

Fernanda Pereira Martins  
Raquel Balli Cury  
Leonardo Batista Pedroso  
(Organizadores)

# Geografia, Ensino e Construção de Conhecimentos



**Atena**  
Editora

Ano 2021

Fernanda Pereira Martins  
Raquel Balli Cury  
Leonardo Batista Pedroso  
(Organizadores)

# Geografia, Ensino e Construção de Conhecimentos



**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 Cremo

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 – Instituto Internazionele delle Figlie di 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

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

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

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

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 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

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 Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Prof. Dr. 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. 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 Pietrobbon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao 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/Seccional 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. Alessandro 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 Andrezza 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 Alborno – 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

## Geografia, ensino e construção de conhecimentos

**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  
**Organizadores:** Fernanda Pereira Martins  
Raquel Balli Cury  
Leonardo Batista Pedroso

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

G345 Geografia, ensino e construção de conhecimentos /  
Organizadores Fernanda Pereira Martins, Raquel Balli  
Cury, Leonardo Batista Pedroso – Ponta Grossa - PR:  
Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-968-4

DOI 10.22533/at.ed.684210904

1. Geografia. 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](http://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

A escola se traduz enquanto um espaço plural, onde o conhecimento manifesta-se de diferentes maneiras, sejam elas provenientes de experiências e vivências, bem como de aspectos teórico-metodológicos e técnicos de cada área do conhecimento.

A Geografia, não obstante da importância das demais disciplinas, destaca-se pela notoriedade quanto à visão crítica do mundo, fruto da compreensão das dinâmicas inerentes ao espaço geográfico. Discutir Geografia é, antes de tudo, discutir o espaço vivido, transformado, particular e plural. As experiências deste vasto mundo não se segregam daquelas praticadas no ambiente escolar. Muito pelo contrário, este é apenas um dos fragmentos do espaço geográfico onde materializam-se questões culturais, étnicas, econômicas e sociais como um todo.

Diferente dos demais espaços onde os aspectos geográficos são moldados, a escola representa essa construção, mas também a sua compreensão e abstração. Adornar criticamente a visão que temos do mundo é uma das funções delegadas ao ambiente escolar, cerne da construção do conhecimento.

Essa visão romântica e até mesmo quase poética da ciência geográfica é a tradução simples da complexidade de relações que essa ciência nos proporciona no cotidiano escolar.

Este livro está constituído por 18 capítulos, que remontam distintas experiências neste contexto supracitado, cada qual com sua expertise e contribuições epistemológicas.

Esperamos que os relatos, conhecimentos e experiências apresentados aqui sejam de grande valia para a construção de saberes e enriquecimento da Geografia brasileira. Que seja uma leitura agradável e profícua.

Fernanda Pereira Martins  
Raquel Balli Cury  
Leonardo Batista Pedroso

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

**A GEOGRAFIA HUMANA E SUAS PAISAGENS: DIAGNÓSTICO PARA O FORTALECIMENTO DA MARCA IFG, CAMPUS GOIÂNIA, GO**

Anna Lara Rodrigues  
Bruna Martinelle Cyrillo da Silva  
Gabriel de Araújo Fonseca  
Fábio Carvalho  
Júlia Lopes Machado  
Júlio César Caixeta  
Lídia Milhomem Pereira  
Lucas Alves de Santana Garcia  
Tallyson da Silva Santos Cavalcanti

**DOI 10.22533/at.ed.6842109041**

### **CAPÍTULO 2..... 15**

**A INCLUSÃO DE ALUNOS SURDOS NAS AULAS DE GEOGRAFIA**

Severino Alves Coutinho

**DOI 10.22533/at.ed.6842109042**

### **CAPÍTULO 3..... 24**

**A PERCEÇÃO DOS ENTES FEDERADOS QUANTO A VISIBILIDADE EDUCATIVA MEDIANTE A BNCC COM FOCO NA GEOGRAFIA NOS ANOS FINAIS**

Bernadeth Luiza da Silva e Lima

**DOI 10.22533/at.ed.6842109043**

### **CAPÍTULO 4..... 36**

**ABORDAGEM DA TEMÁTICA GEOCONSERVAÇÃO/PATRIMÔNIO GEOLÓGICO PELO DOCENTE DE GEOGRAFIA NO CONTEXTO EDUCACIONAL BÁSICO**

Karlos Augusto Sampaio Junior  
Adriana Oliveira Silva

**DOI 10.22533/at.ed.6842109044**

### **CAPÍTULO 5..... 48**

**COMO É REPRESENTADO O NEGRO NO LIVRO DIDÁTICO DE GEOGRAFIA DO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO**

Antuerber Arthur Alves Farias da Luz

**DOI 10.22533/at.ed.6842109045**

### **CAPÍTULO 6..... 58**

**ENSINAR EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE APRENDIZAGEM EM SÃO GONÇALO: A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO GEOGRÁFICO**

Ana Claudia Ramos Sacramento  
Guilherme Freitas Hartmut Behm

**DOI 10.22533/at.ed.6842109046**

<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>75</b>
EXPERIÊNCIAS EDUCATIVAS NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM GEOGRAFIA Gabriel de Miranda Soares Silva <b>DOI 10.22533/at.ed.6842109047</b>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>83</b>
OFICINAS LÚDICAS COMO APORTES DO ENSINO DA GEOGRAFIA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL INCLUSIVA EM UMA ESCOLA ESTADUAL DE MONTES CLAROS – MG Iara Maria Soares Costa da Silveira Túlio de Oliveira Ruas <b>DOI 10.22533/at.ed.6842109048</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>92</b>
RELEVO E ENSINO: REFLEXÕES SOBRE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DA GEOGRAFIA ESCOLAR EM MANAUS-AM Carlos Silva da Costa Brito Miguel Sá de Souza Brito Adorea Rebello da Cunha Albuquerque <b>DOI 10.22533/at.ed.6842109049</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>102</b>
A SEGREGAÇÃO SOCIOESPACIAL E O DIREITO À CIDADE Glória da Anunciação Alves <b>DOI 10.22533/at.ed.68421090410</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>110</b>
DESENVOLVIMENTO COMUNITÁRIO: A DESARTICULAÇÃO E DESAGREGAÇÃO TERRITORIAL NOS FAXINAIS DO PARANÁ Reinaldo Knorek Ancelmo Schörner Rui Pedro Julião Carlos Alberto Marçal Gonzaga <b>DOI 10.22533/at.ed.68421090411</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>122</b>
ESTIMATIVA DA TEMPERATURA DA SUPERFÍCIE DO MAR VIA SENSORIAMENTO REMOTO E DETECÇÃO DO FENÔMENO DE RESSURGÊNCIA, UMA COMPARAÇÃO ENTRE MARROCOS E PORTUGAL Thyago Anthony Soares Lima <b>DOI 10.22533/at.ed.68421090412</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>139</b>
LAGO DO REMANSO, CONHECER PARA PROTEGER Angela Maria Correa Mouzinho Santos Alexsandra Maura Costa Bernal Martin João Pedro Araújo Silva Daniel Cutrim Aires	

