

Fernanda Pereira Martins
Leonardo Batista Pedroso
Rildo Aparecido Costa
(Organizadores)

Geografia, Ensino e Construção de Conhecimentos

2



Atena
Editora
Ano 2021

Fernanda Pereira Martins
Leonardo Batista Pedroso
Rildo Aparecido Costa
(Organizadores)

Geografia, Ensino e Construção de Conhecimentos

2



Atena
Editora
Ano 2021

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes editoriais

Natalia Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da capa

iStock

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.

Open access publication by Atena Editora



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

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
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
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
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
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
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. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
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. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
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. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
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
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª 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
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª 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
Profª Drª 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
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal 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
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª 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. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí
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
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
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

Geografia, ensino e construção de conhecimentos 2

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Flávia Roberta Barão
Indexação: Gabriel Motomu Teshima
Revisão: Os autores
Organizadores: Fernanda Pereira Martins
Leonardo Batista Pedroso
Rildo Aparecido Costa

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

G345 Geografia, ensino e construção de conhecimentos 2 /
Organizadores Fernanda Pereira Martins, Leonardo
Batista Pedroso, Rildo Aparecido Costa. – Ponta Grossa
- PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-354-2

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.542210608>

1. Geografia. I. Martins, Fernanda Pereira
(Organizadora). II. Pedroso, Leonardo Batista (Organizador).
III. Costa, Rildo Aparecido (Organizador). IV. 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; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access, desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

APRESENTAÇÃO

Discutir o ensino neste momento de grandes reflexões e mudanças na sociedade é essencial. Diversas transformações no âmbito da educação têm ocorrido, especialmente quanto à organização curricular, o que pode impactar diretamente grandes áreas do conhecimento, como a Geografia.

A coleção “Geografia, Ensino e Construção de Conhecimentos 2” constitui-se em palco para discussão dos diversos saberes associados ao ensino-aprendizagem no âmbito da ciência geográfica. A obra é composta por pesquisas que englobam relatos de casos e/ou revisões bibliográficas em diversas esferas da educação.

A coleção de artigos aqui inserida demonstra a diversidade de temas, teorias e metodologias que são empregadas no processo da construção da consciência geográfica. O livro é constituído por 20 capítulos, que remontam distintas experiências no contexto supracitado, cada qual com sua expertise e contribuições epistemológicas.

Assim, essa coletânea se concretiza a partir do empenho de vários pesquisadores, os quais representam diversas instituições de ensino e de pesquisa e que aqui deixam suas contribuições para ampliar as discussões dentro do ensino-aprendizagem da Geografia.

Que essa leitura seja de grande valia e possa gerar reflexões importantes que venham a somar em sua trajetória na ciência geográfica.

Fernanda Pereira Martins
Leonardo Batista Pedroso
Rildo Aparecido Costa

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

MOVIMENTO DE RENOVAÇÃO DA GEOGRAFIA E FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE GEOGRAFIA NO BRASIL

Ana Rita Xavier

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5422106081>

CAPÍTULO 2..... 9

UNIVERSIDADES OCIDENTALIZADAS: DA CÂNONE EPISTÊMICA DO SÉCULO XVI À CONTRA HEGEMONIA NO SÉCULO XXI

Tiago Sandes Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5422106082>

CAPÍTULO 3..... 18

O ENSINO DA GEOGRAFIA E O DESENVOLVIMENTO DAS COMPETÊNCIAS E HABILIDADES INTERPESSOAIS

Rodrigo Boeing Althof

Thiago Domingos Marques

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5422106083>

CAPÍTULO 4..... 30

CARACTERÍSTICAS E EPISTEMOLOGIA DA GEOGRAFIA GREGA

Ewerton Ferreira Cruz

Gláycyon de Souza Andrade e Silva

José Henrique Izidoro Apezteguia Martínez

Deborah Cristina da Rocha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5422106084>

CAPÍTULO 5..... 45

ELABORAÇÃO DE BASE DE CONCEITOS PARA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM GEOGRAFIA

Diego Paschoal de Senna

Lisandro Pezzi Schmidt

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5422106085>

CAPÍTULO 6..... 54

A CARTOGRAFIA PARA LER O MUNDO: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA

Ana Paula Dechen Rodrigues

Pedro da Costa Alamy

Tulio Barbosa

Vinícius Fernandes Alves

Maria Clara Martins de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5422106086>

CAPÍTULO 7..... 65

@LLAKI: PRODUÇÃO DE SOFTWARE BASEADO EM DADOS GEOMÁTICOS DA FRONTEIRA

Rodrigo Freire dos Santos Alencar

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5422106087>

CAPÍTULO 8..... 78

A CARTOGRAFIA TEMÁTICA NA SALA DE AULA COMO ESTRATÉGIA DE VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL

Marcela Maria Patriarca Mineo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5422106088>

CAPÍTULO 9..... 87

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O TRABALHO COM A CARTOGRAFIA ESCOLAR NAS SÉRIES INICIAIS

Adriana Salviato Uller

Amanda Weridyana Uller

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5422106089>

CAPÍTULO 10..... 98

A UTILIZAÇÃO DO PROCESSO DE GEOCODING E SOFTWARES LIVRES PARA GESTÃO DE DADOS GEOESPACIAIS DA COVID-19 EM BELÉM-PA

Arthur José da Silva Rocha

Erick Peuriclepes Rodrigues da Silva

Marcos Gabriel Silva e Silva

Mozart dos Santos Silva

João Matheus dos Santos Leal

Andrea Alves Valente

Adler Henrique Rodrigues Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.54221060810>

CAPÍTULO 11..... 111

BALANÇO DE ENERGIA COM IMAGENS LANDSAT 8 EM LIMOEIROS SOB DIFERENTES SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO NO SUDESTE DO BRASIL

Antônio Heriberto de Castro Teixeira

Tiago Barbosa Struiving

Janice Freitas Leivas

João Batista Ribeiro da Silva Reis

Fúlvio Rodriguez Simão

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.54221060811>

CAPÍTULO 12..... 123

A ATUAL CONFIGURAÇÃO DO *PUNCTUM DOLENS* BRASILEIRO NO SÉCULO XXI

Wendell Teles de Lima

Ana Maria Libório de Oliveira

Sebastião Perez de Souza

Marcelo Lacortt
Rita Dácio Falcão
Maércio de Oliveira Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.54221060812>

CAPÍTULO 13..... 135

A VULNERABILIDADE DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE DOS MUNICÍPIOS INSERIDOS NA BACIA DO RIO PIRACICABA/MG

Ewerton Ferreira Cruz
Alecir Antonio Maciel Moreira
José Henrique Izidoro Apezteguia Martinez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.54221060813>

CAPÍTULO 14..... 149

IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS APÓS O MEGADESASTRE DE 2011 EM NOVA FRIBURGO (RJ)

Denise de Almeida Gonzalez
Alexander Josef Sá Tobias da Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.54221060814>

