autores por fazerem desta obra um prolífico palco de discussões através de relatos de experiências pedagógicas, estudos de casos e revisões bibliográficas compostas pelos mais variados saberes associados à Geografia e Meio Ambiente.

Esperamos que o resultado dos estudos publicados com todo zelo e cuidado pela Atena Editora possam estimular o pensamento crítico acerca da temática em foco, a qual carece de maior atenção nos dias atuais.

Fernanda Pereira Martins e Raquel Balli Cury

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ABORDAGENS DE ALGUMAS LIVES E WEBINARES DE BIOGEOGRAFIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL DURANTE A COVID-19

Edinéia Vilanova Grizio-Orita

Leonardo Rodrigues

Victória Jandira Bueno

DOI 10.22533/at.ed.6352129011

CAPÍTULO 2..... 13

O ENSINO DA GEOGRAFIA ACOLHEDORA NA EJA EM UM MUNDO COMANDADO PELO CAPITALISMO FINANCEIRO

Elieil Ribeiro dos Anjos

DOI 10.22533/at.ed.6352129012

CAPÍTULO 3..... 25

A FOME E A POBREZA: UMA REFLEXÃO TEÓRICA

Vanessa Maria Ludka

Mariana Pereira da Silva

Sérgio Augusto Pereira

DOI 10.22533/at.ed.6352129013

CAPÍTULO 4..... 39

A INFLUÊNCIA DAS VARIAÇÕES DA TEMPERATURA DO MAR DO PACÍFICO TROPICAL NO CLIMA DE JANUÁRIA/MG

Ewerton Ferreira Cruz

Alecir Antonio Maciel Moreira

José Henrique Izidoro Apezteguia Martinez

DOI 10.22533/at.ed.6352129014

CAPÍTULO 5..... 52

A LUTA PELA ÁGUA NO SEMIÁRIDO BAIANO: O PROGRAMA ÁGUA PARA TODOS TRACEJADO PELO PROJETO CISTERNAS

Vinícius Rios da Silva

Lilian da Mota Silva Cerqueira

Alessandra Oliveira Teles

DOI 10.22533/at.ed.6352129015

CAPÍTULO 6..... 65

A PERMACULTURA URBANA E OS NEXOS COM AS MICROCERVEJARIAS INDEPENDENTES: UMA ANÁLISE A PARTIR DA TEORIA DO CIRCUITO ESPACIAL DA PRODUÇÃO

Milena Fernandes Zorzi

Francisco Fransualdo de Azevedo

DOI 10.22533/at.ed.6352129016

| | |
|--|------------|
| CAPÍTULO 7 | 84 |
| AGRICULTURA URBANA, POLÍTICAS ALIMENTARES URBANAS E AS GEOGRAFIAS ALIMENTARES ALTERNATIVAS | |
| Bruno Fernandes de Oliveira | |
| DOI 10.22533/at.ed.6352129017 | |
| CAPÍTULO 8 | 101 |
| ANÁLISE DA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE MEL PELA AGRICULTURA FAMILIAR DE GUARAPUAVA-PR | |
| Cézar Pereira | |
| Mario Zasso Marin | |
| DOI 10.22533/at.ed.6352129018 | |
| CAPÍTULO 9 | 114 |
| AUTOGOVERNANÇA OU DEPENDÊNCIA DO PODER PÚBLICO? O 'CAMINHO DO VINHO' NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DOS PINHAIS (PARANÁ, BRASIL) | |
| Clotilde Zai | |
| Cicilian Luiza Löwen Sahr | |
| DOI 10.22533/at.ed.6352129019 | |
| CAPÍTULO 10 | 129 |
| "CÉLULAS" DEVORADORAS: <i>O CANCRO SAPIENS SAPIENS E A QUESTÃO AMBIENTAL</i> | |
| Ednaldo Emilio Ferraz | |
| José Ferreira Júnior | |
| DOI 10.22533/at.ed.63521290110 | |
| CAPÍTULO 11 | 141 |
| DA MODERNIZAÇÃO TECNOLÓGICA DA AGRICULTURA A CONSOLIDAÇÃO DO SETOR AGROINDUSTRIAL: A TERRITORIALIDADE DO AGRONEGÓCIO NO BRASIL | |
| Tiago Ribeiro de Souza | |
| Sergio Fajardo | |
| DOI 10.22533/at.ed.63521290111 | |
| CAPÍTULO 12 | 146 |
| DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DAS CHUVAS NA MALHA URBANA DE CATALÃO (GO) EM 2016-2017 | |
| Ayr Carvalho Costa | |
| Rafael de Ávila Rodrigues | |
| Leonardo Ferreira Prado | |
| DOI 10.22533/at.ed.63521290112 | |
| CAPÍTULO 13 | 160 |
| ESPAÇOS DE RISCO EM ANGRA DOS REIS/RJ: UM ESTUDO SOBRE FREQUÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO DAS CHUVAS | |
| Gabriela Fernandes Santos Alves | |
| Heitor Soares de Farias | |
| DOI 10.22533/at.ed.63521290113 | |