Ronilson Lopes Brito  
Vagner de Jesus Carneiro Bastos  
**DOI 10.22533/at.ed.68421090413**

**CAPÍTULO 14..... 155**

**MIGRAÇÕES E O AUMENTO DO NÍVEL DO MAR: O CASO DOS ESTADOS DAS ILHAS ATOL**

Gabriela Mendonça da Trindade  
João Vitor Cepinho  
Gabrielly Zuquim Ferreira Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.68421090414**

**CAPÍTULO 15..... 167**

**OLHARES SOBRE A MEMÓRIA E TERRITORIALIDADE NA AVENIDA GETÚLIO VARGAS EM CUIABÁ-MT**

Sônia Regina Romancini  
João Marcos de Campos Barros Corrêa  
Franciellen de Almeida Figueiredo

**DOI 10.22533/at.ed.68421090415**

**CAPÍTULO 16..... 178**

**POLÍTICA DE ATRAÇÃO DE INDÚSTRIAS NA BAHIA E OS PROGRAMAS DE INCENTIVO FISCAL NA DÉCADA DE 1990**

Vanessa da Silva Vieira

**DOI 10.22533/at.ed.68421090416**

**CAPÍTULO 17..... 187**

**REVITALIZAÇÃO DO CÓRREGO BARRO ALTO**

Maria Ivanúbia de Queiroz  
Edna Sousa Nunes  
Izabel Liandra Pereira Meireles

**DOI 10.22533/at.ed.68421090417**

**CAPÍTULO 18..... 196**

**TERRITÓRIOS DA MORTE, DO MEDO E DE RESISTÊNCIA LGBTQIAP+: POR UMA LEITURA GEOGRÁFICA DAS MORTES, DO MEDO E DAS RESISTÊNCIAS CONSTRUÍDAS POR CORPOS DISSIDENTES**

Wilians Ventura Ferreira Souza  
Carlos Alberto Feliciano

**DOI 10.22533/at.ed.68421090418**

**SOBRE AS ORGANIZADORES..... 207**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 208**

# CAPÍTULO 13

## LAGO DO REMANSO, CONHECER PARA PROTEGER

Data de aceite: 01/04/2021

Data de submissão: 05/01/2021

### **Angela Maria Correa Mouzinho Santos**

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Departamento de Ensino, Campus Santa Inês  
Santa Inês – MA  
<http://lattes.cnpq.br/7311926069937014>

### **Alexsandra Maura Costa Bernal Martin**

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Departamento de Ensino, Campus Avançado de Rosário  
Rosário – MA  
<http://lattes.cnpq.br/2595550853655423>

### **João Pedro Araújo Silva**

Graduando na Universidade Federal do Piauí (UFPI)  
Teresina – PI  
<http://lattes.cnpq.br/3363951907856177>

### **Daniel Cutrim Aires**

Graduando na Universidade Federal do Maranhão (UFMA)  
São Luís – MA  
<http://lattes.cnpq.br/6422556793393329>

### **Ronilson Lopes Brito**

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Departamento de Ensino, Campus Santa Inês  
Santa Inês - MA  
<http://lattes.cnpq.br/2903831956104007>

### **Vagner de Jesus Carneiro Bastos**

Centro de Estudos Superiores de Pinheiro (CESPI – UEMA), Departamento de Ciências Biológicas  
Pinheiro- MA  
<http://lattes.cnpq.br/3363951907856177>

**RESUMO:** O Lago do Remanso encontra-se no município de Santa Inês e limita-se a leste com o município de Vitorino Freire. Pertence a bacia hidrográfica do rio Grajaú e liga-se a este por meio do riacho Água Preta, possuindo 11 km de extensão. O trabalho teve como objetivo levantar dados e informações importantes para o conhecimento dos aspectos químicos, físicos e biológicos do ecossistema lacustre “Lago do Remanso”. Foram analisados o fitoplâncton e o zooplâncton desse ecossistema, coletados com redes de 20µm e 30µm, as análises físico-químicas da água, tais como transparência, oxigênio dissolvido, teores de nitrato, nitrito, amônia, ferro, fósforo e acidez. Todas as espécies encontradas foram microalgas pertencentes aos gêneros identificados como *Coelastrum*, *Melosira*, *Microcystis*, *Phacus*, *Pseudostaurastrum*, *Scenedesmus*, *Spirogyra*, *Stauroneis*, *Tetraedriella* e *Xanthidium*. Quanto ao zooplâncton, foram identificados os gêneros *Bernacle*, *Brachionus*, *Filinia*, *Halteria*, *Mallomonas* e *Trichocerca* e as ordens *Calanoida* e *Cyclopoida*. As vegetações em torno das áreas do Remanso não foram totalmente catalogadas, mas observou-se no entorno uma grande quantidade de biritizais (*Mauritia Flexuosa*) e macrófitas aquáticas na superfície

do lago (*Ludwigia helmintorhiza*, fam. Onagraceae e *Montrichardia linifera*, fam. Aracea). Além desses dados, algumas espécies de peixes foram identificadas tais como a traíra (*Hoplias malabaricus*), o piau (*Leporinus fredeirici*) e a branquinha (*Curimatella* spp). Os teores analisados das substâncias químicas (nitrito, nitrito, pH, fosfato, ferro e oxigênio) encontradas na água do lago estavam dentro dos padrões estabelecidos pelo CONAMA 357/05. O Lago do Remanso preserva ainda seu ambiente natural, pois as ações antropogênicas como a pesca e o lazer estabelecem relações ecológicas não impactantes ao ecossistema.