CAPÍTULO 15..... 160

AMEAÇA DE INUNDAÇÃO NA REGIÃO DA CALHA NORTE - ESTADO DO PARÁ - AMAZÔNIA

Marcos Vinicius Rodrigues Quinteiros
Eliane de Jesus Miranda Santana

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.54221060815>

CAPÍTULO 16..... 174

ANÁLISE DA SEGREGAÇÃO SOCIOESPACIAL URBANA EM RONDONÓPOLIS (MT), A PARTIR DOS ESPAÇOS PÚBLICOS DE LAZER INSTALADOS

Rubens Petri Torres
Silvio Moises Negri

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.54221060816>

CAPÍTULO 17..... 189

CEMITÉRIO HARMONIA: UMA APROXIMAÇÃO ENTRE ARQUITETURA E PATRIMÔNIO CULTURAL NO MUNICÍPIO DE TELÊMACO BORBA (PR)

Ingrid Cristina Ligoski de Avila
Brunna Adla Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.54221060817>

CAPÍTULO 18..... 195

EVOLUÇÃO HISTÓRICA E URBANA DE CONTRASTE URBANO EM ÁREA RESIDENCIAL NA CIDADE DE SÃO LUÍS - MA: PENÍNSULA DA PONTA D'AREIA E ILHINHA

Walber da Silva Pereira Filho
Hugo José Abranches Teixeira Lopes Farias

Marluce Wall de Carvalho Venancio
Saulo Ribeiro dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.54221060818>

CAPÍTULO 19.....206

MATERIAIS DIDÁTICOS NO ENSINO DE GEOGRAFIA: PRÁTICAS EM SALA

Lia Dorotéa Pfluck

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.54221060819>

CAPÍTULO 20.....224

TRAJETÓRIAS DE VIDA E MIGRAÇÕES DO TRABALHO PARA O CAPITAL NO AGROHIDRONEGÓCIO CANAVIEIRO NA 10ª REGIÃO ADMINISTRATIVA DE PRESIDENTE PRUDENTE (SP)

Fredi dos Santos Bento

Antonio Thomaz Junior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.54221060820>

SOBRE OS ORGANIZADORES236

ÍNDICE REMISSIVO.....237

A VULNERABILIDADE DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE DOS MUNICÍPIOS INSERIDOS NA BACIA DO RIO PIRACICABA/MG

Data de aceite: 02/08/2021

Data de submissão: 25/06/2021

Ewerton Ferreira Cruz

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Departamento de Geografia
Belo Horizonte/MG
<http://lattes.cnpq.br/2709089724771845>

Alecir Antonio Maciel Moreira

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Departamento de Geografia
Belo Horizonte/MG
<http://lattes.cnpq.br/3573918935578179>

José Henrique Izidoro Apezteguia Martinez

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Departamento de Geografia
Belo Horizonte/MG
<http://lattes.cnpq.br/5985053272787633>

RESUMO: A Bacia do Rio Piracicaba, situada nas Mesorregiões Metropolitana de Belo Horizonte e Vale do Rio Doce no estado de Minas Gerais apresenta diversas suscetibilidades ambientais dentre elas pode-se destacar a universalização do saneamento básico. Percorrida por bandeirantes desde o início da conquista do território mineiro, a bacia do rio Piracicaba abriga um dos rios mais degradados da bacia do rio Doce. A bacia abrange 20 municípios mineiros e a sua ocupação intensificada teve início no final do século XVII, com a extração de ouro. Desde então há um crescimento na ocupação dos municípios superior à instalação

de equipamentos de infraestrutura relacionada ao saneamento ambiental. O objetivo geral desse trabalho foi caracterizar as condições de suscetibilidade de saneamento e meio ambiente dos municípios da Bacia do Rio Piracicaba no Estado de Minas Gerais. Utilizou-se o modelo o Índice de Vulnerabilidade de Infraestrutura e Meio Ambiente (IVIMA) de Maciel et al. (2005), englobando as infraestruturas dos municípios relacionadas ao saneamento ambiental. Como resultado, foi possível identificar que grande parte dos municípios (treze) possui vulnerabilidade de infraestrutura e saneamento baixos, com menos de 20% dos domicílios com saneamento inadequado e o município de Antônio Dias é o que possui maior IVSMA considerado como inadequado.

PALAVRAS-CHAVE: Abastecimento, Esgoto, Lixo.

THE VULNERABILITY OF INFRASTRUCTURE AND ENVIRONMENT IN THE MUNICIPALITIES INSERTED IN THE PIRACICABA RIVER BASIN IN MINAS GERAIS STATE

ABSTRACT: The Piracicaba River Basin, located in the Mesoregions Metropolitan of Belo Horizonte and Vale do Rio Doce in the state of Minas Gerais, presents several environmental susceptibilities among which the universalization of basic sanitation can be highlighted. Traversed by Bandeirantes since the beginning of the conquest of Minas Gerais territory, the Piracicaba River basin is one of the most degraded basin in the Doce River basin. The basin covers 20 municipalities in Minas Gerais and its intensified

occupation began at the end of the 17th century, with the extraction of gold. Since then, there has been a growth in the occupation of municipalities that is greater than the installation of infrastructure equipment related to environmental sanitation. The objective of this work was to characterize the conditions of environmental and sanitation susceptibility in the municipalities of the Piracicaba River Basin in the State of Minas Gerais. The Infrastructure and Environment Vulnerability Index (IVIMA) model by Maciel et al. (2005), encompassing the infrastructure of municipalities related to environmental sanitation was used as method. As a result, it was possible to identify that most of the municipalities (13) have low infrastructure and sanitation vulnerability, with less than 20% of households with inadequate sanitation and the municipality of Antônio Dias is the one with the highest IVIMA considered as inadequate.

KEYWORDS: Water Supply, Sewage, Garbage.

1 | INTRODUÇÃO

A Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba - BHRP constitui um microcosmo interessante do território de Minas Gerais. Ela ocupa uma área de aproximadamente 5.706 km² localizada em duas mesorregiões: a Metropolitana de Belo Horizonte e Vale do Rio Doce (IGAM, 2010). Ele tem suas nascentes localizadas no município de Ouro Preto e foz no Rio Doce, na divisa dos municípios de Ipatinga e Timóteo (IGAM, 2010). A BHRP abrange total ou parcialmente 20 municípios mineiros.

De acordo com Paula (1997), a ocupação da bacia teve como propulsor o início da extração de ouro no século XVII nos municípios de Ouro Preto e Mariana, dois dos mais antigos mais importantes da história do Brasil. Com a busca intensa desse mineral em diversas áreas próximas a esses municípios, diversas vilas foram fundadas, as quais posteriormente originaram as cidades de Antônio Dias, Catas Altas, Itabira, Santa Bárbara e Nova Era.