| | |
|---|------------|
| CAPÍTULO 14..... | 169 |
| MONITORAMENTO AMBIENTAL DE METAIS PESADOS EM BRIÓFITAS PELA ANÁLISE DE ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA – AAS EM GUARAPUAVA, PR | |
| Glauco Nonose Negrão | |
| Ricieli Maria François dos Santos | |
| Breno Henrique Marcondes de Oliveira | |
| DOI 10.22533/at.ed.63521290114 | |
| CAPÍTULO 15..... | 180 |
| RESÍDUOS SÓLIDOS: ABORDAGEM GERAL | |
| Carolina dos Santos Camargos | |
| Fernanda Pereira Martins | |
| DOI 10.22533/at.ed.63521290115 | |
| CAPÍTULO 16..... | 193 |
| RIO QUENTE PAISAGEM E OS LUGARES | |
| Joel Cândido dos Reis | |
| Rildo Aparecido Costa | |
| DOI 10.22533/at.ed.63521290116 | |
| CAPÍTULO 17..... | 201 |
| SENDO DE PERTENCIMENTO E INCLUSÃO DO INDIVÍDUO NO TERRITÓRIO: ANÁLISE DE AÇÕES SOCIAIS EM PROGRAMA HABITACIONAL EM UBERLÂNDIA-MG | |
| Demóstenes Coutinho Gomes | |
| Anderson César Fernandes | |
| Cláudia Dias de Souza | |
| Fabrício Pelizer de Almeida | |
| Filipe Augusto Silva de Almeida | |
| Lis de Fátima Fernandes Soler | |
| Luiz Humberto de Freitas Souza | |
| Moisés Keniel Guilherme de Lima | |
| Otávio Amaro de Oliveira Silva | |
| Plínio Scheucher | |
| DOI 10.22533/at.ed.63521290117 | |
| CAPÍTULO 18..... | 217 |
| TERRITÓRIO, TERRITORIALIDADES E ENVOLVIMENTO PARTICIPATIVO NOS COCAIS E NA PLANÍCIE LITORÂNEA NO PIAUÍ | |
| Josenildo de Souza e Silva | |
| Jussara Gonçalves Souza e Silva | |
| Maria Irenilda de Sousa Dias | |
| DOI 10.22533/at.ed.63521290118 | |
| CAPÍTULO 19..... | 229 |
| UMA REFLEXÃO TEÓRICA SOBRE OS ASPECTOS DO CLIMA URBANO | |
| Ayr Carvalho Costa | |
| Marina da Silva Santos | |

Rildo Aparecido Costa
Rafael de Ávila Rodrigues
Paulo Cesar Mendes

DOI 10.22533/at.ed.63521290119

| | |
|---|------------|
| CAPÍTULO 20..... | 270 |
| ADMINISTRACION DE CALETAS PESQUERAS EN CHILE BAJO LA LEY N°21.027 | |
| Guillermo Martínez-González | |
| Marcelo Martínez-Fernández | |
| Christian Díaz-Peralta | |
| DOI 10.22533/at.ed.63521290120 | |
| SOBRE AS ORGANIZADORAS..... | 307 |
| ÍNDICE REMISSIVO..... | 308 |

CAPÍTULO 15

RESÍDUOS SÓLIDOS: ABORDAGEM GERAL

Data de aceite: 01/02/2021

Data de submissão: 15/12/2020

Carolina dos Santos Camargos

Universidade Estadual de Goiás
Morrinhos – Goiás

<http://lattes.cnpq.br/7978757461155879>

Fernanda Pereira Martins

Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte – Minas Gerais

<http://lattes.cnpq.br/6428064112182072>

RESUMO: A inserção da sociedade em uma lógica capitalista predatória trás a necessidade de discutir suas consequências, as quais estão diretamente associadas ao crescimento populacional, falta de responsabilidade ambiental e desperdício de recursos de um modo geral. Ademais, deve-se ressaltar a geração de resíduos sólidos que se constituem em um dos maiores problemas sociais da humanidade, havendo a necessidade de conscientização sobre a redução dos impactos ambientais e de preservação da natureza. Diante desta realidade buscou-se discutir e compreender a problemática ambiental dos resíduos sólidos, bem como a falta de destinação adequada do mesmo e seu dano ao meio ambiente. Utilizou-se como método de pesquisa a revisão bibliográfica, com análise de artigos e obras científicas que tratam do assunto pesquisado, bem como dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento em que foi possível verificar, de forma geral, o

panorama brasileiro acerca da massa coletada, cobertura de coleta e coleta seletiva.

PALAVRAS - CHAVE: Lixo. Resíduos sólidos. Meio ambiente.

SOLID WASTE: GENERAL APPROACH

ABSTRACT: The insertion of society in a predatory capitalist logic brings the need to discuss its consequences, which are directly associated with population growth, lack of environmental responsibility and waste of resources in general. In addition, the generation of solid waste that constitutes one of the greatest social problems of humanity must be highlighted, with the need to raise awareness about reducing environmental impacts and preserving nature. In view of this reality, we sought to discuss and understand the environmental problem of solid waste, as well as the lack of proper disposal and its damage to the environment. The bibliographic review was used as a research method, with analysis of articles and scientific works that deal with the researched subject, as well as data from the National Sanitation Information System in which it was possible to verify, in general, the Brazilian panorama about the collected mass, collection coverage and selective collection.

KEYWORDS: Garbage. Solid Waste. Environment.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas a economia global vem se transformando radicalmente, pois a partir da segunda metade do século XX, a produção

industrial tomou proporções jamais alcançadas, colocando à disposição do homem grandes quantidades de bens duráveis e de consumo.

A produção industrial se deu a partir da exploração de recursos naturais de forma não sustentável, trazendo diversos impactos e desequilíbrios ao meio ambiente. É claro que não se pretende relegar o fato de que a indústria contribui significativamente para a melhoria da qualidade de vida de parte da população mundial, mas, em contrapartida, deve-se salientar que também trouxe uma série de problemas tais como a urbanização acelerada e não planejada, acompanhada de um intenso processo de degradação ambiental. Não obstante, pode-se mencionar o imperialismo das nações industrializadas em busca de matéria prima e mercado consumidor em todo o mundo, subjugando outras nações aos seus interesses. Essas discussões estão amplamente discutidas ao longo de toda a obra de Eric Hobsbawm (2007).

De encontro a este cenário, o crescente consumo característico principalmente das nações desenvolvidas, tem aumentado substancialmente a geração de resíduos sólidos, tal como aqueles originários de recipientes de papel, latas, garrafas PET, entre outras, associados à comercialização de artigos descartáveis.