**PALAVRAS - CHAVE:** lago; análise físico-química; fauna; flora.

## LAKE OF REMANSO, KNOW TO PROTECT

**ABSTRACT:** Remanso Lake is located in the municipality of Santa Inês and is limited to East by Vitorino Freire municipality. This lake belongs to the hydrographic basin of Grajaú River and is connected to it by means of the Água Preta stream, which is 11 km long. The objective of this work was to gather important data and information regarding to the chemical, physical and biological aspects of the “Remanso” lake ecosystem. The phytoplankton and zooplankton of this ecosystem were analyzed, collected with 20µm and 30µm networks, the physical-chemical analyzes of the water, such as transparency, dissolved oxygen, nitrate, nitrite, ammonia, iron, phosphorus and acidity levels. All species found were microalgae belonging to the genera identified as Coelastrum, Melosira, Microcystis, Phacus, Pseudostaurastrum, Scenedesmus, Spirogyra, Stauroneis, Tetraedriella and Xanthidium. As for zooplankton, the genera Bernacle, Brachionus, Filinia, Halteria, Mallomonas and Trichocerca and the orders Calanoida and Cyclopoida were identified. Vegetations around the Remanso areas have not been fully cataloged, but a large number of buritizais (*Mauritia flexuosa*) and aquatic macrophytes have been observed on the lake surface (*Ludwigia helmintorhiza*, fam. Onagraceae and *Montrichardia linifera*, fam. Aracea). In addition to these data, some species of fish have been identified such as traíra (*Hoplias malabaricus*), piau (*Leporinus fredeirici*) and branquinha (*Curimatella* spp). The analyzed levels of chemical substances (nitrate, nitrite, pH, phosphate, iron and oxygen) found in the lake water were within the standards established by CONAMA 357/05. Remanso Lake still preserves its natural environment, as anthropogenic actions such as fishing and leisure establish ecological relationships in this ecosystem.

**KEYWORDS:** lake; Chemical physical analysis; fauna; flora.

## 1 | INTRODUÇÃO

A água, bem mais precioso, corresponde a dois terços do planeta Terra. Apesar disso, apenas 0,008% dela é própria para consumo. Grandes porções de água, tais como rios e lagos, atuam no equilíbrio climático, na biodiversidade de fauna e flora, além de na economia e na qualidade de vida da população. Devido a grande importância do recurso hídrico, há a necessidade de sua preservação e a preocupação com o seu manejo (GRASSI, 2001).

Lago é a denominação dada a uma depressão natural que armazena de maneira constante uma determinada massa de água. Distingue-se de lagoa devido sua maior área

e profundidade (SUGUIO, 2003). As áreas em torno do lago do Remanso encontram-se bastante preservadas e, por conta disso, há a preocupação para que elas continuem nesse estado. Além disso há uma grande importância econômica para a população desta região, pois o lago é fonte de pesca.

O Lago do Remanso (3°54'9"S e 45°22'22"W) encontra-se no município de Santa Inês e limita-se a leste com o município de Vitorino Freire (Figura 1). Pertence à bacia hidrográfica do rio Grajaú, liga-se a este por meio do riacho Água Preta e possui 11 km de extensão. Encontra-se a 40 km da zona urbana de Santa Inês e seu acesso ocorre seguindo cerca de 21 km pela BR-222, de onde por estrada vicinal segue-se mais 6,5 km até o Povoado Barro Vermelho, mais 6 km ao Povoado Três Satubas e deste mais 7 km até o lago.



Figura 1: Vista aérea do Lago do Remanso

Fonte: <https://www.skyscrapercity.com>.

As áreas no entorno do lago encontram-se bastante preservadas e, por conta disso, há a preocupação para que elas continuem nesse estado. O lago também é uma área de lazer, pois nas férias, feriados e finais de semanas, famílias costumam utilizar essa região como balneário (Figura 2). Além disso há uma grande importância econômica para a população desta região, pois o lago é fonte de pesca.



Figura 2: Vista da área dos banhistas no Lago do Remanso

Fonte: Próprio Autor.

Este trabalho teve como objetivo levantar dados e informações importantes para o conhecimento dos aspectos químicos, físicos e biológicos do ecossistema lacustre “Lago do Remanso” para a elaboração de um possível Plano de Manejo que o mantenha preservado e vivo.

## 2 I METODOLOGIA

Foram inicialmente estabelecidos quatro pontos de coleta ao longo do lago, em sua maior extensão, de onde foram retiradas as amostras de água e a coleta de dados físico-químicos da água (Figura 3), em coletas bimestrais.

### 2.1 Climatologia

Os dados climatológicos foram obtidos com base nos valores encontrados na internet nos sites [www.inmet.com](http://www.inmet.com) e [www.uema.br/nugeo](http://www.uema.br/nugeo).

### 2.2 Hidrologia

- Transparência – Leitura pelo disco de Secchi;
- Potencial Hidrogeniônico (pH) – Indicadores ácido-base;
- Oxigênio Dissolvido;
- Teor de fosfato – Método do Azul de Molibdênio;
- Teor de nitrato e nitrito – Método NTD;
- Teor de amônia – Método azul de indofenol;
- Teor de ferro – Método de ácido tioglicólico;

- Temperatura da água – termômetro comum.

Para as análises físico-químicas da água, foi utilizado o kit de Limnologia Ecokit Alfakit Sênior.

## 2.3 Biologia

A fauna aquática, especificamente piscícola, foi identificada a partir de exemplares comprados à margem do lago e em conversa com pescadores locais. A vegetação ciliar foi identificada por meio de fotos e pesquisas bibliográficas. As amostras fitoplanctônicas foram coletadas com redes específicas de malha 20  $\mu\text{m}$  e 30  $\mu\text{m}$ , de propriedade do LABQUIM – Laboratório de Química e Biologia do IFMA Campus Santa Inês, conservadas em formol a 10% e observadas a fresco, nos aumentos de 20x e 40x por Microscópio óptico e fotografadas.

