

# Ensino de Geografia e a Formação de Professores



Gustavo Henrique Cepolini Ferreira  
(Organizador)

# Ensino de Geografia e a Formação de Professores



Gustavo Henrique Cepolini Ferreira  
(Organizador)

### **Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecário**

Maurício Amormino Júnior

### **Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da Capa**

Shutterstock

### **Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 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 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, 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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

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  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

## **Ciências Biológicas e da Saúde**

- Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
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 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 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 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. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
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

Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
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. Me. Alexandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
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. 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  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
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/UFPA  
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 Lúvia 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. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
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. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
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

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



## Ensino de geografia e a formação de professores

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecário** Maurício Amormino Júnior  
**Diagramação:** Maria Alice Pinheiro  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizador:** Gustavo Henrique Cepolini Ferreira

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

E59 Ensino de geografia e a formação de professores [recurso eletrônico] / Organizador Gustavo Henrique Cepolini Ferreira. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.  
Modo de acesso: World Wide Web.  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-65-5706-370-5  
DOI 10.22533/at.ed.705200409

1. Geografia – Estudo e ensino. 2. Prática de ensino.  
3. Professores de geografia – Formação. I. Ferreira, Gustavo Henrique Cepolini.

CDD 370.71

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

**Atena Editora**  
Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

É com imensa satisfação que apresento a Coletânea “Ensino de Geografia e Formação de Professores”, cuja diversidade teórica e metodológica está assegurada nos capítulos que a compõem. Trata-se de uma representação da ordem de quatorze capítulos de professores, técnicos e pesquisadores oriundos de diferentes instituições brasileiras.

Nesse sentido, ressalta-se a importância da pesquisa científica e os desafios hodiernos para o fomento da Educação Básica no país em consonância com a formação inicial e continuada de professores. Por isso, reitera-se a oportunidade em debater o Ensino de Geografia e sua atualidade com os currículos, práticas de ensino, didáticas, metodologias e desafios da formação de professores na Educação Básica, bem como os pesquisadores que convergem no reconhecimento da escola como um lugar singular da aprendizagem, do convívio e da efetivação de políticas públicas para o desenvolvimento de um país.

Assim, reconhecemos “a aula como um jogo em que os participantes vão trabalhar para atingir uma meta: a aprendizagem significativa, que tanto professores como alunos devem almejar” (PASSINI, 2013, p. 13)<sup>1</sup>. Eis, um desafio constante para o Ensino de Geografia e a formação de professor seja num contexto anterior ou pós-Pandemia (COVID-19).

Nos capítulos 1 e 2 que abrem a Coletânea, os autores e as autoras tecem considerações importantes sobre os livros didáticos no Ensino de Geografia e tecem leituras sobre as aplicações e desafios nos Ensinos Fundamental e Médio.

Os capítulos 3 e 4 apresentam análises sobre diferentes paisagens do Cerrado e rurais – urbanas, enfatizando os anos iniciais do Ensino Fundamental. Enquanto os capítulos 5 e 6 desvendam os fazeres das escolas do campo no Rio Grande do Sul e Mato Grosso, ou seja, são leituras eloquentes a partir do registro de diferentes contextos escolares e geográficos.

Já nos capítulos 7, 8, 9 e 10 nota-se uma leitura singular sobre a Geografia Física na sala de aula, ou seja, os autores e as autoras tecem análises sobre climatologia geográfica, arborização urbana, conforto térmico, vulnerabilidade e Educação Ambiental a partir das práticas escolares, currículos, legislações, entre outros recursos, aplicações e estratégias que convergem aos saberes escolares no bojo da Educação Básica.

No capítulo 11, os autores fazem uma breve revisão de literatura sobre o uso do Google Earth no Ensino de Geografia. Trata-se de uma temática atual que revela a indissociabilidade entre a Geografia Escolar e as geotecnologias.

Enquanto o Capítulo 12 apresenta uma temática fundamental para as aulas de Geografia, ou seja, os estudos sobre os povos tradicionais de matriz Africana. Salienta-se que os autores fazem um panorama dessa agenda de pesquisa tão urgente para o país,

---

<sup>1</sup> PASSINI, Elza Y. Prática de ensino de geografia e o estágio supervisionado. São Paulo: Contexto 2013.

bem como para os currículos, livros didáticos e cursos de formação de professores.