O volume dos resíduos resultantes das atividades produtivas constitui hoje um sério problema ambiental, observando-se que, quando descartados diretamente no ambiente, podem resultar em impactos ambientais de difícil reversão.

Para tanto, é necessário pensar o desenvolvimento sem que o ambiente seja degradado de forma irreversível. Isso vai de encontro ao Relatório de *Brundtland*, o primeiro a trazer um meio termo entre desenvolvimento econômico e conservação do meio ambiente, uma vez que é inegável que o ser humano necessita do ambiente para sobreviver e se desenvolver socialmente, porém sem esgotá-lo.

Vários são os autores que discutem esta temática, dentre os quais pode-se destacar Edis Milaré (2009), que aborda assunto relativo a legislação ambiental, bem como, a conscientização sobre a redução da necessidade de exploração de recursos naturais, além de, Barbosa (2014) que trata a respeito dos resíduos sólidos seus impactos, manejo e gestão.

Assim, objetivou-se, trazer uma reflexão incipiente a respeito da construção social baseada no consumismo, bem como nas consequências desta sobre a geração de resíduos sólidos e o panorama em território nacional.

A GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Com a evolução dos meios de produção, o homem passou a controlar em maior nível as adversidades naturais e, sua interferência no meio ambiente deixou de ser apenas para sobreviver, tornando-se extremamente predatória.

Nesta óptica, com a expansão da sociedade consumista, amplamente influenciada

pelo estilo de vida norte americano, o ato de consumir/comprar se transformou em uma compulsão e um vício, estimulados pelos mercados da moda e da propaganda. Os indivíduos passam a ser reconhecidos, avaliados e julgados por aquilo que consomem e possuem. O Ministério do Meio Ambiente esclarece:

O próprio ser passa a se auto avaliar pelo que têm. A felicidade e a qualidade de vida são cada vez mais associadas e reduzidas às conquistas materiais. Isto acaba levando a um ciclo vicioso, em que o indivíduo trabalha para manter e ostentar um nível de consumo, reduzindo o tempo dedicado ao lazer e a outras atividades e relações sociais. Até mesmo o tempo livre e a felicidade se tornam mercadorias que alimentam este ciclo. Em suas atividades de consumo, os indivíduos acabam agindo centrados em si mesmos, sem se preocupar com as consequências de suas escolhas (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2018).

Para manter esse padrão de consumo, é necessário produzir cada vez mais, fato este que traz benefícios econômicos para os grupos mais favorecidos, leva emprego a outros grupos, mas, também, tem respaldos negativos para parte da população, bem como para o meio ambiente.

Portilho (2004) considera que a crise ambiental é uma construção social, sendo sistematizada em três momentos distintos: 1º) Até a década de 1970 - os problemas ambientais eram decorrentes da explosão demográfica; 2º) a partir da década de 1970 – os problemas eram decorrentes da produção; 3º) a partir da década de 1990 – os problemas são decorrentes do impacto do consumo.

Ao longo da história, os impactos da industrialização sobre o meio ambiente já começavam a ser percebidos em diversos vieses. Cita-se, por exemplo, o fenômeno dos *Smog* (*smoke*=fumaça+fog=neblina), na Inglaterra, como o marco inicial, onde oito mil pessoas vieram a óbito por este fenômeno. (MARQUES, 2005).

A revolução industrial trouxe além dos avanços no setor produtivo, uma acelerada urbanização. Assim, Odum (1988) apud Mucelin e Bellini (2008) “considera que a acelerada urbanização e crescimento das cidades, especialmente a partir de meados do século XX promoveram mudanças fisionômicas no Planeta, mais do que qualquer outra atividade humana.” Umas dessas mudanças é, sem dúvidas, a geração dos resíduos sólidos.

Preocupados com a relação predatória homem/ambiente, a Organização das Nações Unidas (ONU) realizou a Primeira Conferência Mundial sobre o Homem e o Meio Ambiente. Esse evento ocorreu em 1972, na capital sueca, Estocolmo (MACHADO, 2006).

A industrialização, urbanização e o êxodo rural, intensificaram o fluxo populacional para as cidades, especialmente os grandes centros urbanos. Esse fato ocasionou uma grande concentração de resíduos sólidos urbanos (RSUs). GRIMBERG e BLAUTH (1988) consideraram que o modo de vida urbano e a complexidade de vida nas cidades, combinadas com o pesado marketing, são fatores determinantes na degradação ambiental, que se inicia na produção, desde a extração de matérias primas até o descarte.

Isso porque,

As inovações surgidas e aplicadas no setor produtivo, e diretamente pelos consumidores em seus lares, influenciou a adoção de estilo de vida que promoveu incremento expressivo no consumo, pressionando os recursos naturais enquanto matéria-prima para a produção, bem como aumentou a geração de resíduos a serem descartados, pressionando a demanda de área para sua destinação (MINÉU, 2017, p.109).

Na sociedade capitalista, o consumo se apresenta cada vez mais forte e presente no cotidiano das pessoas. Sua influência é medida pelo poder de compra que o mesmo impõe, estimulando o consumismo desenfreado de materiais cada vez mais nocivos ao meio ambiente e a saúde da população. Resulta-se então em uma produção cada vez maior de resíduos sólidos que são descartados diariamente.

Geralmente esses resíduos são coletados e dispostos de maneira inadequada em áreas impróprias ou depositados em lixões a céu aberto, provocando inúmeros danos à saúde da população e ao meio ambiente. O maior agravante é que o meio ambiente não está preparado para decompor tantos resíduos com tantas composições físico-químicas diferentes, havendo, assim, a degradação ambiental e a conseqüente perda na qualidade de vida da sociedade.