Posteriormente, no século XX, houve a construção da Estrada de Ferro Vitória-Minas, fazendo com que novas ocupações surgissem, bem como a instalação de novas indústrias. A descoberta de novas jazidas de minério de ferro atraiu empresas do ramo minerário para a região, realimentando o processo de ocupação. Indústrias de beneficiamento de minério, as siderúrgicas (BRAGA, 1998), foram para aí atraídas. Logo, induziu-se a necessidade de produção de carvão vegetal, que serve como combustível no processo de tratamento do minério de ferro. Favorecidas por incentivos fiscais e políticas públicas, empresas começaram a investir no reflorestamento através da monocultura de eucalipto. Para além da perda de cobertura vegetal e da fragmentação de habitats, o processo de produção do espaço brasileiro condicionou a existência de um conjunto de problemas socioambientais de grande monta.

Para tornar ainda mais complexa a situação da bacia, no ano de 2015, a bacia do rio Doce foi fortemente impactada por um desastre ambiental decorrente da atividade minerária, que afetou, a jusante, larga porção do território mineiro: o desastre do rompimento da barragem de Fundão em Mariana (MG). Entre os impactos do desastre incluem-se a

morte de milhares de animais, a poluição e assoreamento de cursos d'água, a supressão de vegetação ciliar e a contaminação de solos.

De acordo com Plano de Ação de Recursos Hídricos da Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos Piracicaba (IGAM, 2010), a bacia do Rio Piracicaba foi a bacia que apresentou o maior ritmo de crescimento populacional da bacia do Rio Doce, apresentando um índice médio de crescimento de 1,20% ao ano (2000 a 2007). Esse crescimento populacional implica diretamente a criação de equipamentos de infraestrutura de saneamento.

Em relação ao saneamento básico da BHRP, quase 97% da população possuem abastecimento e menos de 20% dos esgotos são tratados. O abastecimento de água na bacia contava, no ano de 2007, com um índice médio de 96,7% da população urbana atendida. Entre os municípios localizados na BHRP, 17 possuem sua sede dentro da área limitada da bacia, sendo que 7 deles têm abastecimento universalizado, 8 apresentam índice de atendimento acima de 95%, e 2 possuem índice de atendimento de aproximadamente 82%. Em relação ao esgotamento sanitário, os municípios da BHRP coletam, aproximadamente, 84,6% do esgoto produzido e do total coletado apenas 19,4%. 3 dos 17 municípios com sede dentro da BHRP tratam 100% do esgoto produzido, porém a grande maioria não possui tratamento de esgoto (IGAM, 2010).

Diante do exposto, constitui objetivo geral deste estudo caracterizar as condições de suscetibilidade de saneamento e meio ambiente.

2 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O Índice de Vulnerabilidade de Infraestrutura e Meio Ambiente (IVIMA) é um índice que engloba a infraestrutura do município, principalmente àquelas relacionadas ao saneamento ambiental. O IVIMA teve como origem no trabalho desenvolvido no Departamento de Economia Universidade Mackenzie por Maciel et al. (2005) e foi apresentado à Associação Nacional dos Centros de Pós-graduação em Economia – ANPEC no mesmo ano.

O modelo possui as seguintes variáveis: origem do abastecimento de água no domicílio (rede geral, poço, outro tipo); forma de abastecimento de água (canalizada em pelo menos um cômodo, canalizada só na propriedade, não canalizada); tipo de esgotamento (rede geral, fossa séptica, fossa rudimentar, vala, rio, lago, mar); destino do lixo domiciliar (coletado por serviço de limpeza, caçamba, queimado, enterrado, terreno baldio, jogado em rio, lago, mar); existência de iluminação elétrica no domicílio; existência de linha telefônica no domicílio.

Os critérios de valoração das variáveis qualitativas do modelo do IVIMA foram realizados de acordo com o modelo proposto por Maciel et al. (2005) de forma adaptada. Sendo assim, os critérios foram divididos em não vulnerável (peso 0) e vulnerável (peso 1), conforme o quadro 1. Com o intuito de considerar a real situação dos municípios da bacia, foi considerado o percentual das residências que possuem características inadequadas, ou

seja, consideradas vulneráveis.

Variável	Indicador	Não vulnerável = 0	Vulnerável = 1
V1	origem do abastecimento de água no domicílio	Rede Geral	Poço ou outro tipo
V2	forma de abastecimento de água	Canalizada em pelo menos um cômodo, canalizada só na propriedade.	Não canalizada
V3	tipo de esgotamento	Rede Geral	Fossa séptica, fossa rudimentar, vala, rio, lago ou mar
V4	destino do lixo domiciliar	Coletado por serviço de limpeza	Caçamba, queimado, enterrado, terreno baldio, jogado em rio, lago ou mar
V5	existência de iluminação elétrica no domicílio	sim	não
V6	existência de linha telefônica no domicílio	sim	não

Quadro 1: Critérios para Construção do índice de Vulnerabilidade em Infraestrutura e Meio Ambiente - IVIMA.

Fonte: Maciel et al, 2005.

Em relação à caracterização da origem e da forma de abastecimento de água, foram utilizados os dados do Censo demográfico realizado pelo IBGE no ano de 2010. Como variáveis para essas duas características tem-se a quantidade de casas que recebem água da rede geral de distribuição. Outra característica importante é aquela que diz respeito às residências que têm como fonte de água os poços ou nascentes em suas propriedades, bem como outras formas de abastecimento que não estão incluídas nas duas anteriores.

Para a caracterização da origem de abastecimento, foi considerado como inadequadas aquelas que não advém das redes de distribuição geral, ou seja, as de poços, nascentes ou outras formas. Essa característica foi definida porque se a água não vem da rede geral a probabilidade de não haver nenhuma forma de tratamento é praticamente de 100%. De forma inversamente análoga foi considerado como forma de abastecimento adequada as propriedades que recebem água canalizada da rede geral de distribuição.

Para quantificar o percentual de residências que possuem esgotamento sanitário inadequados, foi considerado como inadequados o esgotamento sanitário realizado em fossas sépticas, as residências que não possuem banheiros e outros tipos de esgotamento sem considerar as residências que possuem ligação com a rede geral de esgoto. De forma geral, todos os tipos de esgotamento sanitário que não são da rede coletora de esgoto foram classificados como vulneráveis.

Para a caracterização do destino do lixo domiciliar também foram utilizados os dados do censo demográfico de 2010 disponibilizado pelo IBGE. Nesse aspecto, de acordo com a pesquisa, foram subdivididos os tipos de destino do lixo domiciliar em: diretamente por

serviço de limpeza, em caçamba de serviço de limpeza e outros (não coletados). Portanto, para determinar a porcentagem de destino inadequado de cada município foi considerado como inadequado as residências que não são contempladas com o serviço de coleta.

Para a obtenção do mapa síntese de vulnerabilidade de infraestrutura e saneamento foram somados os valores das variáveis e transformados em porcentagem através da equação

$$IVIMA = \frac{(V1 + V2 + V3 + V4 + V5 + V6)}{6} \times 100$$

As variáveis V5 (existência de iluminação elétrica no domicílio) e V6 (existência de linha telefônica no domicílio) foram desconsideradas para o presente estudo, pois estas variáveis não se adaptam, visto que há universalização de energia elétrica no Estado de Minas Gerais e, a existência de linha telefônica não se adequa no diagnóstico ambiental para a conservação, conforme exposto por Moreira (2015) (Figura 2).