O deslocamento pelo lago deu-se em barco motorizado de propriedade da Autoescola Padrão (Santa Inês-MA), em parceria com a instituição (IFMA-Campus Santa Inês).

## 3 | RESULTADO E DISCUSSÃO

### 3.1 Climatologia

A cidade de Santa Inês (MA) está a 25m acima do nível do mar. Existe uma curta época seca, enquanto que na maioria dos meses do ano existe uma pluviosidade significativa. De acordo com a Köppen e Geiger a classificação do clima é Am (clima Tropical de Monção) (AYOADE, 1996), sendo 27,3°C a temperatura média (Figura 3). Em 2015 a temperatura média entre os meses de setembro e novembro foi de 24,79°C, onde se fez a coleta com um desvio de 0,96°C acima da média, coadunando-se com os dados do país, pois esse foi considerado o ano mais quente já registrado no Brasil desde 1961 (INMET,2015).

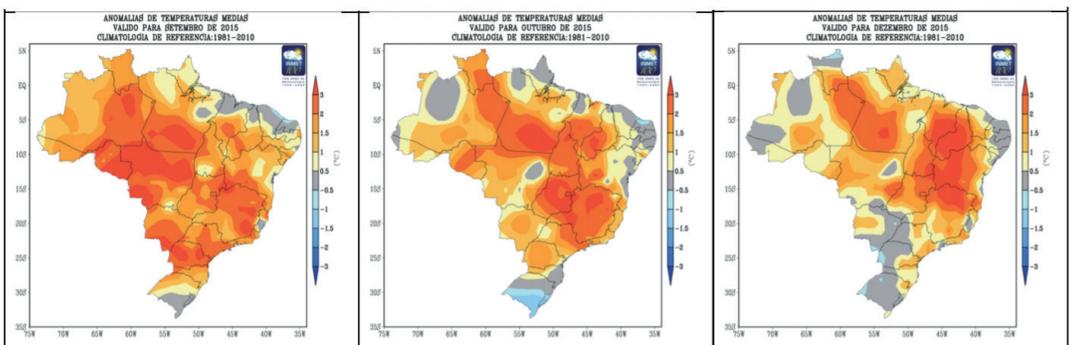


Figura 3: Climatologia de Precipitação das temperaturas médias, em °C, observadas entre setembro e novembro de 2015, em relação à média do período 1981-2010.

Fonte: INMET, 2015.

## 3.2 Hidrologia

### 3.2.1 Coleta das Amostras de água

Os quatro pontos selecionados para a análise da água foram escolhidos aleatoriamente, mas que tivesse uma distância em comum a todos eles, conforme Figura 4.



Figura 4: Ponto de Coleta no Lago do Remanso

Fonte: Próprio autor.

### 3.2.2 Análise físico-química da água do Lago do Remanso

A água do Lago do Remanso foi analisada por parâmetros limnológicos e físico-químicos e foram comparados com os padrões estabelecidos pelo CONAMA N° 357/2005.

A primeira análise obtida foi a transparência da água, medida através do disco de Secchi, corresponde à profundidade que a radiação solar visível consegue alcançar dentro da água. Essa medida é inversamente proporcional à quantidade de compostos orgânicos e inorgânicos presentes no caminho que a luz percorre. Observou-se que a quantidade de material orgânico encontrado nos quatro pontos revela que as ações antrópicas neste local quase inexistem e contribui para sua preservação. E que nessa zona eufótica predominam os organismos produtores, responsáveis pela síntese de matéria orgânica e fixação de energia luminosa, e os organismos consumidores, a energia do sol é utilizada para transformar materiais inorgânicos (fosfatos, nitratos, silicatos e outros) e o dióxido de carbono em matéria orgânica nova (ESTEVES, 2011). Foi utilizado o Disco de Secchi para medir a transparência das águas do Lago do Remanso, conforme Figura 5.



Figura 5: Análise da transparência da água do lado com o Disco de Secchi.

Fonte: Próprio autor

Na Tabela 1 estão descritos os dados dos parâmetros liminológicos realizados nos quatro pontos do Lago do Remanso, conforme estabelecido pela Resolução do CONAMA N° 357/2005.

MEDIDA	LOCAIS DO LAGO DO REMANSO				CONAMA (RES. 357/05)
	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4	
Transparência (m)	1,0	1,0	1,0	1,2	Eutrófico > 1,7 m
Potencial Hidrogeniônico (pH)	6,5-7,0	6,5-7,0	6,5	6,5	6,0 – 9,0
Temperatura (°C)	31,0	30,0	31,0	30,0	> 40 °C pH (5 – 9)
Teor de NH <sub>3</sub> (mg L <sup>-1</sup> )	1,214	1,214	1,214	1,214	13,3
Teor de NO <sub>3</sub> <sup>-1</sup> e NO <sub>2</sub> <sup>-1</sup> (mg L <sup>-1</sup> )	0,1	0,1	0,1	0,1	10,0
	0,01	0,01	0,01	0,01	1,0
Teor de Fosfato (mg L <sup>-1</sup> )	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Teor de Ferro (mg L <sup>-1</sup> )	0,25	0,25	0,25	0,25	5,0
Teor de gás oxigênio (O <sub>2</sub> )	7,65	7,20	7,11	7,70	7,20 – 7,70

Tabela 1: Parâmetros liminológicos da água do Lago de Remanso

Fonte: Próprio autor

Fez-se a análise da medida de pH nos pontos coletados obtendo-se uma variação entre 6,5 (levemente ácido) e 7,0 (neutro) e verificou-se que a acidez da água e que os valores encontrados estão de acordo com o estabelecido pelo CONAMA (2005). O pH indica o balanço entre os ácidos e bases na água, os valores de pH refletem o poder solvente da água, indicando, desse modo, suas possíveis reações químicas sobre as rochas e solos (LIBÂNIO, 2008).

A temperatura influencia também na distribuição de nutrientes na zona eufótica, dos organismos na coluna da água, na taxa reprodutiva e conseqüentemente, o tamanho da população. A precipitação e o vento exercem grande influência na estrutura e na sucessão sazonal de algumas comunidades aquáticas (ESTEVES, 1998; SERAFIM JUNIOR et al, 2005), logo a temperatura do lago favorece o crescimento da fauna e flora diversificando o ambiente do lago.