Importante observar que as principais causas dos impactos ambientais são: crescimento populacional, desperdício de recursos, pobreza, falta de responsabilidade ambiental e ignorância ecológica (MILLER, 2006).

AFINAL, O QUE SÃO RESÍDUOS SÓLIDOS?

Os termos lixo e resíduo não correspondem a conceitos iguais (Tabela 1) como destacou Ferreira (2004) apud Minéu (2017, p. 62).

| Fonte/Ano | Lixo | Resíduo |
|------------------------------|--|--|
| Ferreira (1975) ¹ | <ol style="list-style-type: none"> 1. Aquilo que se varre da casa, do jardim, da rua e se joga fora; 2. Tudo que não presta e se joga fora; 3. Sujidade, sujeira, imundície. 4. Coisa ou coisas inúteis, velhas, sem valor; | <ol style="list-style-type: none"> 1. Aquilo que resta de qualquer substância; resto; 2. O resíduo de que sofreu alteração de qualquer agente exterior, por processos mecânicos, químicos, físicos, etc; resíduos de um incêndio; resíduos da moagem de café; 3. O âmagô; 4. Análise matemática; 5. Estatística. |
| Ferreira (2004) ² | <ol style="list-style-type: none"> 1. Aquilo que se varre da casa, do jardim, da rua e se joga fora; 2. Tudo que não presta e se joga fora; 3. Sujidade, sujeira, imundície; 4. Coisa ou coisas inúteis, velhas, sem valor; 5. Resíduos que resultam de atividades domésticas, industriais, comerciais, etc. 6. Ralé, lixo anatômico, lixo espacial. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Aquilo que resta de qualquer substância; resto; 2. O resíduo do que sofreu alterações de qualquer agente exterior, por processos mecânicos, químicos, físicos, etc; resíduos de um incêndio; resíduos da moagem de café; 3. O âmagô; 4. Análise matemática; 5. Estatística; 6. Bioquímica. |
| Ferreira (2016) ³ | <ol style="list-style-type: none"> 1. Qualquer matéria ou coisa que repousa por estar suja ou que se dita fora por não ter utilidade; 2. Resíduos que resultam de atividades domésticas, industriais, comerciais, etc. 3. Local ou recipiente onde se acumulam estes resíduos ou matéria; 4. Escória, ralé | <ol style="list-style-type: none"> 1. Aquilo que resta; 2. O que fica das substâncias submetidas à ação de vários agentes físicos ou químicos; 3. Que resta. |

Tabela 1- Os termos lixo e resíduo e a evolução de seu significado

Fonte: ¹FERREIRA(1975). (Foram omitidos no termo resíduo alguns exemplos e detalhes de aplicações em outras áreas, apresentando apenas os significados voltados para a área de resíduos sólidos)
²FERREIRA (2004). (Foram omitidos no termo resíduo alguns exemplos e detalhes de aplicações em outras áreas, apresentando apenas os significados voltados para a área de resíduos sólidos)
³FERREIRA (2016). Disponível em: <<https://dicionariodoaurelio.com/lixo> e <https://dicionariodoaurelio.com/residuo>>. Acesso em: 25 abr 2016. Elaboração: Humberto Ferreira Silva Minéu (Abr. 2017).

Os significados apresentados demonstram que o termo lixo traz, ao longo do tempo, a ideia de jogar fora, de sujeira, de inutilidade e de coisa velha, ou seja, aquilo que está destituído de valor. A isso, associam-se termos como escória, escória social, gentalha, plebe, zé-povinho, etc. (MINÉU, 2017).

Observa-se uma carga depreciativa associada à utilização do termo lixo e suas derivações, levando as pessoas a desprezar os materiais considerados por eles como lixo, a querer simplesmente se livrar, não realizando a reflexão em como descartá-los adequadamente.

Já no que diz respeito ao resíduo, observa-se a ideia do que resta, mas acrescenta-se ao termo uma ideia de que é aquilo que sofreu alteração, ou seja, substâncias submetidas a ações de agentes exteriores, por meio de processos mecânicos, físicos e químicos. O autor ainda complementa que a ideia que advém do termo lixo leva a população à prática

incorreta do descarte desses materiais, tendo como decorrência diversos impactos na sociedade, na economia e no meio ambiente (MINÉU, 2017).

O conceito de resíduos sólidos, de acordo com a Lei nº. 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), refere-se a

material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível; (Lei 12305/2010, Art.3º, inc. XVI).

Conforme descreve Miller (2006) resíduos sólidos é “qualquer material indesejável ou descartado que não seja gasoso ou líquido” (MILLER, 2006, p. 446). É uma maneira ambígua que pode ser confundida com o que essa legislação conceitua como rejeito. Porém, não deve-se confundir, uma vez que o rejeito refere-se a

Resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada; (Lei nº.12305/2010, art.3º, inc. XV).

De acordo com a PNRS, art. 13, inciso I, os resíduos sólidos são classificados quanto à origem em:

a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;

b) Resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;

Resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”

d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h”, “j”

e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”

f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;

g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios (Lei nº.12305/2010, art.13º).

Em relação à periculosidade, a PNRS, art. 13, inciso II, classifica os resíduos sólidos em:

Art. 13, [...] II, a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica; [...]

A PNRS atribui a destinação ao aterro sanitário apenas dos rejeitos, e como alternativas complementares a estes, tem-se a compostagem para os orgânicos e a coleta seletiva/reciclagem para os recicláveis secos. Essas alternativas apresentam sintonia com o propósito da economia circular, em realizar a ciclagem da matéria nos sistemas produtivos.

Os resíduos sólidos, se descartados inadequadamente no ambiente, podem provocar alterações intensas no solo, na água e no ar, além da possibilidade de causarem danos a todas as formas de vida, trazendo problemas que podem comprometer as futuras gerações. Fato este que vai ao desencontro àquilo que prega o desenvolvimento sustentável.

