

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 Gonçalves 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 <i>PUNCTUM DOLENS</i> 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

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

Data de aceite: 02/08/2021

Data de submissão: 06/07/2021

Marcos Vinicius Rodrigues Quinteiros

Escola de Aplicação
Universidade Federal do Pará
Belém – Pará
<http://lattes.cnpq.br/8884164258345716>

Eliane de Jesus Miranda Santana

Escola de Aplicação
Universidade Federal do Pará
Belém – Pará
<http://lattes.cnpq.br/6935946299211132>

RESUMO: A região da Calha Norte, localizada no Baixo Amazonas do Estado do Pará, sofre historicamente com vários tipos de ameaças naturais, como cheias, enchentes, alagamentos, erosão, estiagem, enxurrada, fortes chuvas e secas, todas registradas pela Defesa Civil. Todos os anos, seja no período da chuva ou no período da seca, a população fica vulnerável a tais eventos. O presente artigo objetiva-se realizar a identificação das ameaças de inundação que permita a incorporação da temática de gerenciamento de riscos naturais no Zoneamento Ecológico Econômico, tendo como estudo de caso o ZEE da Calha Norte do Pará proporcionando instrumentos para a gestão e melhorias das ações do poder público. A análise das ameaças naturais baseou-se em estudo metodológico que agregou dados históricos, mapa geomorfológico, mapa geológico, mapa hipsométrico, mapa

de declividade, identificando as três classes de análises: (i) área de alta suscetibilidade; (ii) área de moderada suscetibilidade e (iii) área de baixa suscetibilidade, gerando assim o mapa da ameaça de inundação. O ZEE da Calha Norte do Pará foi analisado com alguns questionamentos a fim de verificar a inclusão da temática de ameaça, concluindo-se pela falta desta no documento técnico. Além disto, os resultados obtidos com a pesquisa são de elevada importância no sentido de subsidiar o ordenamento territorial e para a criação de políticas públicas à região.

PALAVRAS-CHAVE: Ameaça de Inundação; Zoneamento ecológico econômico (ZEE); Calha Norte; Amazônia.

THREAT OF FLOODING IN THE REGION OF CALHA NORTE - STATE OF PARÁ - AMAZON

ABSTRACT: The region of Calha Norte, located in the Lower Amazon of the State of Pará, has historically suffered from various types of natural threats, such as floods, floods, flooding, erosion, drought, runoff, heavy rains and droughts, all registered by the Civil Defense. Every year, whether in the rainy season or the dry season, the population is vulnerable to such events. This article aims to carry out the identification of flood threats that allow the incorporation of the theme of natural risk management in the Ecological Economic Zoning, having as a case study the ZEE Calha Norte do Pará, providing instruments for the management and improvement of actions of the public power. The analysis of natural threats was based on a methodological study that added historical data, geomorphological, geological,

hypsometric, slope, identifying the three classes of analysis: (i) high susceptibility; (ii) of moderate susceptibility and (iii) of low susceptibility, thus generating the flood threat map. The ZEE Calha Norte do Pará was analyzed with some questions in order to verify the inclusion of the threat theme, concluding that it was missing from the technical document. In addition, the results obtained with the research are of high importance in the sense of subsidizing the territorial ordering and for the creation of public policies for the region.

KEYWORDS: Flood Threat; Economic ecological zoning (ZEE); Calha Norte; Amazon.

1 | INTRODUÇÃO

Na Amazônia, as condições climáticas, e o processo de ocupação às margens dos rios, associados ao crescimento desordenado da população, têm pressionado os ecossistemas vulneráveis (como as áreas inundáveis sazonalmente), o que constitui um fator de vulnerabilidade para estas populações (BECKER, 2000 apud SILVA Jr., 2010).

De acordo com a SEDEC (2012), na Amazônia foram registradas 57 situações de emergência e 15 em estado de calamidade pública originada predominantemente nas enchentes, estiagens e erosões fluvial. Nos municípios do Estado do Pará, as principais ameaças naturais identificadas são as enchentes, as inundações, as enxurradas e a erosão fluvial (SZLAFSZTEIN, 2003). As enchentes e inundações são frequentes principalmente no período conhecido como “inverno amazônico” (SZLAFSZTEIN et al., 2010).

O crescimento urbano descontrolado, a carência/ausência de infraestrutura, a pobreza, e a fraca estrutura política, aliados à ocupação de espaços expostos às ameaças naturais, geram ambientes de intensa vulnerabilidade social e um enfraquecimento da capacidade de resposta da sociedade às emergências. O risco é a probabilidade que um desastre aconteça provocando a perda de vidas, pessoas desabrigadas ou desalojadas, danos a edificações, e as atividades socioeconômicas, entre outros (PELLETIER, 2007).

Não se pode impedir que um desastre natural aconteça, mas pode-se minimizar os impactos de um fenômeno adverso, com medidas de prevenção e a gestão de riscos naturais.