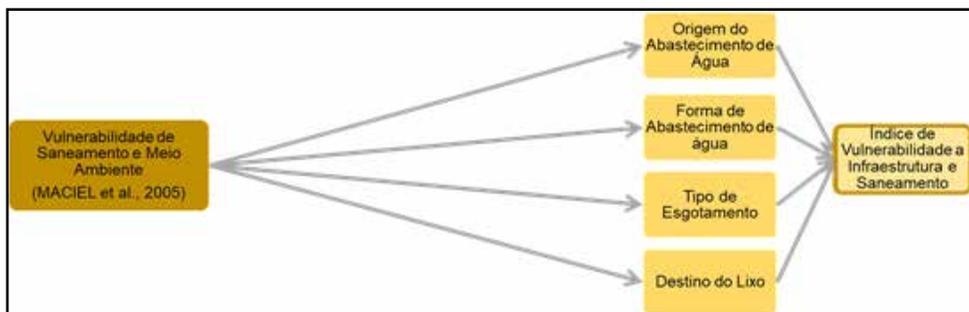


Figura 1: Fluxograma da metodologia utilizada na produção de mapas.

Fonte: Maciel et al (2005), adaptado pelos autores.

A partir do resultado da equação, foi possível reclassificar os municípios segundo o grau de vulnerabilidade (Quadro 2).

(%)	Grau de Vulnerabilidade
0	Estável
1-25	Medianamente Estável
26-50	Medianamente Estável/Vulnerável
51-75	Medianamente Vulnerável
76-100	Vulnerável

Quadro 2: Escala de Vulnerabilidade a Infraestrutura e Meio Ambiente.

Fonte: Dos autores.

Foi utilizado o software ArcGis para o processamento e geração de mapas na versão 10.3 da empresa ESRI no laboratório de Cartografia do Programa de Pós-Graduação em Geografia – Tratamento da Informação Espacial da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a observação das características físicas da bacia do Rio Casca foi possível avaliar o grau de vulnerabilidade parcial (das variáveis: geologia, solo, declividade e cobertura do solo) conforme a

De acordo com os dados do censo demográfico realizado pelo IBGE no ano de 2010, os municípios da bacia do Rio Piracicaba possuem IDHM classificado como médio e alto (Figura 3). Os municípios classificados como médio estão localizados na região centro-oeste (Alvinópolis, Rio Piracicaba, São Domingos do Prata, Bela Vista de Minas e São Gonçalo do Rio Abaixo), na região centro-sul (Catas Altas), na região oeste (Bom Jesus do Amparo) e na região centro-norte (Antônio Dias, Martiéria e Jaguaráçu). Já os municípios que possuem IDHM classificados como alto estão localizados na região sul e sudoeste (Ouro Preto, Mariana e Barão de Cocais), na região oeste (Itabira e Nova Era), na região central (João Monlevade) e na região norte (Coronel Fabriciano, Timóteo e Ipatinga).

O IDHM considera três dimensões: longevidade, educação e renda. Esse indicador é utilizado para avaliar o desenvolvimento dos municípios brasileiros. Pode-se dizer que o IDHM tem relação direta com a infraestrutura de saneamento de um município. Os indicadores de infraestrutura de saneamento e meio ambiente podem ser utilizados como prenúncio da qualidade de vida da população.

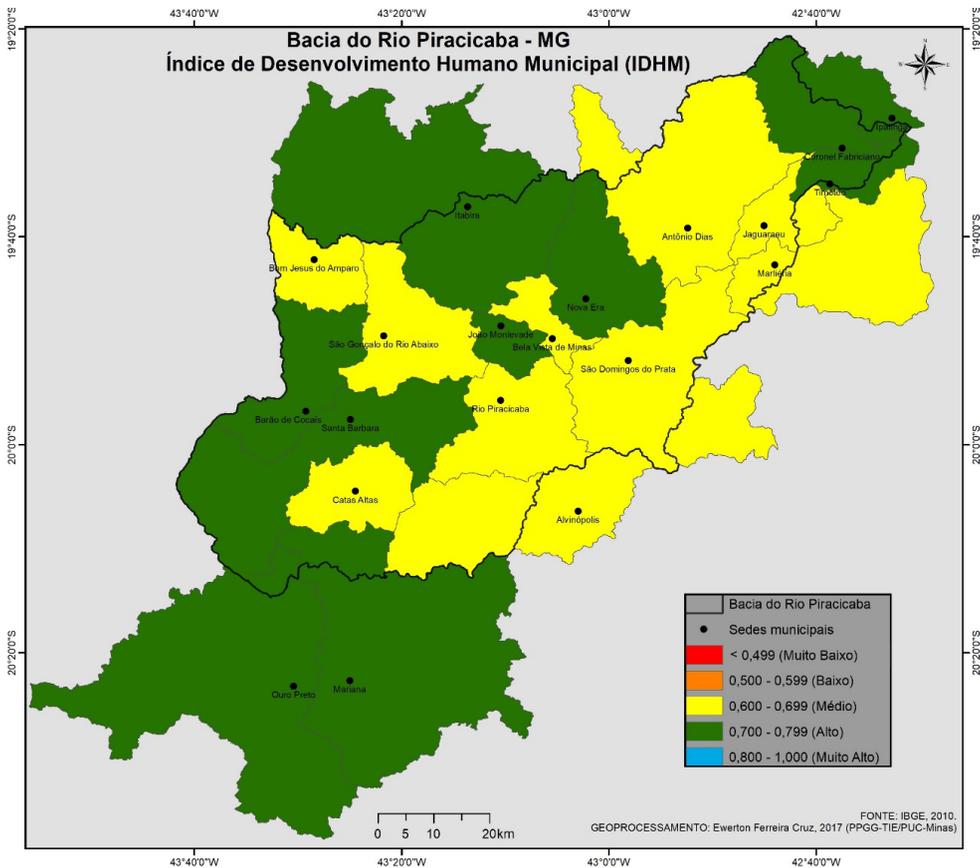


Figura 3: Mapa da distribuição do IDHM nos municípios da bacia do Rio Piracicaba.

Fonte: IBGE, 2010.

A qualidade de infraestrutura de saneamento e meio ambiente dos municípios foi definida através da média aritmética da porcentagem de residências com origem do abastecimento, forma de abastecimento, tipo de esgotamento sanitário e destino do lixo domiciliar inadequados.

A origem do abastecimento e a forma de abastecimento são variáveis similares pois, de forma geral, ambas as variáveis versam sobre a origem da água dos domicílios, ou seja, se ela é advinda da rede geral de distribuição ou não. Alguns municípios se destacam por possuir baixos índices de origem e forma do abastecimento inadequados (Quadro 3). O município de João Monlevade possui o menor índice com 2,03%, seguido por Timóteo, com 6,59% e Itabira com 8,26%. De maneira inversa, os três municípios que possuem os maiores índices são: Antônio Dias (55,15%), Marliéria (44,77%) e Bom Jesus do Amparo (41,30%).