Tão importante quanto à destinação e os tratamentos adequados, é preciso produzir cada vez menos resíduos e reaproveitar cada vez mais os resíduos gerados, reduzindo o alto índice de desperdício, contribuindo, assim, para uma sociedade mais equilibrada e responsável. Num mercado extremamente competitivo e com a população cada vez mais conscientizada sobre aspectos sociais e suas responsabilidades, a proteção ambiental é considerada exercício da cidadania, se faz necessário que as empresas demonstrem responsabilidades ambientais perante a comunidade, clientes, e órgãos ambientais.

DISCUSSÕES ACERCA DO TERRITÓRIO BRASILEIRO

De acordo com Grippi (2001), há mais de 15 anos, o Brasil apresentava uma geração diária de 100.000 t/dia, sem o autor precisar a data desse dado. Comparando-se esse valor com a estimativa de 125.281 t/dia da PNAD de 2000 (IBGE, 2002 apud MINÉU, 2017), ocorreu um crescimento de aproximadamente 25% no período. Enquanto, conforme Minéu

(2017), entre os levantamentos da PNAD de 2000 e 2008, foi registrado um crescimento de 46,46% na quantidade de resíduos por dia, (Tabela 2). Observa-se, também, o crescimento da produção per capita e consequentemente aumento dos resíduos (t/dia).

| Ano do dado | Fonte | Quant. (milhões t/ano) | Quant. (t/dia) | Per capita (kg/hab/dia) | População (hab) |
|-------------|--|------------------------|----------------------|--|-----------------|
| - | GRIPPI (2001) | | 100.000 | 0,5 | |
| 2000 | PNAD 2000 (IBGE, 2002) | | 125.281 | 0,45 a 0,7 (< 200 mil hab) 0,8 a 1,2 (> 200 mil hab) 0,737 (média) | 169.799.170 |
| 2004 | TENÓRIO; ESPINOSA (2004) | | | 0,4 | |
| 2008 | PNAD 2008 (IBGE, 2010) | | 183.488 | 0,967 | 189.612.814** |
| | BESEN (2014) | | 183.481 | 1,1 | |
| 2010 | ABRELPE (2010) | 60,8 ¹ | 195.090 ¹ | | |
| 2012 | ABRELPE (2012) | 62,7 ¹ | 201.058 ¹ | | |
| 2014 | SNIS/2014 (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2016) | 64,4 ² | 176.400 | 1,05 | 202.768.562* |

Tabela 2 - Evolução da quantidade de RSU no Brasil total e per capita

Fonte: MINÉU (2017, p. 39).

Importante também fazer um comparativo entre os anos de 2010 a 2014, comprovando que o crescimento populacional é menor que os resíduos coletados, ou seja está acima do crescimento da população no mesmo período. Minéu (2017) apresenta a média diária dos totais de resíduos sólidos coletados atualmente (Tabela 3):

| BRASIL | OCDE | AMÉRICA LATINA | ÁFRICA | ORIENTE MÉDIO | SUL ASIÁTICO | ASIA ORIENTAL | EUROPA E ÁSICA CENTRAL |
|--------|------|----------------|--------|---------------|--------------|---------------|------------------------|
| 1,03 | 2,20 | 1,10 | 0,65 | 1,10 | 0,45 | 0,95 | 1,10 |

Tabela 3 - Geração per capita de resíduos no Brasil e no mundo (kg/hab/dia)

Fonte: SNIS (2010) e Banco Mundial (2012 apud CEMPRE REVIEW, 2013, p. 35). Citado por Minéu (2017, p. 43).

Esclarece Minéu (2017, p. 43) que “a relação entre o crescimento da população, tamanho das cidades e melhoria de renda, tem influenciado a elevação da geração dos resíduos per capita e total”.

Dados mais recentes do SNIS demonstram que a massa coletada per capita está entre 0,85 e 1,21. O Centro-Oeste e o Nordeste (1,05 e 1,21) apresentaram a maior quantidade de massa coletada, enquanto o Sul e o Sudeste tiveram as menores (0,85 e

0,94 respectivamente) (Tabela 4).

As macrorregiões Sul e Sudeste, com os menores valores, são as macrorregiões brasileiras que se sobressaem pelo elevado desenvolvimento econômico em relação às demais. Essa grande diferença entre as macrorregiões podem, conforme o SNIS (2019) estar relacionada a diversos aspectos, sendo eles:

(...) a presença de um maior número de aterros sanitários privados nessas macrorregiões (Sul e Sudeste), o que pode implicar em maior rigor na seleção de resíduos sólidos a eles destinados; as hipóteses de que as composições gravimétricas sejam diferentes em cada macrorregião; ou mesmo o fato da incidência de sub-registros de quantidades coletadas por uma coleta seletiva “não oficial” ou por outros executores sem controle por parte dos órgãos gestores municipais. (SNIS, 2019, p.87-88).

Assim, nota-se que é preciso cautela quanto ao uso dos dados, uma vez que podem existir inúmeras variáveis por detrás dos mesmos e que não permitem um levantamento eficaz dos dados trabalhados.

| Macrorregião | Quantidade de municípios da amostra | Massa coletada per capita (IN021) (kg/hab./dia) |
|--------------|-------------------------------------|---|
| Norte | 239 | 0,97 |
| Nordeste | 859 | 1,21 |
| Sudeste | 1.304 | 0,94 |
| Sul | 996 | 0,85 |
| Centro-Oeste | 314 | 1,05 |
| Total - 2019 | 3.712 | 0,99 |
| Total - 2018 | 3.468 | 0,96 |
| Total - 2017 | 3.432 | 0,95 |

Tabela 4 - Massa coletada (RDO+RPU) per capita dos municípios participantes do SNIS em relação à população urbana (indicador IN021), segundo macrorregião geográfica

Fonte: SNIS, 2019, p.86.