O processo de ocupação no espaço brasileiro é marcado por uma configuração socioespacial caracterizada por contrastes, pois, se por um lado existe intenso desenvolvimento (urbanização, sistemas portuários, turismo, indústrias, agricultura, pecuária), que favorece o fluxo de pessoas e aumenta os impactos ambientais, por outro lado, há grandes áreas com baixa densidade populacional (como na Amazônia), onde o ecossistema ainda não sofre grandes impactos da sociedade (SZLAFSZTEIN, 2003).

Para Alameddine (2009), a gestão de riscos exige uma apreensão de sua multiplicidade, não devendo ser restrita aos aspectos técnicos, que apenas indicam o grau de um acontecimento, mas também que possa resultar em análises e avaliações desses riscos.

Segundo Freiria (2009), quando não é feita uma boa gestão do risco, as

consequências fazem-se sentir ao nível social, econômico e podem até mesmo implicar perda de vidas humanas. A ocorrência de desastres naturais demonstra a necessidade da integração da gestão de risco no processo de planejamento do território, não como uma forma de eliminar os riscos, mas como uma medida preventiva e mitigadora.

Assim, faz-se necessário o ordenamento territorial, como um mecanismo de regulação racional de uso de territórios (ocupação do espaço e uso dos recursos) no Brasil, e principalmente na Amazônia. A não consideração dos riscos nas ações de ocupação e transformação do território também é negligenciada pelos estudos do Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE), que é um instrumento de planejamento do ordenamento territorial, sendo uma importante ferramenta de planejamento ambiental no Brasil, que realiza o diagnóstico do uso do território visando assegurar o desenvolvimento sustentável (MMA, 2006).

O presente trabalho tem por objetivo identificar as ameaças de inundação que permita a incorporação da temática de gestão de riscos naturais no Zoneamento Ecológico Econômico, tendo como estudo de caso o ZEE da Zona Oeste do Estado do Pará: Calha Norte, analisando as ameaças de inundações que afetam os municípios que estão nessa área, a fim de apoiar o processo de atualização de futuros estudos do ZEE, quanto à gestão de risco, controle de ameaças, assim como por meio de mapeamento da ameaça de inundação oferecendo subsídio a melhoria das políticas públicas.

2 | REVISÃO DE LITERATURA

Para fundamentação teórica, serão abordados inicialmente alguns conceitos básicos a respeito dos termos relacionados à temática, ameaça e o zoneamento ecológico econômico, como instrumentos de ordenamento territorial. A revisão e sistematização destas informações também foram utilizadas com vistas à identificação da ameaça de inundação na área pesquisada.

2.1 Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE)

O ZEE é um instrumento de planejamento e gestão territorial que tem por finalidade propiciar um diagnóstico preciso do meio físico-biótico e socioeconômico, e sobre sua organização institucional. Ainda deve oferecer diretrizes de ação, as quais têm que refletir os diferentes interesses dos cidadãos (CAVALCANTE, 2003).

O ZEE é entendido como “um dos instrumentos para a racionalização da ocupação dos espaços e de redirecionamento de atividades, subsídio a estratégias e ações para a elaboração e execução de planos regionais em busca do desenvolvimento sustentável” (BRASIL, 2006).

Segundo Becker e Egler (1997), o ZEE é um instrumento político de regulação do uso do território, um instrumento técnico de informação sobre o território, e um instrumento de planejamento e gestão. Visa realizar estudos para determinar a vocação de todos

os subespaços que compõem um determinado território, efetuando levantamentos de suas potencialidades econômicas, sociais, físicas sob um critério basicamente ecodesenvolvimentista (AB'SABER, 1989). Portanto, fornece bases técnicas para a espacialização das políticas públicas visando a ordenamento do território.

Segundo Santos (2004), o ZEE compreende duas atividades: uma técnica (formulação de um banco de dados que fornece informações sobre o território, definindo áreas prioritárias e prognósticas) e uma política (que propicia interação entre governo e sociedade civil para estabelecer áreas prioritárias no planejamento).

2.2 Ameaça

Ameaça é todo evento de origem natural, sócio-natural ou antropogênica que, devido à sua magnitude e às suas características, pode causar dano. Lavell (1996) classifica em três tipos: naturais, socioambientais e antrópicas.

A ameaça natural pode ser de origem geológica (sismos, erupção vulcânica, deslizamentos, erosão, etc.), e hidrometeorológica (chuvas intensas, fenômenos *El Niño*, temperaturas extremas, enchentes, secas, etc.).

A ameaça antrópica é originada em decorrência da urbanização, desenvolvimento, questões culturais, sociais, tecnológicas, a exemplo, acidente de trânsito, troca de tiros entre traficante e polícia, desabamento de uma obra civil, derramamento de óleo no rio, explosão.

A ameaça socioambiental é resultado da interação do homem com meio natural, podendo gerar deslizamentos, secas e inundações.