O nitrogênio está presente nos ambientes aquáticos de diversas formas, dentre elas, as principais são o nitrato ( $\text{NO}_3^-$ ), o nitrito ( $\text{NO}_2^-$ ) e a amônia ( $\text{NH}_3$ ). O nitrato, juntamente com o íon amônio, é de grande importância nos ecossistemas aquáticos, por ser uma das principais fontes de nitrogênio para os produtores primários (ESTEVES, 2011). O nitrito é encontrado em baixas concentrações em ambientes oxigenados, mas em ambientes anaeróbicos, pode ser encontrado em altas concentrações. Esta substância está em uma faixa intermediária entre o nitrato (forma mais oxidada) e amônia (forma mais reduzida) e pode ser assimilada pelo fitoplâncton no caso de escassez de nitrato ou amônia. Em altas concentrações, o nitrito é extremamente tóxico (TSAI; CHEN, 2002). Os valores encontrados no lago foram em baixas concentrações, novamente corrobora com os valores da acidez que comprovam local ainda não está sendo explorado.

O Lago, quanto aos valores observados para Fósforo e Nitrogênio, foi classificado como oligotrófico, mas, quanto à quantidade e estado de preservação da vegetação ciliar ou ripária, a diversidade da biota e a coloração da água, ele pode ser considerado mesotrófico. Assim, mais estudos específicos sobre os parâmetros utilizados para definição do estado trófico do lago, se fazem necessários.

O ferro é considerado um elemento-traço, ou seja, ele é encontrado na natureza em pequenas concentrações. Nos ecossistemas aquáticos esses elementos participam de vários processos importantes no metabolismo. No caso do ferro, ele faz parte da cadeia respiratória (ferrodoxina). Conforme Libâneo (2008) o ferro é um metal originado da dissolução de compostos de rochas e solos, e pode-se perceber pela quantidade ferro obtida (0,25mg L<sup>-1</sup>) que o lago se manteve abaixo do valor permitido.

Segundo Mota (1995), a quantidade de oxigênio dissolvido é um indicador das condições de poluição por matéria orgânica. Teores baixos indicam baixa poluição e teores elevados podem indicar que houve intensa atividade bacteriana decompondo matéria orgânica, ou seja, alta poluição. O oxigênio é, entre os gases dissolvidos na água, um dos mais importantes na dinâmica e na caracterização de ecossistemas aquáticos. As principais

fontes de oxigênio na água são a fotossíntese e a atmosfera. Podemos verificar nos quatro pontos de coleta a média de oxigênio dissolvido foi de 7,42, o mesmo está dentro da faixa estabelecido pelo CONAMA (2005).

### 3.3 Biologia

#### 3.3.1 Vegetação ciliar ou ripária

Da vegetação encontrada na área do entorno do Lago do Remanso, 03 (três) se destacaram: a conhecida popularmente como aninga, uma macrófita aquática com pequenos flutuadores brancos localizados no caule da planta (Figura 6) e, o buriti.

A Aninga, *Montrichardia linifera*, pertencente à família Araceae, é uma macrófita aquática anfibia que se caracteriza por possuir grande amplitude ecológica em regiões tropicais, porém não há registro de ocorrência, por exemplo, no Pantanal Brasileiro. Ela pode ser encontrada de emergente a terrestre de solo saturado de água. Por ser uma espécie pioneira, apresenta considerável importância ecológica na formação das margens de rios e igarapés de águas brancas (barrentas), pois é a primeira vegetação na formação de ilhas aluviais, formando extensas populações clonais pela brotação de caules subterrâneos e submersos (AMARANTE et al., 2011).

A macrófita aquática bastante comum também na área do lago, foi identificada como da espécie *Ludwigia helmintorhiza* (Mart.) H.Hara. No entanto, por sua ocorrência nunca ter sido registrada no Estado do Maranhão, faz-se necessário mais coletas e contatos com instituições especializadas, para confirmar sua identificação corretamente.



Figura 6: Macrófita aquática (*Ludwigia helmintorhiza*??) com foco em suas estruturas flutuadoras

Fonte: Próprio autor

A flora de médio e grande porte apresenta-se aparentemente bem preservada, com grandes matas circundando todo o perímetro do lago. Buritizais, árvores de grande importância econômica na região maranhense foram observados nas margens. O buritizeiro é uma das maiores palmeiras da Amazônia, possuindo de 30 a 50 centímetros de diâmetro e de 20 a 35 metros de altura. Oferece um fruto nutritivo importante para as pessoas e animais da região (Figura 7). A distribuição geográfica do buritizeiro abrange toda a região amazônica, e estende-se pelo Nordeste e Centro-Sul do Brasil. Essa palmeira prefere áreas alagadas onde é encontrada em grandes concentrações. A água ajuda na dispersão das sementes, formando populações extensas de buritizais. Os frutos, folhas, óleo, pecíolo e tronco são utilizados para muitos fins. O buriti também é conhecido no Brasil como miriti, muriti e buriti-do-brejo (HENDERSON, 1995).



Figura 7: Buritizais (espécie *Mauritia Flexuosa*) na margem do lago.

Fonte: Próprio autor

### 3.4 Plâncton - Fitoplâncton e Zooplâncton

O plâncton é constituído pelo fitoplâncton, pelo zooplâncton e pelo bacterioplâncton. O fitoplâncton corresponde às algas e, em águas interiores podem ser encontrados representantes de praticamente todo esse grupo. A predominância de um ou outro é determinada pelo ecossistema estudado. Em todas as amostras foram observadas algas filamentosas. As algas filamentosas ou diatomáceas são seres protistas desprovidos de flagelos com parede celular formada por duas metades sobrepostas e constituídas por sílica e que realizam fotossíntese (RAVEN; EVERT; EICHHORN, 2007). Os microrganismos presentes na água desse lago foram coletados com o auxílio de redes fitoplanctônicas de 20  $\mu\text{m}$  e 30  $\mu\text{m}$  (Figura 8).



Figura 8: Rede Fitoplantônica usada para coletar os microrganismos presentes no lago.