No que se refere à cobertura do serviço de coleta de Resíduos Sólidos domiciliares (RDO) o SNIS (2019), ao considerar a população urbana e rural, demonstrou que a coleta atingiu o menor valor no Norte (84,4%), Nordeste (85,9%), seguido por Sul (91,7%), Centro-Oeste (92,5%) e sudeste (96,2%). Mas, quando se restringe à coleta urbana fica evidente (Tabela 5) que a cobertura da coleta é mais significativa.

Esses dados demonstraram que em nenhuma região a abrangência de coleta chegou a 100% e, apesar dos percentuais serem superiores a 84,4% para a área rural e

urbana e superior a 97,5% quando considerado apenas a parcela urbana da população. Isso significa que há locais em que não são realizadas as coletas de resíduos, ou seja, parte do lixo tem sido descartada de forma incorreta, constituindo-se em um agravante socioambiental.

| Macrorregião | Quantidade de municípios da amostra | Taxa de cobertura de coleta de RDO em relação à população urbana (IN016) (%) |
|---------------------|-------------------------------------|--|
| Norte | 239 | 97,5 |
| Nordeste | 859 | 97,7 |
| Sudeste | 1.304 | 99,2 |
| Sul | 996 | 99,3 |
| Centro-Oeste | 314 | 98,8 |
| Total - 2019 | 3.712 | 98,8 |
| Total - 2018 | 3.468 | 98,8 |
| Total - 2017 | 3.556 | 98,8 |

Tabela 5 - Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO dos municípios participantes do SNIS em relação à população urbana (indicador IN016), segundo macrorregião geográfica

Fonte: SNIS, 2019, p.55.

A cobertura do serviço de coleta é, de fato, de extrema importância, contudo, há de considerar também a possibilidade de otimizar o manejo dos resíduos sólidos mediante a inserção do sistema de coleta seletiva nos municípios. Nesta óptica, o Brasil tem mostrado um avanço contínuo, porém vagaroso no que se refere à quantidade de municípios com serviço de coleta seletiva (Figura 1). Entre 2017 para 2018 houve um aumento de 2,8% e de 2018 para 2019 de apenas 0,6% no aumento dos município que passaram a oferecer esse serviço.

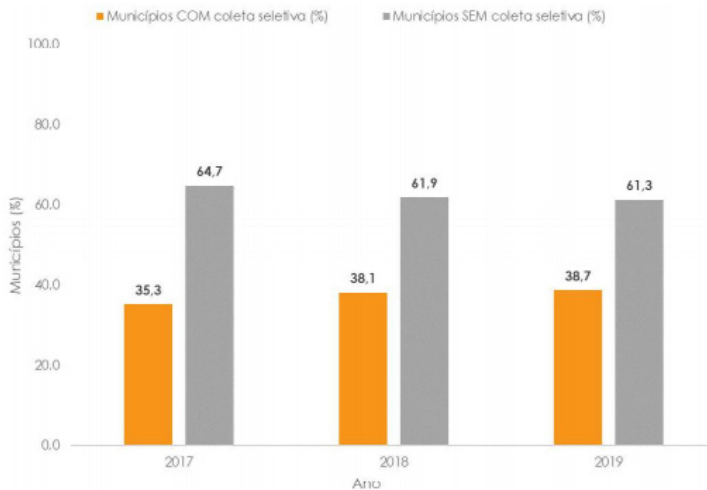


Figura 1 - Evolução do índice de ocorrência do serviço de coleta seletiva de RDO dos municípios participantes de 2017 a 2019, segundo situação quanto à existência.

Além de uma avaliação temporal, é imprescindível compreender o fenômeno estudado quanto à sua distribuição espacial. Para tanto, a Figura 2 demonstra uma discrepância entre estados e regiões brasileiras no que tange à proporção de municípios que dispõem dos serviços de coleta seletiva.

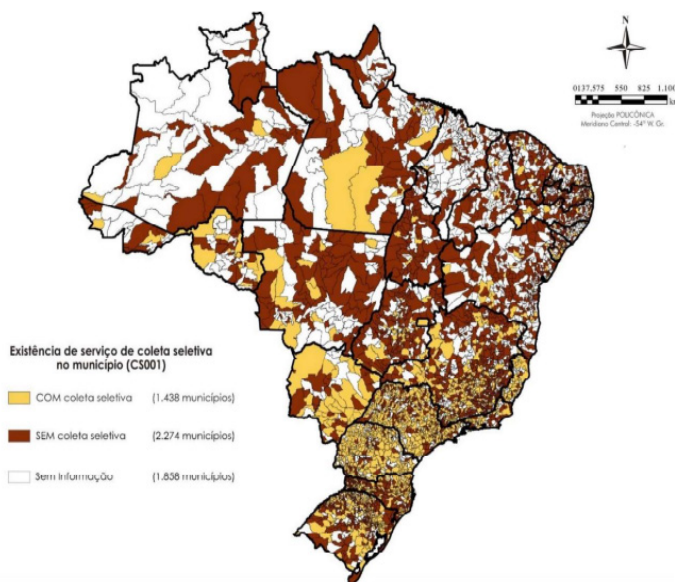


Figura 2 - Representação espacial da existência do serviço de coleta seletiva, segundo municípios participantes – Brasil.

Fonte: SNIS, 2019, p.116).