3 | MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Caracterização da área em estudo

A área de estudo está localizada a noroeste do Estado do Pará, sendo composta por nove municípios - Alenquer, Almeirim, Curuá, Faro, Monte Alegre, Óbidos, Oriximiná, Prainha e Terra Santa. Está limitada a oeste pelos Estados do Amazonas e Roraima e a leste pelo Estado do Amapá. Grande parte da área do território é ocupada por 27 Unidades de Conservação e 6 Terras Indígenas¹ (Figura 1). Os municípios com as maiores extensões de áreas protegidas são Oriximiná (99,33%), Faro (92,26%), Almeirim (79,11%) e Prainha (78,51%) (PARÁ RURAL, 2010).

A Calha Norte é a faixa de fronteira no extremo norte do Brasil. Esta região recebeu este nome em decorrência do programa Calha Norte (PCN) criado em 1985 pelo

¹ **Unidades de Conservação:** Estação Ecológica Grão Pará, Reserva Biológica do Rio Trombetas, Parque Estadual Monte Alegre, Reserva Biológica Maicuru, Estação Ecológica do Jarí. Floresta Estadual, Floresta Nacional Saracá-Taquera, Floresta Estadual Trombetas, Floresta Estadual Parus, Floresta Nacional de Mulata, Floresta Nacional de Mulata, Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns, Floresta Nacional Tapajós, Área de preservação ambiental praia de Alter-do-Chão, Área de preservação ambiental Praia de Aramanaí, R.A.C. Palhão e a Área de preservação ambiental Paytuna. Terras Indígenas: Trombetas/Mapuera, Nhamundá/Mapuera, Zo'e, Parque do Tumucumaque e o Rio Paru D'Este.

Governo Federal para promover a ocupação nas fronteiras e combater o contrabando da biodiversidade da Amazônia. A área do PCN fica na Amazônia Setentrional, na faixa de fronteira da região norte do Brasil (Colômbia, Venezuela, Guiana e Suriname), situada ao norte da Calha dos rios Solimões e Amazonas. O PCN foi instituído para proteger extensa faixa de fronteira na Amazônia, profundamente “despovoada”.

A região apresenta uma população total de 299.759 habitantes até 2010 e uma área de 49.133 km² (IBGE, 2010). As sedes municipais tiveram origem no período colonial, e são resultado da estratégia de ocupação da coroa portuguesa do vale do rio Amazonas por meio de fortificações. Seu desenvolvimento, ao longo do século XIX e início do século XX, associou-se à economia da borracha. No século XX, suas principais atividades incluíam a pesca, a juta, o gado e a partir da década de 1970, à mineração com o Pólo Trombetas e a celulose em Almeirim (PARÁ, 2010).

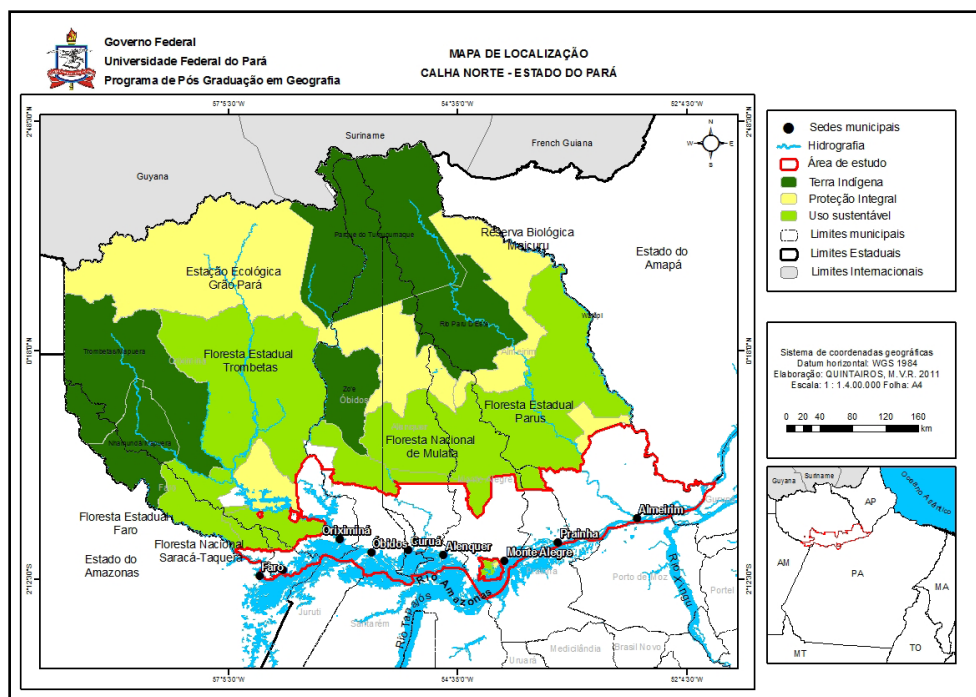


Figura 1. Mapa de localização do ZEE da Calha Norte-PA.