Em relação ao tipo de esgotamento sanitário inadequado (Quadro 3), três municípios se destacam por ter baixos índices: Ipatinga, com 2,59% das residências; Timóteo, com

6,98%; e João Monlevade com 7,06%. Por outro lado, os municípios de Antônio Dias (50,45%), São Domingos do Prata (46,27%) e Bom Jesus do Amparo (44,21%) possuem os maiores índices de esgotamento sanitário inadequado.

Já para o destino do lixo domiciliar considerado como inadequados (Quadro 3), os municípios de Ipatinga, Timóteo e João Monlevade possuem os menores índices, com taxa de, respectivamente, 0,27%, 0,94%, 0,98%. Todavia, outros três municípios possuem as maiores taxas de destino do lixo inadequado, são eles: Antônio Dias (50,90%), São Domingos do Prata (36,61%) e Bom Jesus do Amparo (29,10%).

Por fim, em relação às médias, como pode ser observado no Quadro 3, o município de João Monlevade é o que possui a menor taxa de saneamento inadequado, com apenas 3,02% das residências, seguido pelo município de Timóteo com 5,18%, e Ipatinga com 5,83%. Por outro lado, três municípios se destacam por ter auto índice de residências com saneamento inadequado, são eles: Antônio Dias, com 52,91%; Bom Jesus do Amparo, com 38,98%; e São Domingos do Prata com 38,87%.

Município	Origem do Abastecimento	Forma de abastecimento	Tipo de esgotamento sanitário	Destino do lixo domiciliar	Média
Alvinópolis	28,61%	28,61%	27,85%	26,73%	27,95%
Antônio Dias	55,15%	55,15%	50,45%	50,90%	52,91%
Barão de Cocais	12,38%	12,38%	17,06%	4,32%	11,53%
Bela Vista de Minas	11,21%	11,21%	13,53%	5,09%	10,26%
Bom Jesus do Amparo	41,30%	41,30%	44,21%	29,10%	38,98%
Catas Altas	14,79%	14,79%	15,42%	11,84%	14,21%
Coronel Fabriciano	11,98%	11,98%	12,51%	1,64%	9,53%
Ipatinga	10,22%	10,22%	2,59%	0,27%	5,83%
Itabira	8,26%	8,26%	11,50%	7,04%	8,76%
Jaguaraçu	26,01%	26,01%	29,84%	10,70%	23,14%
João Monlevade	2,03%	2,03%	7,06%	0,98%	3,02%
Mariana	8,07%	8,07%	23,23%	9,86%	12,30%
Marliéria	44,77%	44,77%	33,28%	12,86%	33,92%
Nova Era	15,75%	15,75%	16,84%	3,38%	12,93%
Ouro Preto	12,36%	12,36%	26,58%	6,71%	14,50%
Rio Piracicaba	15,42%	15,42%	27,87%	13,51%	18,05%
Santa Bárbara	10,56%	10,56%	16,50%	7,68%	11,33%
São Domingos do Prata	36,30%	36,30%	46,27%	36,61%	38,87%
São Gonçalo do Rio Abaixo	19,69%	19,69%	38,52%	9,67%	21,89%
Timóteo	6,59%	6,59%	6,98%	0,94%	5,28%

Quadro 3: Porcentagem de residências que possuem saneamento inadequado por tipo de serviço.

Fonte: IBGE, 2010 adaptado pelo autor.

Pode-se perceber através da Figura 3 e Figura 4 que em relação à origem do abastecimento de água e à forma de abastecimento respectivamente, os municípios que possuem os piores índices relacionados à água de abastecimento são Bom Jesus do Amparo (região oeste), Marliéria e Antônio dias (região norte), possuindo entre 40 e 60% do abastecimento considerado como inadequados. Já em relação aos municípios com 20 a 40% inadequados em relação à forma de abastecimento tem-se os municípios Alvinópolis, São Domingos do Prata (região oeste) e Jaguaruçu (região norte). Os demais municípios presentes na bacia possuem origem e forma de abastecimento adequados em 80% ou mais das residências.

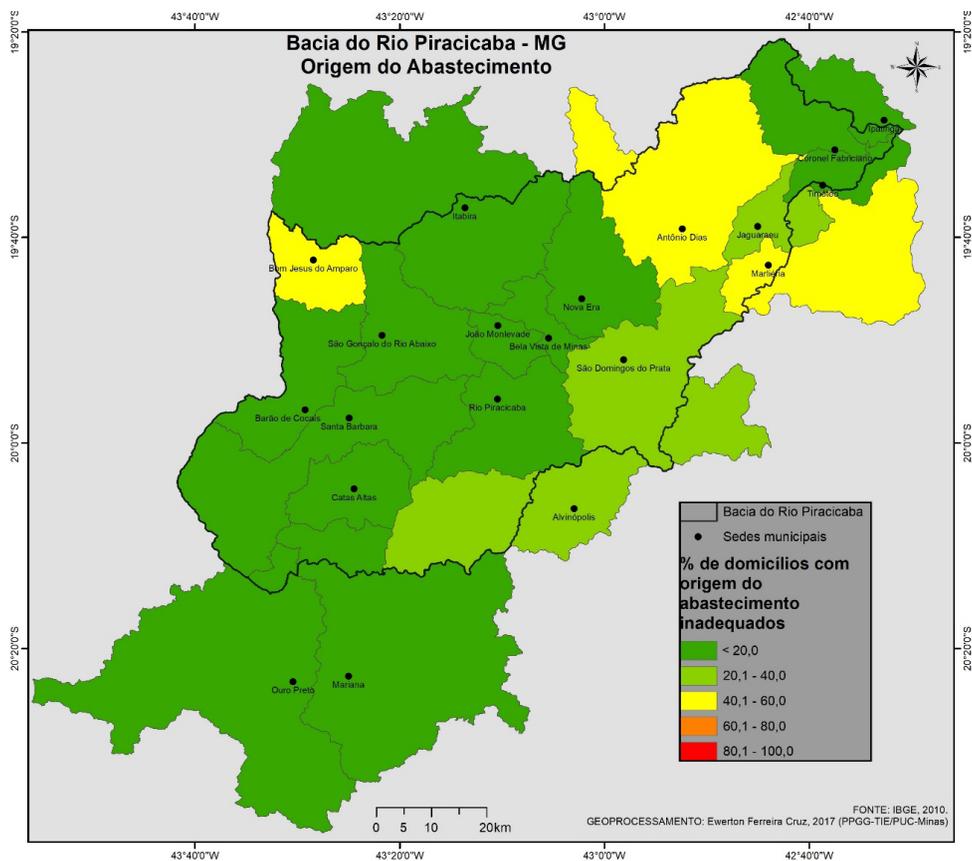


Figura 3: Mapa do percentual de origem do abastecimento de água inadequados dos municípios da bacia do Rio Piracicaba.

Fonte: IBGE, 2010.