O uso de instrumentos econômicos na gestão do lixo / resíduos sólidos, proporciona imediatamente a sua valorização econômica, além da geração de emprego e renda, e sobretudo, contribui na manutenção do equilíbrio ambiental. Por isso faz-se necessário implementar a coleta seletiva enquanto política de preservação ambiental, conforme preconizado inclusive pela PNRS a qual versa sobre a importância de se implantar o Plano Estadual de Gestão Sustentável dos Resíduos Sólidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, essencial à sadia qualidade de vida, amplia o conteúdo dos direitos humanos e o próprio conceito de cidadania. Um dos valores fundamentais a esse direito é a igualdade. Todos têm direito ao meio ambiente sadio, contudo não é o que se tem verificado quando se analisa a geração de resíduos sólidos, sua coleta e a gestão desses resíduos ao longo do território nacional.

Num país de dimensões continentais como o Brasil, é fácil identificar as disparidades regionais, como discutido anteriormente. Por isso, é preciso remontar ao conceito de cidadão mutilado de Milton Santos, em que o homem nem sempre tem seus direitos assegurados, mesmo cumprindo os seus deveres. O meio ambiente de qualidade é um dos vários direitos que deveriam ser assegurados aos cidadãos. Dentro dessa lógica, deve-se falar em justiça ambiental e fazer um comparativo entre as regiões, os estados e os municípios para que se possa identificar quais as áreas de menor assistência no descarte dos resíduos gerados.

Nessa lógica, pode-se considerar que, mesmo devagar, o Brasil está caminhando para, quem sabe no futuro, equiparar suas regiões no que se refere à coleta de resíduos sólidos, bem como na disposição de serviços de coleta seletiva no âmbito dos municípios. Porém, há, sem dúvidas, um caminho extenso a ser percorrido até se chegar ao ideal.

No Brasil, por existir ainda uma grande ineficiência das políticas públicas, é fundamental a participação de empresas privadas e de Organizações não Governamentais - ONGs no desenvolvimento do país, de forma que sejam compatibilizadas as necessidades econômicas, sociais e do meio ambiente.

O futuro da humanidade depende de uma visão holística, em que Estado, corporações e sociedade, compreendam a necessidade de deixar de lado interesses individuais para buscar o bem comum. Também, é preciso considerar a importância de medidas a longo prazo, pois as atitudes de hoje serão reflexo do mundo futuro.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, R.P.; IBRAHIN, F.I.D, Resíduos Sólidos – impactos, manejo e gestão ambiental – Série Eixos, São Paulo: Saraiva, 2014

BRASIL, **Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20072010/2010/Lei/L12305.htm. Acesso em 21 de outubro de 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 21**. Disponível em: <file:///C:/DADOS/Carolina/sites%20pesquisados/Capítulo%2021.html>. Acesso em 02 de outubro de 2018.

GRIMBERG, E. BLAUTH, P. **Coleta Seletiva: reciclando materiais, reciclando valores**. Pólis nº. 31. São Paulo, 1998: Instituto Pólis. Disponível em <http://www.filantropia.org>. Acesso em: 07 de maio 2018.

GRIPPI, S. Lixo, reciclagem e sua história: guia para as prefeituras brasileiras. Rio de Janeiro: **Interciência**, 2001.134 p.

HOBSBAWM, E. G. **Globalização, Democracia e Terrorismo**. Tradução José Viegas. São Paulo: Companhia das Letras.

MACHADO, A. A. **Ambiental internacional: A construção social do acidente químico ampliado de Bhopale da convenção174 da OIT**. Rio de Janeiro, vol. 28, no 1, janeiro/junho 2006.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 14. ed. São Paulo: Malheiros, 2006.

MARQUES, P. R. V. A reestruturação industrial e a questão ambiental: estudo de Caso em uma empresa de médio porte. **Dissertação de mestrado**. Centro Universitário de Araraquara, 2005.

MILARÉ, Edis. **Direito do Ambiente: Doutrina Jurisprudência, Glossário**. 6. ed. rev. atual e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

MILLER, JR., G.T, **Ciência Ambiental**, 11. ed. São Paulo: Thompson Learning, 2006.

MINÉU, Humberto Ferreira Silva. **O custo de oportunidade do aterro sanitário de Ituiutaba, MG: componentes e repercussão econômica em longo prazo**. In: Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia. Uberlândia, 2017.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS). **Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos 2019**. Disponível em: <http://snis.gov.br/diagnostico-anual-residuos-solidos/diagnostico-do-manejo-de-residuos-solidos-urbanos-2019>. Acesso em: 01 dez. 2020.

MUCELIN, C. A; BELINNI, M. **Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano**. Sociedade & Natureza. Uberlândia, v. 20, p. 111-124, jun. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sn/v20n1/a08v20n1.pdf>. Acesso em 30 junho. 2017.

PORTILHO, F. **Limites e possibilidades do consumo sustentável**. Apresentado no Programa de Educação Ambiental da Companhia Siderúrgica de Tubarão. Vitória, ES, 2004.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agricultura familiar 7, 92, 94, 101, 102, 105, 108, 121, 127, 145, 217, 219, 220, 225, 226, 227

Agricultura Urbana 7, 84, 96

Água 6, 27, 28, 36, 40, 42, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 74, 83, 148, 150, 159, 170, 171, 172, 173, 185, 186, 201, 227, 236, 238, 239, 252, 254, 258, 259, 261

Áreas Verdes 229, 233, 234, 244, 254, 256, 257, 259, 260, 261, 264, 266, 267, 269

B

Biogeografia 6, 1, 2, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 169

Bríofitas 8, 169, 170, 171, 172, 174, 176, 177, 178, 179

C

Cancro Sapiens 7, 129, 131, 137

Capitalismo Financeiro 6, 13, 14, 15, 19, 23

Catalão 7, 146, 148, 149, 150, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 193, 194, 229, 236, 265, 266, 267, 268, 269

Chuvas 7, 41, 44, 54, 135, 146, 148, 149, 150, 152, 153, 156, 157, 160, 161, 163, 165, 166, 167, 232, 246, 247, 248, 252, 258, 266