Fonte: Próprio autor

O zooplâncton é um termo que corresponde a um grupo de animais de diferentes categorias sistemáticas, tendo como característica principal a coluna de água como seu habitat principal. Ao contrário do fitoplâncton, o zooplâncton caracteriza-se por baixa diversidade. Sabe-se que ele possui papel central na dinâmica de um ecossistema aquático, sendo formado principalmente por protozoários e vários grupos metazoários: rotíferos, Cladóceros, Copépodos e larvas de dípteros. Em algumas amostras foram encontrados exemplos de copépodos. Copépodos são os organismos mais típicos de se encontrar, correspondendo a maior biomassa dentre todos os grupos zooplanctônicos, sendo reconhecíveis inclusive a olho nu (DA ROSA; DA SILVA, 2017).

Podem variar de menos de 1 milímetro até poucos milímetros, tendo corpo dividido em cefalotórax e abdômen. Os rotíferos, terceiro grupo zooplanctônico identificado, pertence ao superfilo dos asquelminthes e possuem tamanho variando entre 50 a 2000  $\mu\text{m}$ . Uma das suas principais características é o mástax, estrutura encontrada no interior do animal que atua na captura de alimento e como câmara trituradora, e a corona, localizada na parte anterior do animal que tem como função a locomoção e o auxílio na captura de alimento.

A Tabela 2 apresenta os grupos zooplanctônicos identificados, conforme sites recomendados pela Prof. Maria José/Laboratório de Hidrobiologia-UFMA (MARTINS; LOPES; MELO, 2006).

Grupo Taxonômico	TAXON	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4
GÊNERO	<i>Barnacle (náuplio)</i>	X	X	X	X
	<i>Brachionus</i>	X	X	X	X
	<i>Coelastrum</i>				
	<i>Euglena</i>	X	X	X	X
	<i>Filinia</i>	X	X	X	X
	<i>Halteria</i>			X	
	<i>Mallomonas</i>				X
	<i>Melosira</i>	X	X	X	X
	<i>Microcystis</i>				
	<i>Phacus</i>				X
	<i>Pseudostaurastrum</i>	X	X	X	X
	<i>Scenedesmus</i>			X	X
	<i>Spirogyra</i>				X
	<i>Staurastrum</i>				X
	<i>Stauroneis</i>		X	X	
	<i>Tetraedriella</i>	X	X	X	X
	<i>Trichocerca</i>	X	X	X	X
	<i>Xanthidium</i>				X
ORDEM	<i>Calanoida</i>	X	X	X	X
	<i>Cyclopoida</i>	X	X	X	X

Tabela 2. Ocorrência e distribuição do plâncton (zooplâncton e fitoplâncton)

Fonte: Próprio autor.

Os espécimes mais encontrados nas amostras observadas, foram registrados em fotografias realizadas no microscópio trinocular do LABQUIM-Campus Santa Inês e são apresentados nas Figuras 9 (A, B, C, D, E, F, G). As amostras do plâncton encontrada no lago foram comparadas com imagens dos sites da FCAV/UNESP (2020), National Institute for Environmental Studies (NIES; 2020) e ALGAeBASE (2020).

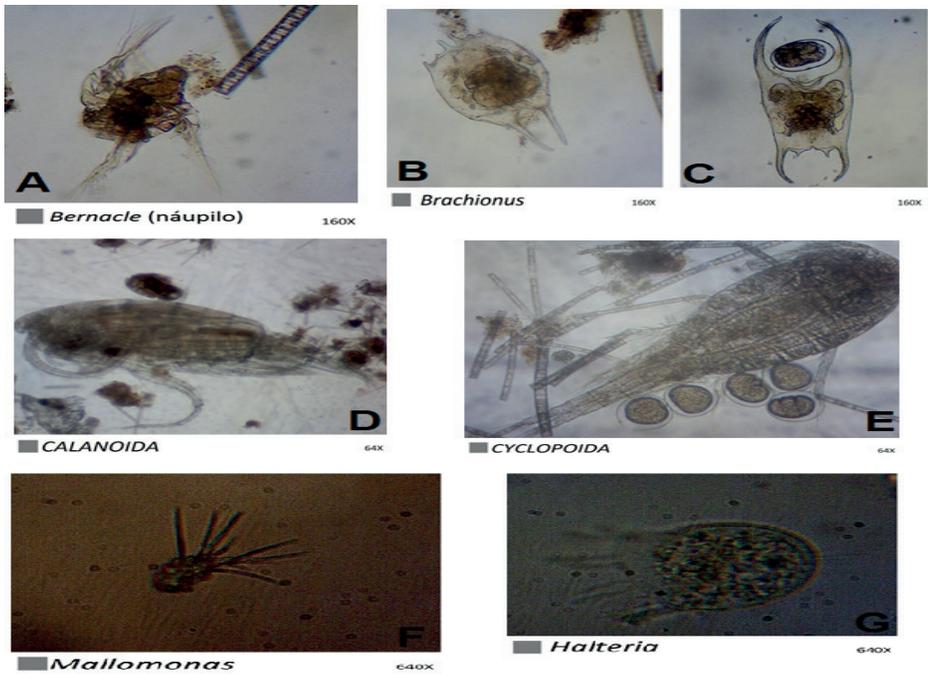


Figura 9. Zooplâncton mais encontrado no Lago do Remanso

Fontes: Próprio autor.

Os espécimes de fitoplânctons mais encontrados nas amostras observadas, foram registrados em fotografias realizadas no microscópio trinocular do LABQUIM-Campus Santa Inês e são apresentados nas Figuras 10 (A, B, C, D, E, F).