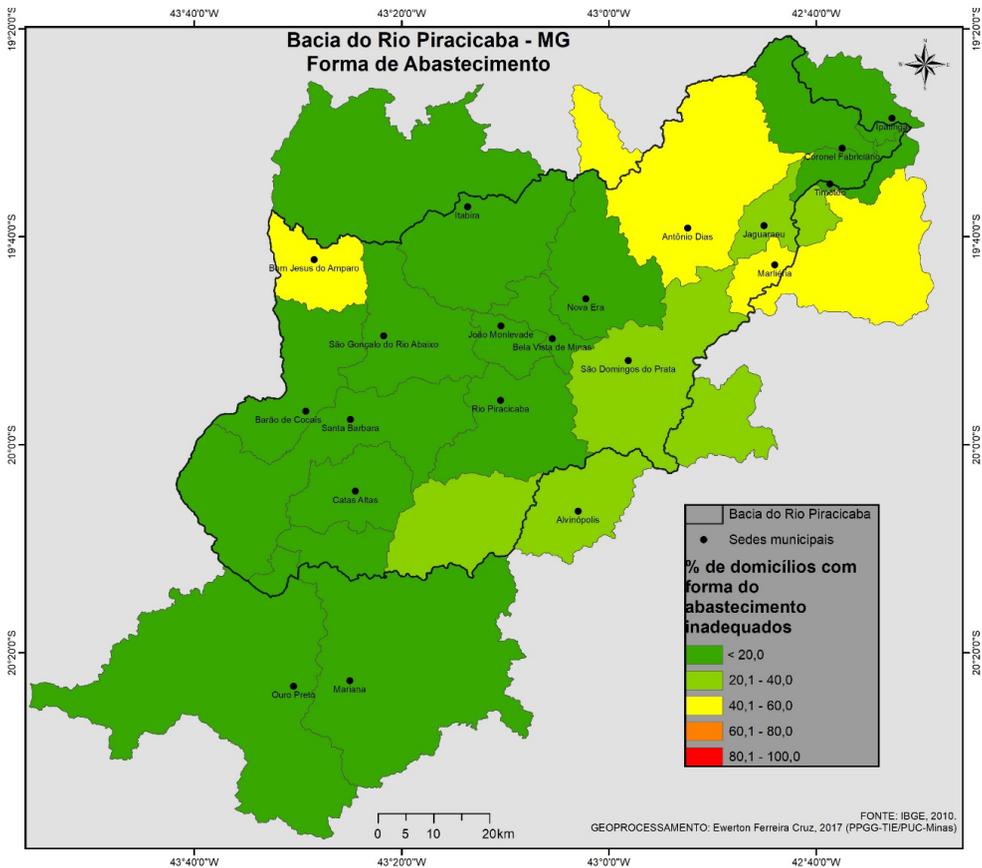


Figura 4: Mapa do percentual de forma de abastecimento de água inadequado dos municípios da bacia do Rio Piracicaba.

Fonte: IBGE, 2010.

Já em relação ao destino do lixo familiar (Figura 5), percebe-se que o único município que possui entre 40 e 60% de destino inadequado é o município de Antônio Dias, que está localizado na região noroeste da bacia. Outros municípios que devem ser destacados são os municípios de Bom Jesus do Amparo (região oeste), Alvinópolis e São Domingos do Prata (região leste) que possuem uma destinação inadequada do lixo em cerca de 20 a 40% dos municípios. Já os demais municípios possuem menos de 20% dos domicílios com destino inadequado do lixo.

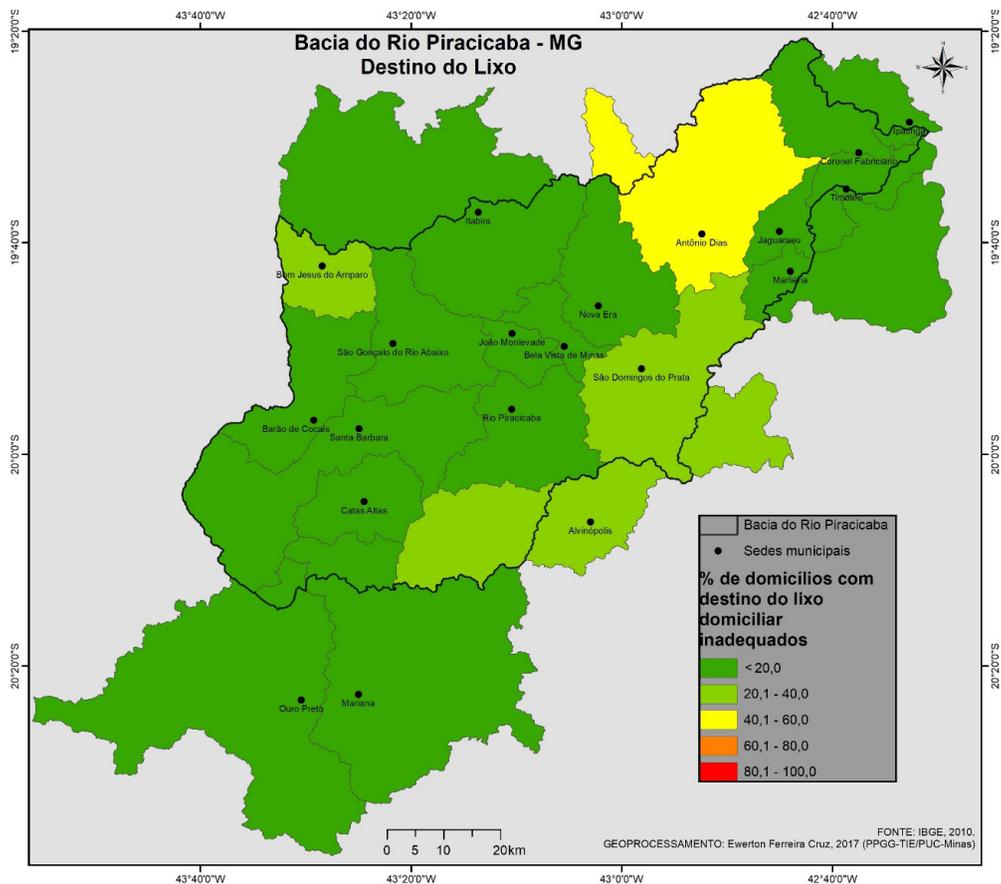


Figura 5: Mapa do percentual de destino inadequado do lixo dos municípios da bacia do Rio Piracicaba.

Fonte: IBGE, 2010.

Em relação ao esgotamento sanitário tem-se que dez municípios presentes na bacia do Rio Piracicaba possuem menos de 20% dos domicílios com forma de esgotamento sanitário inadequados, são eles: Barão de Cocais, Santa Bárbara, Catas Altas, Itabira, João Monlevade, Bela Vista de Minas, Nova Era, Timóteo, Coronel Fabriciano e Ipatinga. Sete dos municípios presentes na bacia possui entre 20 e 40% dos domicílios com forma de esgotamento sanitário inadequado (Ouro Preto, Mariana, Alvinópolis, São Gonçalo do Rio Abaixo, Rio Piracicaba, Jaguarapu e Marliéria). Os outros três municípios que possuem a pior qualidade em relação à forma de esgotamento sanitário da bacia em análise são Bom Jesus do Amparo, São Domingos do Prata e Antônio Dias, onde entre 40 e 60% das residências possuem forma de esgotamento inadequado (Figura 6).