Fonte: Elaborado pelo autor

A região é marcada por uma baixa densidade demográfica e uma alta conservação ambiental. A taxa geométrica anual de crescimento populacional dos municípios de Prainha (0,40%), Óbidos (0,08%) e Monte Alegre (0,00%) foram inferiores, em relação à média do Estado do Pará (22%), inclusive com crescimentos nulos ou muito baixo de população (PARÁ, 2010).

Os nove municípios integrantes do ZEE da Calha Norte apresentam tendências ao êxodo rural. Porém as taxas de urbanização de Terra Santa (69,01%), Almeirim (61,43%) e Oriximiná (61,96%) são as mais representativas se comparadas aos outros municípios da mesma região (tabela 1). A população urbana está situada nas margens dos rios Amazonas, Paru e Trombetas.

Municípios	1970	1980	1991	1996	2000	2007	2010
Alenquer	32,46%	39,86%	41,54%	45,98%	60,21%	57,06%	52,68%
Almeirim	29,67%	14,59%	48,87%	47,72%	55,71%	61,43%	59,39%
Curuá	-	-	-	-	31,80%	42,65%	47,18%
Faro	43,35%	52,24%	65,45%	50,43%	49,00%	75,32%	74,94%
Monte Alegre	21,17%	28,16%	36,18%	37,98%	34,11%	38,63%	44,29%
Óbidos	34,03%	46,48%	47,62%	46,77%	49,43%	51,02%	51,62%
Oriximiná	35,37%	40,53%	51,42%	56,05%	60,38%	61,96%	63,93%
Prainha	13,93%	7,38%	15,67%	24,32%	26,19%	29,15%	30,53%
Terra Santa	-	-	-	68,80%	44,69%	69,01%	60,98%

Tabela 1. Taxa de Urbanização para os Municípios do ZEE da Calha Norte (1970 –2010).

Fonte: IBGE (Censos Populacionais de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010).

Contagem Populacional 1996) e PARÁ (2010).

O clima regional apresenta média mensal de temperatura do ar elevada, mínima de 18°C e máxima de 31°C. A umidade relativa apresenta valores acima de 70% em quase todos os meses do ano. A região caracteriza-se com valores de chuvas anuais entre 1700 mm e 2300 mm. As estações de maior pluviosidade estão entre os meses de março a maio (PARÁ RURAL, 2010).

3.2 Metodologia de mapeamento da ameaça de inundação

A inundação é entendida como o processo de transbordamento das águas do canal de drenagem para as áreas marginais (planície de inundação, várzea ou leito maior do rio), quando a enchente atinge cota acima do nível máximo da calha principal do rio, afetando as atividades humanas ali instaladas (IPT, 2007) (Figura 2).

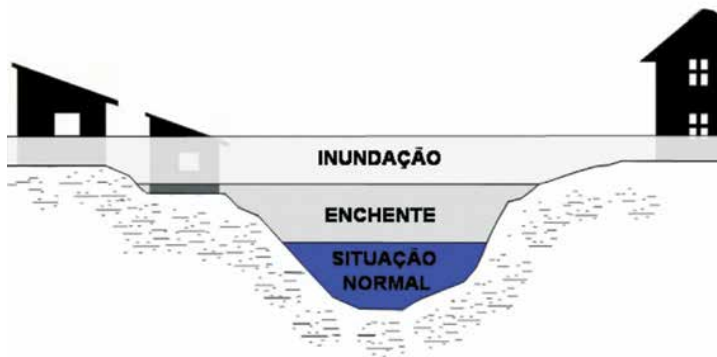


Figura 2. Perfil esquemático do processo de enchente e inundação.

Fonte: IPT (2007).

Na elaboração dos mapeamentos de ameaça de inundação buscou-se adaptar a metodologia desenvolvida por Marques (2010) e Szlafsztein *et al.* (2010), que se basearam essencialmente em análise de modelos digitais de elevação, trabalho de campo com coleta de pontos de GPS, utilizando a modelagem matemática, na obtenção dos valores da altimetria do SRTM. Portanto, são bases de dados estabelecidas no método para a delimitação das áreas com ameaça a inundações.

No presente trabalho a metodologia será adaptada para a escala de mapeamento de 1:250.000, escala de mapeamento do ZEE Brasil, para identificar e mapear as áreas suscetíveis às inundações. Foram desenvolvidas as etapas, com produção de mapas, denominadas de: levantamento histórico de ocorrências de eventos naturais; uso de mapa hipsométrico; declividade; unidade geomorfológica; e unidade geológica. De posse dessas informações, foi construído o mapa de ameaça de inundações (Figura 3).



Figura 3. Composição da Árvore de ameaça à inundação.

Fonte: Elaborado pelo autor.