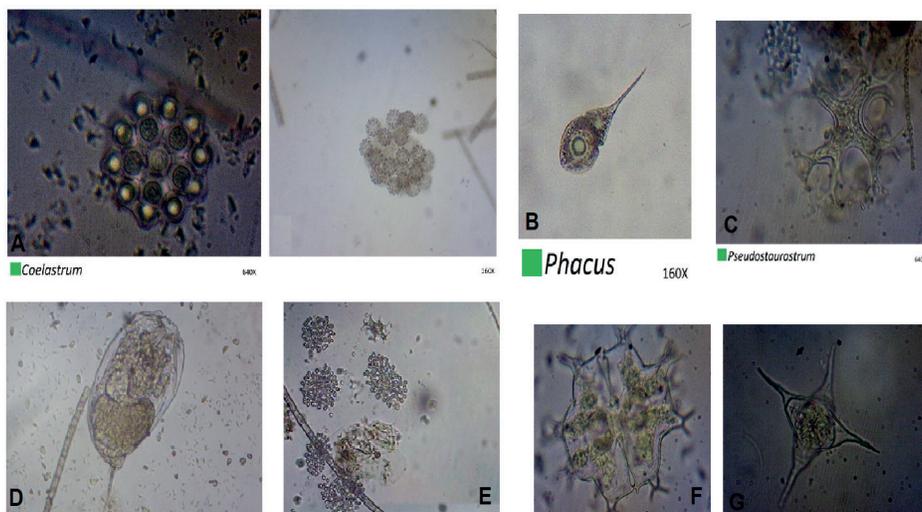


Figura 10. Fitoplâncton encontrado no Lago do Remanso

Legenda: A (*Coelastrum*); B (*Phacus*); C (*Pseudostaurastrum*); D (*Cyclopoidea*) E (*Spirogyra*); F (*Staurastrum*); G (*Tetraedriella*).

Fonte: Próprio autor.

### 3.4.1 Fauna Aquática

Foram comprados três espécimes de peixes nas mãos dos pescadores: uma traíra (*Hoplias malabaricus*), um piau (*Leporinus fredeirici*) e uma branquinha (*Curimatella spp.*). Esses exemplares são os mais abundantes no Lago, conforme relato dos pescadores, comerciantes e moradores locais, estes peixes servem tanto para consumo próprio como para gerar renda para esses trabalhadores (Figuras 11A, B, C).

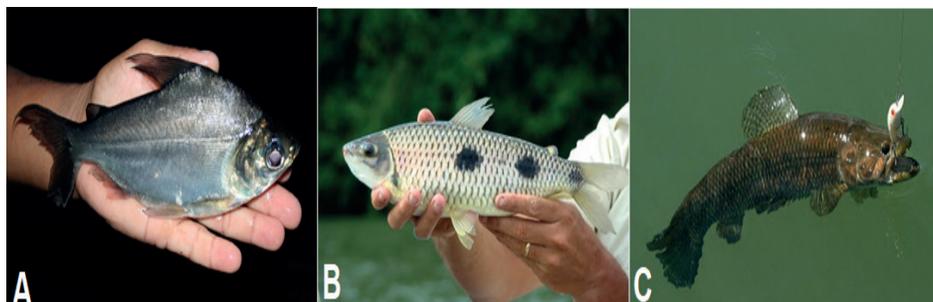


Figura 11: Peixes popularmente conhecidos como: (A) branquinha – *Curimatella spp.*; (B) - Piau, Família *Anostomidae*; (C) - Peixe conhecido como Traíra (*Hoplias malabaricus*).

Fonte: <https://www.pescadoresdeplantaio.com>.

## 4 | CONCLUSÃO

A partir dos dados coletados concluímos que o lago se encontra saudável, sem contaminação por esgotos domésticos ou efluentes industriais. A mata ciliar, apresenta-se muito bem conservada em toda a extensão do lago, com dois pequenos trechos, cerca de 3 metros cada, servindo como portos de embarque e desembarque de pequenas canoas.

Das espécies de macrófitas coletadas, duas foram identificadas: as popularmente conhecidas como gapeuzinha e aninga - *Ludwigia helminthorhiza*, Família *Onagraceae* e *Montrichardia linifera*, Família *Aracea*, respectivamente. A terceira espécie muito observada foi o popular Buriti – *Mauritia flexuosa*. A diversidade da flora é muito grande. A biota aquática, micro ou macroscópica, mostrou-se bastante diversificada e muito abundante, normalmente encontradas em ecossistemas lacustres. Foram identificados 18 (dezoito) gêneros, sendo 05 (cinco) de zooplâncton e 13 (treze) de fitoplâncton.

Os parâmetros físico-químicos como a medida de pH, teor de nitrato, nitrito, fosfato, amônia, ferro e oxigênio dissolvido estavam dentro dos padrões estabelecidos pela Resolução nº 357/2005 do CONAMA. Foram identificadas algumas espécies da fauna aquática presente nesse ecossistema (traíra, piau, branquinha). O Lago do Remanso preserva ainda seu ambiente natural, pois as ações antropogênicas como a pesca e o lazer estabelecem relações ecológicas não deradadoras nesse ecossistema.

## 5 | AUTORIZAÇÕES/RECONHECIMENTO

Os autores deste artigo autorizam a publicação.

IFMA – Campus Santa Inês, CNPq, Laboratório de Química e Biologia, Autoescola Padrão.

## REFERÊNCIAS

ALGASEBASE. **Pesquisa de Imagem**. Disponível em: <https://www.algaebase.org/search/images>. Acesso em: 30 nov. 2020.

AMARANTE, C. B.; SOLANO, F. A. R.; LINS, A. L. F. A.; MÜLLER, A. H.; MÜLLER, R. C. S. **CARACTERIZAÇÃO FÍSICA, QUÍMICA E NUTRICIONAL DOS FRUTOS DA ANINGA**. Planta Daninha, Viçosa-MG, v. 29, n. 2, p. 295-303, 2011.

AYOADE, J. O. 1996. **Introdução à climatologia para os trópicos**. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil.

**Brachionus**. Disponível em: <https://www.nies.go.jp/chiiki1/protoz/morpho/rotifera/r-brach1.htm>. Acesso em: 30 nov. 2020.

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Publicada no DOU nº 053, de 18 de março de 2005, p 58-63. Conselho Nacional do Meio.

**Ministério do Meio Ambiente**. Disponível em [www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf](http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf). Acesso em 16 dez. 2015.

DA ROSA, F. R.; DA SILVA, W. M. **Checklist dos Copepoda (Crustacea) de vida livre do estado de Mato Grosso do Sul**. Iheringia, Série Zoologia, 107, 2017. Suplemento: e2017112.