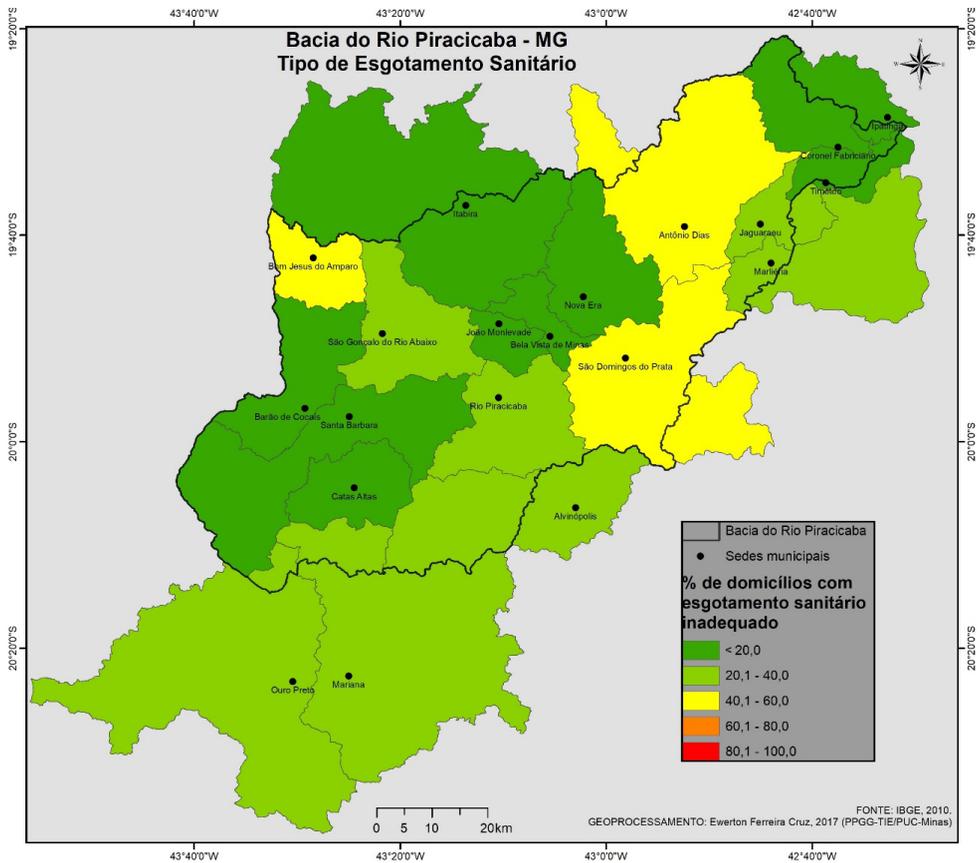


Figura 6: Mapa de tipo de esgotamento sanitário inadequado municípios da bacia do Rio Piracicaba.

Fonte: IBGE, 2010.

A partir da média aritmética dessas variáveis foi produzido o mapa de vulnerabilidade de infraestrutura e saneamento dos municípios da Bacia do Rio Piracicaba, que pode ser observada na Figura 7.

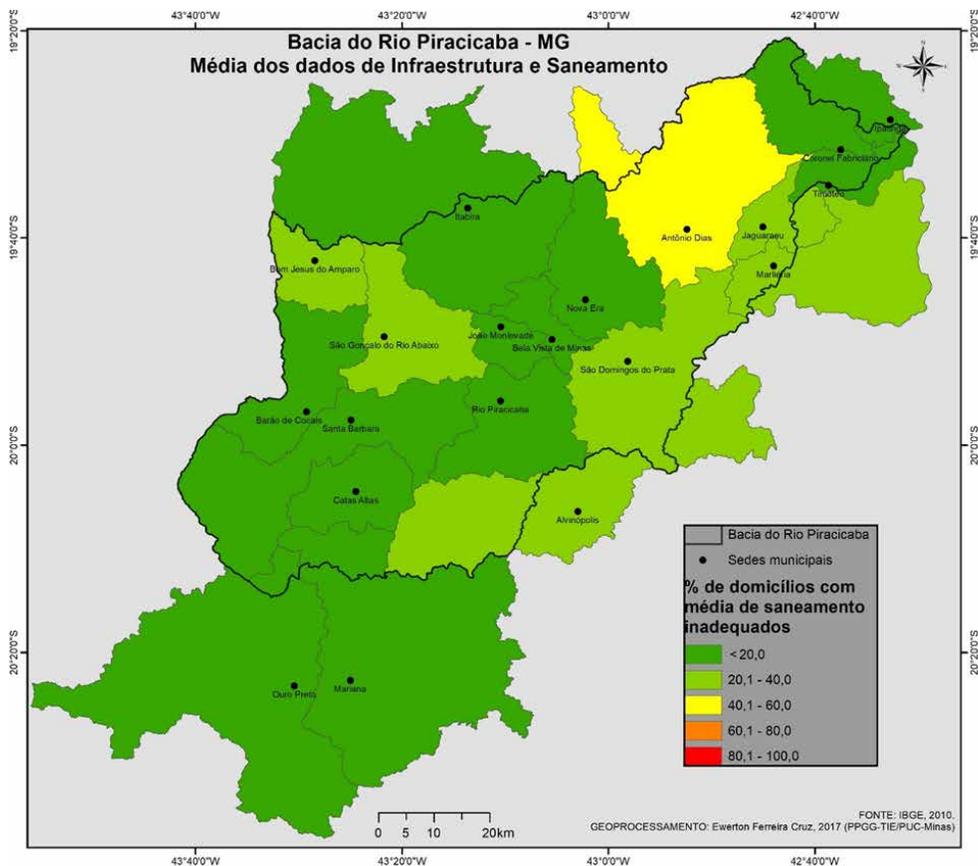


Figura 7: Vulnerabilidade de infraestrutura e meio ambiente dos municípios da bacia do rio Piracicaba.

Fonte: Dos autores.

Grande parte dos municípios (treze) possui vulnerabilidade de infraestrutura e saneamento baixos, com menos de 20% dos domicílios com saneamento inadequado. Os municípios que possuem entre 20 e 40% dos domicílios com saneamento inadequado estão localizados na região leste (Alvinópolis, São Domingos do Prata, Marliéria e Jaguaráçu) e na região ocidental da bacia (Bom Jesus do Amparo e São Gonçalo do Rio Abaixo). O município que possui o pior índice é Antônio Dias, onde cerca de 52,91% dos domicílios possuem infraestrutura de saneamento e meio ambiente inadequados.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar dos resultados apresentarem, em sua maior parte, como municípios de baixa vulnerabilidade em relação à infraestrutura de saneamento e meio ambiente através da metodologia adotada, é necessário ressaltar que os resultados não demonstram o ideal. O ideal, para minimizar os problemas ambientais relacionados com o saneamento, é que

todos os domicílios sejam contemplados por infraestrutura de saneamento adequado.