As bases de dados das unidades geomorfológicas e geológicas foram obtidas, através do IBGE (2008) e CPRM (2007), em formato vetorial na escala de 1:250.000. A área de estudo é composta pelas seguintes unidades geomorfológicas: Planície Amazônica, Planalto do Uatumã-Jari, entre outras. O relevo da área de estudo apresenta cotas topográficas variando de 100 a 1000 metros. A porção sul caracteriza-se pela Planície Amazônica que envolve

essencialmente a calha do rio Amazonas e seus principais afluentes de deposição mais recente holocênica de domínio de depósitos sedimentares do Quaternário, com solos dos tipos Aluviais, Hidromórficos, Gleyzados e Orgânicos com altimetria até 100 m. O Planalto do Uatumã-Jari constitui importante feição de relevo suavizado de leste com cotas variando entre 50m-200m, relevos residuais (240-270 m) e superfície de forma de tabuleiros. As subunidades geomorfológicas foram classificadas conforme as suas características físicas, em ameaças de: alta, média e baixa suscetibilidade, conforme tabela 02.

Sub-unidades Geomorfológicas	Observações	Níveis de ameaças de Inundação
Af	Área plana resultante de acumulação fluvial sujeita a inundações periódicas, incluindo as várzeas atuais, podendo conter lagos de meandros, furos e diques aluviais paralelos ao leito atual do rio.	Alta
Aptf	Área plana resultante de diferentes acumulações fluviais, periódica ou permanentemente inundada, comportando meandros abandonados e diques fluviais com diferentes orientações, ligada com ou sem ruptura de declive a patamar mais elevado.	Alta
Afl	Área plana resultante da combinação de processos de acumulação fluvial e lacustre, podendo comportar canais anastomosados ou diques marginais.	Média
Atf	Acumulação fluvial de forma plana, levemente inclinada, apresentando ruptura de declive em relação ao leito do rio e às várzeas recentes situadas em nível inferior, entalhada devido à variação do nível de base.	Média
Da	Conjunto de formas de relevo de topos estreitos e alongados, esculpidas em rochas cristalinas e, eventualmente, em sedimentos, denotando controle estrutural, definidas por vales encaixados.	Baixa
Dc	Conjunto de formas de relevo de topos convexos, em geral esculpidas em rochas cristalinas e, eventualmente, também em sedimentos, às vezes denotando controle estrutural.	Baixa

Tabela 02. Unidades geomorfológicas classificadas conforme os níveis de ameaça de Inundação.

Fonte: PARÁ (2010).

As unidades geológicas presentes estão agrupadas em dois grandes grupos: os de origem sedimentar compostos pelas Formações Alter do Chão, Nova Olinda, Faro, Maecuru, Barreirinha e Trombetas e os de origem Vulcânica composta pelos grupos: Iricoumé, Suíte Intrusiva Mapuera e Complexo Indiferenciado. O mapa geológico foi classificado em ameaças de inundação, segundo as suas unidades geológicas, ou seja, cada unidades foi classificada conforme as suas características geológicas em ameaças de alta e baixa suscetibilidade, conforme tabela 03.

Unidade	Características	Nível de Ameaça de Inundação
Formação Alter do Chão	Espesso pacote de arenitos intercalados com camadas de pelitos e, em menor escala, de conglomerados. Depositado em ambiente fluvial de alta energia/lacustrino-deltáico.	Média
Formação Barreirinha	Predominantemente folhelhos negros, bem laminados, carbonosos, micáceos, piritosos e radioativos, que denota um ambiente deposicional de águas profundas, sob condições redutoras. Amplamente distribuída em ambos os flancos da bacia e sua seção-tipo situa-se ao longo do rio Tapajós, ao norte da cidade de Barreirinha.	Baixa
Cobertura Laterítica Madura	Esta unidade relaciona-se à Superfície de Aplainamento Sul-Americana do Cretáceo Superior ao Terciário Inferior, e constitui platôs que formam o relevo atual. Geralmente define um relevo tabular, fortemente dissecado, onde a altitude decresce de cerca de 400 m até cerca de 100 m, em uma distância em torno de 300 km. Nesta unidade estão relacionados grandes depósitos minerais (ex. bauxita dos distritos de Trombetas e Almerim).	Baixa
Depósitos Aluvionares	Sedimentos clásticos inconsolidados relacionados às planícies aluvionares atuais dos principais cursos d'água, que constituem basicamente depósitos de canais (barras em pontal e barras de canais) e de planícies de inundação.	Alto
Grupo Trombetas	As rochas do Grupo Trombetas afloram numa faixa da borda norte da Bacia do Amazonas, onde jazem discordantemente sobre rochas do Grupo Purus e do embasamento.	Baixa

Tabela 03. Unidades geológicas classificadas conforme os níveis de ameaça de inundação.

Fonte: PARÁ (2010).

As curvas de nível foram extraídas das imagens ASTER GDEM com equidistância vertical de 1 metro. Após delimitação das curvas para a área de estudo, criou-se uma malha triangular, no módulo “3D Analyst” para transformar as curvas de nível em pontos cotados via triangulação. Esta malha é a base do modelo digital de terreno, a partir do comando SLOP). O mapa de declividade foi classificado em duas classes em diferentes intervalos de declividade definidos segundo porcentagem, conforme tabela 04.