Cisternas 6, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64

Clima 6, 8, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 135, 146, 147, 159, 160, 162, 164, 168, 172, 193, 229, 230, 231, 232, 233, 237, 238, 239, 240, 241, 243, 246, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 261, 264, 265, 266, 267, 268, 269

Clima Urbano 8, 229, 230, 231, 232, 233, 237, 238, 239, 241, 243, 248, 249, 250, 251, 253, 255, 265, 266, 268

Cocais 8, 217, 218, 219, 220, 221, 226, 227

Comercialização 7, 89, 92, 101, 102, 104, 105, 108, 109, 110, 111, 117, 135, 181, 217, 226

Curitiba 103, 114, 115, 120, 122, 124, 126, 128, 145, 178, 179, 245, 266, 267

D

Desenvolvimento 1, 2, 4, 5, 9, 10, 11, 21, 37, 38, 53, 54, 55, 56, 58, 63, 64, 65, 66, 68, 71, 77, 78, 80, 81, 82, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 96, 97, 102, 111, 114, 115, 116, 117, 118, 120, 123, 124, 126, 127, 128, 135, 140, 142, 144, 145, 161, 162, 168, 173, 181, 186, 188, 191, 200, 201, 203, 204, 205, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 231, 232, 233, 240, 243, 244, 246, 247, 251, 252, 267

Deslizamentos 160, 161, 162, 163, 247, 248, 257

E

Educação 6, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 19, 24, 26, 28, 31, 33, 34, 36, 37, 38, 54, 56, 73, 90, 91, 134, 192, 206, 216, 217, 218, 219, 220, 223, 226, 227, 261, 267, 307

Educação Ambiental 6, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 192, 261

EJA 6, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23

EL NIÑO 43

F

Fome 6, 18, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 35, 36, 37, 38, 55, 94, 228

G

Geografia 2, 5, 6, 1, 5, 7, 10, 12, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 32, 37, 38, 39, 65, 71, 79, 80, 81, 82, 84, 87, 88, 89, 90, 96, 97, 101, 102, 107, 112, 128, 140, 150, 159, 169, 172, 192, 193, 194, 196, 199, 200, 216, 228, 265, 266, 267, 268, 269, 307

Geografia alimentar alternativa 84, 90, 96

Gestão 58, 59, 61, 62, 63, 92, 105, 114, 115, 120, 124, 128, 139, 162, 181, 191, 192, 203, 205, 206, 211, 212, 214, 216, 217, 218, 219, 223, 225, 226, 228, 245, 268, 307

Globalização da economia 65, 67, 144

I

Identidade 65, 79, 122, 197, 201, 204, 205, 207, 216, 219

Inclusão 8, 63, 105, 122, 201, 214, 219, 227

L

Lives 6, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Lixo 126, 180, 183, 184, 189, 191, 192

Lugar 22, 24, 37, 59, 60, 77, 78, 79, 106, 129, 147, 161, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 216, 233, 259, 278, 304

M

Malha Urbana 7, 146, 148, 155, 158, 243, 266, 267, 268

Meio Ambiente 2, 5, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 51, 55, 83, 115, 130, 135, 136, 139, 140, 162, 167, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 185, 191, 192, 231, 238, 257, 265, 267, 307

Metais Pesados 8, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 179

Microcervejarias 6, 65, 66, 67, 71, 72, 73, 74, 76, 77, 79, 81, 82

Monitoramento 8, 7, 12, 105, 148, 169, 171, 177, 178, 179, 214, 219, 223, 245, 247, 248, 268

P

Paisagem 8, 8, 22, 85, 89, 163, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 229, 230, 231, 232, 233, 235, 252, 257, 260

Permacultura Urbana 6, 65, 66, 67, 71, 73, 76, 77, 78

Pertencimento 8, 4, 56, 195, 201, 204, 205, 206, 209, 212, 214, 215, 218, 219

Pluviômetros 146, 150, 151, 152

Pobreza 6, 5, 25, 26, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 55, 92, 183, 219

Política Alimentar Urbana 84, 90, 92, 93

Precipitação 39, 41, 42, 43, 46, 48, 49, 50, 146, 147, 148, 149, 150, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 246, 247, 255

Produção 6, 7, 3, 4, 9, 16, 20, 21, 27, 28, 44, 53, 54, 55, 56, 61, 63, 65, 66, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 92, 94, 96, 97, 101, 102, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 120, 121, 126, 127, 129, 131, 133, 134, 135, 138, 141, 142, 143, 144, 145, 180, 181, 182, 183, 187, 197, 213, 219, 222, 223, 225, 227, 235, 240, 243, 267, 268, 269

R

Resíduos Sólidos 8, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 191, 192

Risco 7, 4, 9, 32, 34, 35, 78, 133, 160, 161, 162, 164, 168, 186, 247

S

Semiárido 6, 41, 51, 52, 53, 54, 56, 59, 61, 62, 63, 64, 75

Setor Agroindustrial 7, 141, 143

T

Temperatura 6, 39, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 76, 147, 148, 163, 172, 229, 230, 231, 232, 234, 235, 238, 239, 243, 244, 251, 257, 258, 259, 260, 264, 265, 266, 267

Território 8, 6, 12, 19, 21, 32, 43, 54, 59, 65, 69, 70, 71, 79, 82, 117, 118, 119, 127, 128, 141, 142, 143, 144, 181, 186, 191, 194, 200, 201, 204, 205, 207, 209, 210, 211, 212, 214, 215, 216, 217, 218, 220, 227, 228, 232, 268

Turismo 8, 79, 114, 115, 117, 118, 120, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 162, 197, 271, 273, 274, 279, 292, 293, 304, 305

Geografia e Meio Ambiente

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2021

Geografia e Meio Ambiente

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2021