Este estudo foi utilizado como parte de uma metodologia para identificar áreas prioritárias para conservação, considerando que municípios que possuem maior universalização do acesso às infraestruturas de saneamento são mais adequados para a implantação de áreas para a conservação da natureza.

REFERÊNCIAS

BRAGA, T. **Conflito Sócio-Ambiental e Constituição de Agentes Sociais Ambientalistas: um estudo sobre as cidades industriais da bacia do Rio Piracicaba (MG)**. Belo Horizonte, 1998.

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS - IGAM. **Plano de Ação de Recursos Hídricos da Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos Piracicaba- PARH Piracicaba**. Consórcio ECOPLAN Engenharia e LUME Estratégia Ambiental. Maio de 2010. 100 p.

MACIEL, V. F.; KUWAHARA, M. Y.; SILVA, R. da; OLIVEIRA, K. Vulnerabilidades urbanas: uma alternativa de mensuração. Em: Encontro Nacional de Economia, 33, 2005, Natal. **Anais...** Natal: ANPEC, 2005.

MOREIRA, A. A. M.. **Desafios à conservação na Bacia do Paraopeba-MG: identificando valores**. Tese de doutorado. PUC-Minas. PPG em Geografia – Tratamento da Informação Espacial. Belo Horizonte, 2015, 287 p.

PAULA, J. A. **Biodiversidade, população e economia: uma região de mata atlântica**. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar; ECMVC; PADCT/CIAMB , 1997.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agrohidronegócio 224, 225, 229

Amazônia 98, 125, 126, 128, 130, 132, 133, 134, 160, 161, 162, 164, 171, 172, 173

Áreas degradadas 149, 155, 157, 158

Arquitetura 186, 189, 190, 191, 193, 195, 196, 197, 204

C

Cartografia 26, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 78, 79, 80, 81, 82, 85, 86, 87, 89, 92, 94, 95, 96, 97, 109, 110, 140, 171, 210

Cartografia escolar 57, 80, 87, 89, 94, 95, 96, 97

Cartografia temática 78, 80, 81, 82, 85, 86, 89, 96, 110

Cemitério harmonia 189, 190, 191, 192, 193, 194

Competências 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 57, 217

Conhecimento 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 32, 33, 34, 36, 39, 40, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 67, 68, 77, 79, 89, 92, 93, 95, 96, 111, 120, 121, 172, 189, 191, 193, 208, 217, 218, 220, 221, 222, 223, 231

D

Dialética 2, 54, 64, 191

Dissertação 45, 46, 52, 79, 86, 110, 158, 172, 173, 194, 204

E

Energia 111, 112, 114, 115, 120, 121, 139, 152, 156, 157, 168, 198, 215, 223

Ensino 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 29, 54, 55, 56, 57, 60, 61, 62, 63, 64, 78, 79, 80, 81, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 92, 97, 206, 207, 208, 210, 211, 213, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223

Ensino-aprendizagem 1, 21, 29, 54, 57, 60, 61, 62, 81, 85, 206, 207, 208, 213, 218, 221

Epistemologia 9, 16, 30, 42, 77, 218

Espaços públicos 174, 175, 176, 177, 178, 179, 181, 183, 185, 196, 202

Estado 3, 4, 17, 45, 46, 49, 50, 51, 52, 53, 66, 80, 85, 86, 99, 100, 102, 112, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 127, 128, 130, 133, 135, 139, 149, 150, 151, 157, 158, 160, 161, 162, 163, 164, 170, 171, 172, 173, 175, 176, 183, 187, 189, 191, 194, 201, 204, 213, 214, 226, 233

F

Financeirização 45, 46, 50, 52

G

Geocoding 98, 99, 103, 108, 109

Geografia 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 61, 63, 64, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 94, 95, 96, 97, 100, 110, 125, 135, 140, 148, 149, 173, 174, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 194, 195, 204, 206, 207, 208, 210, 211, 212, 213, 214, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 228, 234, 235, 236

Geografia grega 30, 33, 36, 37, 41, 43, 44

Georreferenciamento 65, 67, 69

Gestão 22, 25, 26, 29, 98, 100, 108, 109, 110, 137, 148, 160, 161, 162, 170, 171, 172, 176, 182, 188, 205

H

Hegemonia 9, 15, 127

I

Infraestrutura 49, 99, 135, 137, 138, 139, 140, 141, 146, 147, 148, 156, 157, 161, 176, 181, 196, 197, 198, 200, 204

Inundação 152, 153, 160, 162, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 172, 173

Irrigação 111, 112, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 209

M

Megadesastre 149, 150, 152, 155, 157, 158

Meio ambiente 19, 76, 135, 137, 138, 139, 140, 141, 147, 157, 159, 172, 173, 201, 217

Mestrado 45, 77, 79, 86, 110, 158, 172, 173, 194, 195, 204, 233, 236

Metodologias ativas 18, 19, 23, 28, 29, 64

Metodológica 37, 38, 45, 46, 48, 54, 58, 102

Migrações 224, 225, 226, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234

P

Patrimônio 67, 78, 79, 83, 84, 85, 86, 157, 189, 190, 191, 193, 194, 201

Professores 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 18, 19, 29, 57, 62, 87, 88, 89, 197, 206, 216, 220, 221

Punctum dolens 123, 124, 133

R

Recuperação 82, 149, 150, 151, 152, 154, 155, 156, 157, 158

Recursos didáticos 94, 206, 207, 210, 211, 218, 220, 223

Renovação da geografia 1, 2

S

Segregação socioespacial 174, 175, 179, 186, 187

Soft skills 18, 19, 22, 23

Softwares 70, 81, 82, 98, 100, 102

T

Teorias da geografia 45, 51

Trabalho 3, 7, 12, 14, 18, 19, 22, 23, 27, 28, 42, 45, 48, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 63, 65, 66, 68, 76, 78, 79, 80, 83, 84, 85, 87, 89, 93, 95, 96, 100, 102, 109, 111, 112, 133, 135, 137, 149, 151, 154, 155, 156, 157, 162, 166, 171, 177, 187, 189, 193, 194, 201, 208, 209, 211, 212, 215, 216, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235

U

Universidades ocidentalizadas 9, 10, 17

Urbanismo 186, 195, 197, 204

Urbano 47, 52, 76, 79, 86, 161, 173, 174, 175, 176, 177, 179, 183, 185, 186, 188, 195, 196, 197, 199, 202, 203, 204, 210, 211, 219, 221

V

Vulnerabilidade 134, 135, 137, 138, 139, 140, 146, 147, 149, 150, 161, 170, 171

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Geografia, Ensino e Construção de Conhecimentos

2



 **Atena**
Editora
Ano 2021

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Geografia, Ensino e Construção de Conhecimentos

2



 **Atena**
Editora
Ano 2021