Declividade (%)	Relevo	Ameaça de inundação
0 - 3	Plano	Alto
3 – 8	Suave ondulado	Médio
8 – 20	Ondulado	Baixo
20 - 45	Fortemente Ondulado	
45 – 75	Montanhoso	
75 – 100	Escarpado	

Tabela 04. Classes de Declividades classificadas pelo IBGE (2009).

O ambiente de análise geoespacial foi a extensão Spatial Analyst do software ArcGIS 9.3 (ESRI, 2002). As informações cartográficas foram selecionadas, para a realização da “álgebra de mapas”, que permite a interseção dos produtos cartográficos. Cada produto cartográfico foi atribuído valores numéricos para a análise do SIG²². Esta linguagem fornece uma estrutura poderosa para a modelagem cartográfica (DeMers, 2002), permitindo realizar diversas funções e técnicas interativas que possibilitaram a geração do mapa de ameaça de inundação.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O mapa de ameaça à inundação procura retratar o cenário no que diz respeito às áreas suscetíveis às inundações, e é construído pelo relacionamento entre as informações espacializadas do histórico das ocorrências, da hipsometria, da geomorfologia, da geologia e da declividade (Figura 04).

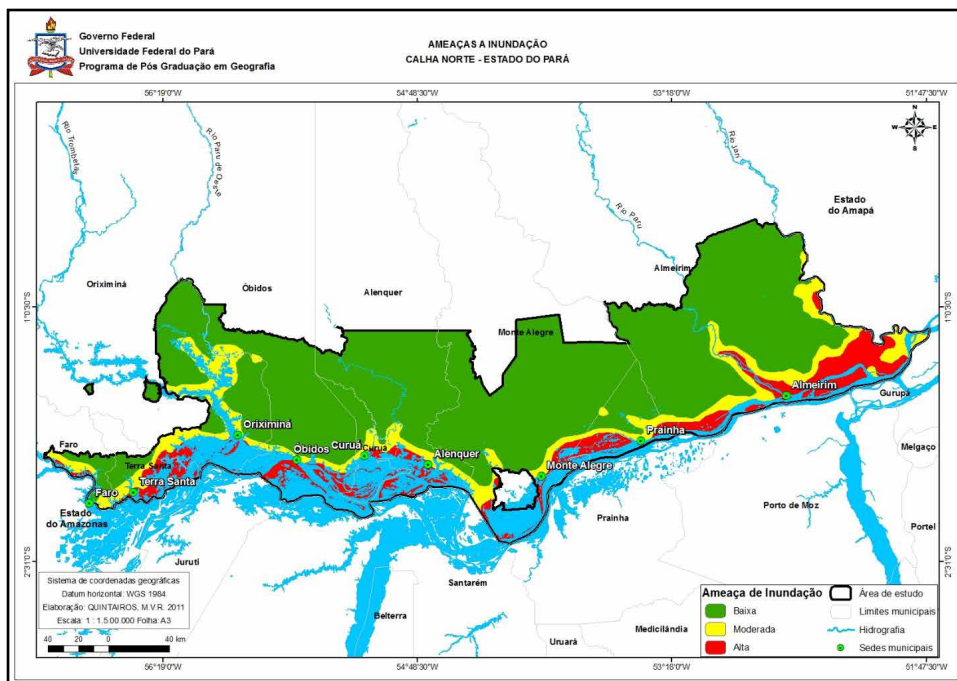


Figura 4. Ameaça a inundação na área de estudo do ZEE da Calha Norte.

As áreas de alta suscetibilidade a ameaça de inundação são áreas mais crítica, anualmente afetada pela inundação do rio. Abarca aproximadamente 4.620,05 km² (10,69% da área de estudo) onde estão localizados grande parte das cidades da região da Calha

²² SIG – Sistemas de Informações Geográficas são sistemas computacionais capazes de capturar, armazenar, consultar, manipular, analisar e imprimir dados referenciados em relação a superfície da terra. Fonte: MAGUIRRE *et al*, 1991.

Norte. As áreas de moderada suscetibilidade de inundação são áreas inundáveis devido a acumulação fluviolacustre de forma plana, com declividade de 8° em relação à planície. A área corresponde a 5.460,71 km² (12,63% da área de estudo). As áreas de baixa influência da inundação são regiões de topografia mais elevada, não é atingida nem mesmo nas maiores inundações.

4.1 Análise no Zoneamento Ecológico Econômico da Calha Norte

Para analisar o Zoneamento Ecológico Econômico da Calha Norte Estado do Pará (Lei Estadual n.º. 7.398/2010) utilizou-se a matriz de análise adaptada de Azevedo (2008), com cinco questionamentos relacionados à temática dos riscos naturais (Quadro 3), onde a partir da utilização de parâmetros de cores (verde, amarelo e vermelho) representa-se o maior ou menor grau de relacionamento das diretrizes traçadas no ZEE da Calha Norte do Estado do Pará com relação à gestão de riscos naturais, controle de ameaças e vulnerabilidades.