ESTEVES, F de A. **Fundamentos de Limnologia**. 2. ed. 1998.

ESTEVES, Francisco de Assis. **Fundamentos de limnologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. 826 p.

GRASSI, M. T. **As águas do planeta Terra**. Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola, pg 31-40, maio, 2001.

**Lago do Remanso**. Disponível em: <https://www.skyscrapercity.com/threads/sta-in%C3%AAs-ma-princesa-dos-lagos-maranhenses.1345553/page-2#post-74785847>. Acesso em: 05 dez. 2020.

LIBÂNEO, M. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. 2. ed. Campinas, SP: Editora Átomo, 2008.

MARANHÃO. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Código de Proteção de Meio Ambiente do Estado do Maranhão: Lei estadual nº 5.405 de 08/04/92, Decreto estadual nº 13.494 de 12/11/93.

MARTINS, A.L.P.; LOPES, M. J. S.; MELO, O. T. **Zooplâncton como bioindicador da qualidade ambiental no estuário do rio Anil, São Luís-MA**. Boletim do Laboratório de Hidrobiologia (UFAMA. Impresso), v. 19, p. 51-60, 2006.

**9 dicas para sua pescaria de traíra ser um sucesso**. Disponível em: <https://www.pescadoresdeplanta.com/2016/11/9-dicas-para-sua-pescaria-de-traira-ser.html>. Acesso em: 05 dez. 2020.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F. E.; EICHHORN, S. E. **Biologia vegetal**. 7. ed. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2007. p. 830.

**Reconhecimento de organismos planctônicos**. UNESP. Disponível em: [fcav.unesp.br/home/departamentos/biologia/mariaceliaportella](http://fcav.unesp.br/home/departamentos/biologia/mariaceliaportella). Acesso em: 30 nov. 2020.

SUGUIO, Kenitiro. **Rochas sedimentares**. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.

HENDERSON, A. **The palms of the Amazon**. New York: New York Botanical Garden Press, 1995.

TSAI, S. J.; CHEN, J. C. **Acute toxicity of nitrate on *Penaeus monodon* juveniles at different salinity levels**. Aquaculture, v. 89, p. 127-137, 2002.

**INMET**. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/notasTecnicas#>. Acesso em: 05 dez. 2020.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Alunos surdos 6, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22

Análise de SWOT 7, 8

Anos Finais 6, 24, 29, 30, 31, 32, 34, 35

### B

Bahia 8, 178, 179, 182, 183, 184, 185, 186, 196, 197, 200, 201, 202, 203, 205, 206

BNCC 6, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 79, 192

### C

Cartografia 64, 75, 78, 79, 81, 82

Centralidade Periférica 102, 105

Cuiabá 8, 24, 28, 34, 48, 75, 76, 82, 167, 168, 169, 170, 171, 175, 176, 177

### D

Desenvolvimento Comunitário 7, 110, 111, 113, 114, 119, 120

Direito à cidade 7, 102, 103, 108, 109

Docência 36, 75, 82, 85, 207

### E

Educação 7, 3, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 43, 44, 58, 62, 74, 78, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 99, 101, 102, 103, 104, 108, 139, 157, 187, 188, 191, 192, 195, 207

Educação Especial Inclusiva 7, 83, 84, 85, 90

Ensino 2, 6, 7, 4, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 40, 44, 45, 47, 48, 49, 51, 58, 59, 60, 62, 63, 64, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 98, 99, 100, 101, 108, 139, 191, 207

Ensino de Geografia 16, 21, 23, 78, 82, 92, 93, 98, 101

Espacialidade 61, 110, 114, 118

Espaços não-formais 58, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 73, 74

Estágio 7, 75, 76, 77, 78, 81, 82

### F

Fauna 140, 143, 146, 152, 153, 163

Faxinais 7, 110, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121

Flora 140, 146, 148, 153

## **G**

Geoconservação 6, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47

Geografia Física 74, 79, 92, 93, 94, 95, 97, 98, 99

Goiânia 6, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 74

## **I**

IFG 6, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13

Ilhas Atol 8, 155, 156, 159, 160, 161

Incentivos Fiscais 178, 183, 184, 185, 186

## **L**

Lago 7, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154

LGBTQIAP+ 8, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 204, 205

Livro Didático 6, 37, 38, 41, 44, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 78, 81, 100

## **M**

Memória 8, 13, 30, 167, 169, 176, 177, 207

Migrantes 106, 110, 155, 157, 158, 165

MODIS 122, 125, 126, 137, 138

## **N**

Nível do Mar 8, 143, 155, 156, 158, 159, 160, 162, 165, 166

## **O**

Oficinas 7, 28, 60, 83, 84, 85, 90

## **P**

Paisagem 2, 5, 6, 7, 9, 13, 38, 41, 59, 63, 65, 66, 67, 68, 72, 87, 93, 115, 117, 169, 174

PIBID 83, 85, 87, 88, 89, 90

População Negra 48, 56

PROBAHIA 178, 179, 182, 183, 184, 186

## **R**

Relações Étnico-Raciais 48, 51, 52, 53, 56

Relevo 7, 92, 93, 94, 97, 98

Resistência 8, 68, 70, 109, 163, 196, 197, 199, 202, 203, 204

Ressurgência 7, 122, 123, 124, 134

## **S**

São Gonçalo 6, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 66, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 74

Segregação Socioespacial 7, 102, 103

## **T**

Temperatura 7, 64, 71, 122, 123, 124, 125, 127, 129, 130, 134, 136, 138, 143, 146, 163, 172

Territorialidade 8, 167, 169, 177

Território 1, 6, 76, 80, 81, 87, 88, 110, 112, 118, 120, 156, 158, 163, 164, 165, 169, 177, 178, 184, 186, 190, 196, 198, 199, 201, 203, 204

Territórios da morte 8, 196, 197, 204

Tratados 62, 86, 155, 163, 164, 165

## **U**

Uso do território 178, 184, 186

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

@atenaeditora 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

# Geografia, Ensino e Construção de Conhecimentos



 **Atena**  
Editora

Ano 2021

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

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

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

# Geografia, Ensino e Construção de Conhecimentos



 **Atena**  
Editora

Ano 2021