O questionário estrutura-se, como: sim, relacionada a existência das diretrizes propostas pelo ZEE da Calha Norte com relação à gestão de riscos naturais, controle de ameaças e vulnerabilidades; moderada, estando relacionado entre elementos que possam traduzir as relações existentes entre as diretrizes propostas no ZEE da calha Norte com relação à gestão de riscos naturais, controle de ameaças e vulnerabilidades; ou não, que é a não existência das diretrizes propostas pelo ZEE com relação à gestão de riscos naturais, controle de ameaças e vulnerabilidades.

Perguntas	Respostas			Comentários
	S	M	N	
O ZEE Calha Norte nas suas políticas setoriais, na organização do território, explicitamente faz referências à temática de riscos e desastres naturais?				A temática de riscos e desastres naturais não foi tratada de maneira explícita no documento, apenas relacionadas com as ocupações irregulares.
O ZEE Calha Norte faz referência às ameaças naturais que afetam a áreas de estudo?				O ZEE Calha Norte faz referência às Zonas Ambientalmente Sensível. Entretanto é só é abordada no Art. 4º nas Zonas de Gestão como áreas de Uso Controlado, compreendendo as áreas de várzeas, igapó, manguezais, que são caracterizadas por áreas de fragilidade natural.
O ZEE Calha Norte estabelece medidas para a diminuição dos fatores de vulnerabilidades?				A única vulnerabilidade tratada no documento é com relação à erosão, mas voltada para o uso da terra e não a processos naturais.
O ZEE Calha Norte propõe medidas e/ou estratégias de respostas? Quais?				Não existe medidas e nem estratégias.

O ZEE Calha Norte apresenta cartografia de riscos?				Não existe a cartografia de risco no documento técnico.
--	--	--	--	---

Quadro 3. Resultado da aplicação da matriz no ZEE da Calha Norte. Legenda para as respostas: S: sim; M: moderada; N: não.

FONTE: Elaborado pelo autor.

O artigo 3º do ZEE Calha Norte mostra os principais objetivos enquanto produtos de mapas de Gestão Territorial, nele consta informações relativas ao ambiente biofísico-natural, ao meio socioeconômico, e a vulnerabilidade natural à erosão (Produto da relação Uso da terra x tipos de solo), esse é o único ponto em que a vulnerabilidade é tocada.

No artigo 4º do ZEE Calha Norte trata-se das principais unidades de gestão do território denominadas “Áreas de Gestão”. Nele tem-se as áreas de Uso Controlado: caracterizadas como “Zonas Ambientalmente Sensíveis”, que são áreas com elevada vulnerabilidade natural, limitada oferta de recursos naturais, de proteção estratégica dos recursos hídricos e minerais e vulneráveis à pressão antrópica.

No ZEE da Calha Norte há nenhuma cartografia que apresente a espacialização dos riscos na área de estudo, que é uma importante ferramenta estratégica no controle, mapeamento e ordenamento do território, contudo, não consta no relatório técnico. A única referência à cartografia é relacionada às Zonas Ambientalmente Sensíveis. A temática de risco a desastres naturais não foi tratada de maneira explícita no documento.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tema de ameaça a inundações em cidades na Amazônia ainda é um tema pouco explorado na região, isso ocorre pela deficiência em políticas públicas que levem em conta essa temática.

Considerando a metodologia empregada e resultados obtidos neste artigo, estes podem servir como base para a aplicabilidade de análise em outros zoneamentos ecológicos e econômicos do Brasil, devido à facilidade de aplicação da metodologia, sendo capaz de ser aplicada em qualquer unidade territorial de trabalho (município, estado, setor censitário, etc.), sem a necessidade de grandes recursos financeiros, desde que se disponha de dados e informações cartográficas necessárias, obtidas em base de dados preexistentes.

A importância de mapear áreas de ameaças naturais relaciona-se com a possibilidade de (a) a objetivação da ameaça e sua designação como problema público. (b) ser uma ferramenta de comunicação e ajuda em uma mobilização social, e (c) facilitar a análise das áreas atingidas e subsidiar o ordenamento territorial e ações da coordenadoria municipal de Defesa Civil (COMDEC), órgão responsável pelo planejamento, em âmbito municipal (Silva, 2010).

As ameaças estão associadas não somente a processos naturais, mas também

à falta de um ordenamento territorial compatível com a realidade local, embora seja uma área de baixa densidade demográfica, constatou que é também uma região desconhecida, devido à poucos estudos que abordem as ameaças naturais em cidades amazônicas, e pela falta de políticas públicas eficazes que visem minimizar os problemas existentes.

As ameaças naturais causam impactos em diversos segmentos econômicos e sociais, às vezes os prejuízos são muitos maiores de bens materiais, como a ocorrência de mortes em desastres. Considera-se, portanto, que se as ameaças naturais e as vulnerabilidades sociais forem reconhecidas através de metodologias adaptadas à realidade, estes danos podem ser evitados.

O mapeamento aplicado partiu de escala do ZEE 1:250.000. A base de dados utilizada para identificação da ameaça de inundação foi ampla pela variedade dos temas componentes do ambiente a ser estudado, que foi obtida a partir das bases de dados da geomorfologia, declividades, hipsometria e geologia.

A pesquisa foi desenvolvida com a preocupação em gerar um produto que possa subsidiar a tomada de decisão do poder público. Espera-se assim contribuir para as temáticas relacionadas as do estudo, e para os órgãos competentes, lembrando a importância de melhorar as metodologias preexistentes, e considerando também a dinâmica do meio físico, social e suas interações, pois, qualquer interferência deve ser precedida de diagnósticos que levem ao conhecimento da real situação do território.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, A. **Zoneamento Ecológico e Econômico da Amazônia: Questões de Escala e Método.** Estudos avançados 3(5): 4-20. 1989.

ALAMEDDINE, N. **Proposição de um sistema georeferenciado como instrumento para a gestão de risco: aplicação a partir do Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR) de Taboão da Serra, SP.** Dissertação (Mestrado Profissional) - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. São Paulo, 2009. 130p.

BECKER, B. **Cenários de curto prazo para o desenvolvimento da Amazônia.** Cadernos do IPPUR XIV: 53-85, 2000.

BRASIL. Ministério do meio ambiente. secretaria de políticas para o desenvolvimento sustentável. **Programa zoneamento ecológico-econômico: diretrizes metodológicas para o zoneamento ecológico-econômico do Brasil.** 3ª edição revisada. Brasília: MMA/SDS, 2006. 131 p.

_____. **Censo 2000.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso: 26/07/2011.

_____. **Censo 2010.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso: 14/11/2011.

_____. **Contagem 2007.** Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br>. Acesso: 26/07/2011.

_____. SAE/PR. **Detalhamento da metodologia para execução do Zoneamento Econômico-Ecológico pelos Estados da Amazônia Legal**. BECKER, B. e EGLER, C. (Responsáveis técnicos). LAGET-UFRJ. Brasília, MMA/SCA, SAE/PR, 1997. 40 p.

CAVALCANTE, S. **ZONEAMENTO ECONÔMICO ECOLÓGICO Breves notas sobre Zoneamento Ecológico-Econômico**. 7 p. Disponível em: <http://www.asselegis.org.br/zee.pdf>.

FREIRIA, S. **Expansão Urbana e Riscos Naturais: O caso de Coimbra**. Dissertação de Mestrado em Dinâmicas Naturais e Riscos Naturais. Universidade de Coimbra, 2009. 217 p. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10316/13367>.

IBGE. **Malha municipal digital**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso: 26/07/2011.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS – IPT **Análise de riscos geológicos e geotécnicos dos bairros cota 95/100, 200 e 400 no município de Cubatão, SP. Relatório de Andamento – Bairro-Cota 200**. Centro de Tecnologias Ambientais e Energéticas. Laboratório de Riscos Ambientais. São Paulo, 2007. 35 Pág. Disponível em: <http://200.144.4.83/download/relatorio/tecnico-bairro-cota200.pdf>.

LAVELL, A. **Degradación ambiental, riesgo y desastre urbano. Problemas y conceptos: hacia la definición de una agenda de investigación**. Ciudades en riesgo: Degradación Ambiental, Riesgos urbanos y desastres. LA RED, 1996. 59 p.

PARÁ RURAL. **Zoneamento-Ecológico Econômico das zonas Lestes e Calha Norte do Estado do Pará**: Diagnostico do meio socioeconômico – Belém: Núcleo de Gerenciamento do Programa Pará Rural, 2010. 309 pág.

PELLETIER, P. Um Japão sem riscos? In: VEYRET, Y. (Org.) **Os Riscos: o Homem como agressor e vítima do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 2007. p. 201-220.

SANTOS, R. **Planejamento Ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Texto, 2004. 184p.

SEDEC. **Municípios que decretaram Situação de Emergência ou Calamidade Pública em 2010**. Disponível em: <http://www.defesacivil.gov.br/desastres/desastres.asp>. Acesso em: 5 de janeiro de 2010.

SILVA Jr. O. M. da **Análise de risco a inundação na cidade de Alenquer - Estado do Pará**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Belém, 2010. 103 pág.

SZLAFSZTEIN, C. **Vulnerability and response measures to natural hazard and sea level rise impacts: long-term coastal zone management, NE of the State of Pará, Brazil**. ZMT - Contributions, University of Bremen 17: 1-192, 2003.

SZLAFSZTEIN, C.; MARQUES, O.; MAIA, H.; PRETTE, M.; FISCHENICH, P.; ALTIERI, F. **Referências Metodológicas para mapeamento de Riscos Naturais na Amazônia: Mapeando as vulnerabilidades**. Brasília, MMA/GTZ, 2010. 60 p.

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