Por fim, nos capítulos 13 e 14 os autores se debruçam sobre a questão moradia na Educação de Jovens e Adultos e um algumas reflexões sobre o Ensino de Geografia na Educação Básica, ou seja, são experiências salutares que revelam a multiplicidade do Ensino de Geografia.

Assim, esperamos que as análises e contribuições ora publicadas na Coletânea da Atena Editora propiciem uma leitura crítica e prazerosa, assim como despertem novos e frutíferos debates para compreensão da educação geográfica transformando as realidades, ensinando com criticidade, derrubando muros e barreiras com coerência metodológica e, sobretudo, estabelecendo diálogos e pontes para um novo presente-futuro.

Gustavo Henrique Cepolini Ferreira

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **A ABORDAGEM DO ESPAÇO PÚBLICO NOS LIVROS DIDÁTICOS DE GEOGRAFIA PARA O ENSINO MÉDIO**

Ricardo José Gontijo Azevedo  
Malena Silva Nunes  
Paulo Eduardo Alves Borges da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.7052004091**

### **CAPÍTULO 2..... 13**

#### **O LIVRO DIDÁTICO E OUTROS RECURSOS NO ENSINO DE GEOGRAFIA: ALGUMAS LEITURAS**

Gustavo Henrique Cepolini Ferreira

**DOI 10.22533/at.ed.7052004092**

### **CAPÍTULO 3..... 28**

#### **A PERCEPÇÃO SOBRE O BIOMA CERRADO DOS ALUNOS DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM DAVINÓPOLIS, GOIÁS, BRASIL**

Bruna Rafaella de Almeida Nunes  
Bárbara Moisés Nunes  
Diogo Baldin Mesquita

**DOI 10.22533/at.ed.7052004093**

### **CAPÍTULO 4..... 46**

#### **A PAISAGEM RURAL E A PAISAGEM URBANA: COMO TRABALHAR ESSES CONTEÚDOS NOS ANOS INICIAIS?**

Sérgio Naghettini

**DOI 10.22533/at.ed.7052004094**

### **CAPÍTULO 5..... 58**

#### **A LEITURA DAS PAISAGENS DAS TAPERAS COMO METODOLOGIA (PRÁTICA) DE ENSINO DA GEOGRAFIA NA ESCOLA DO CAMPO, CANGUÇU-RS**

Keli Siqueira Ruas  
Éder Jardel da Silva Dutra

**DOI 10.22533/at.ed.7052004095**

### **CAPÍTULO 6..... 71**

#### **A GEOGRAFIA NOS FAZERES E PRÁTICAS DO COTIDIANO: UM ESTUDO DA ESCOLA DO CAMPO EM POCONÉ/MT**

William James Vendramini

**DOI 10.22533/at.ed.7052004096**

### **CAPÍTULO 7..... 80**

#### **DESCOBRINDO A CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA: NOVAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA COM USO DE INSTRUMENTOS METEOROLÓGICOS**

Ester Medeiros de Albuquerque Katharenhuka  
Beatriz Alves da Cruz Paula

Adilson Ribeiro de Araújo  
William James Vendramini  
**DOI 10.22533/at.ed.7052004097**

**CAPÍTULO 8..... 93**

**CONSCIENTIZAÇÃO DA POPULAÇÃO SOBRE A IMPORTÂNCIA DA ARBORIZAÇÃO URBANA PARA O CONFORTO TÉRMICO**

Breno Vinicius Camara de Souza  
Fernanda de Assumpção Soares  
Lucas César Frediani Sant' Ana  
Marcelo Bussola  
Thalia Fernandes Barreto

**DOI 10.22533/at.ed.7052004098**

**CAPÍTULO 9..... 96**

**RESILIÊNCIA PARA OS MAIS VULNERÁVEIS FRENTES ÀS CHUVAS FORTES E/OU PROLONGADAS: ESTUDO DE CASO NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO**

Marcelo Abranches Abelheira  
Alexander de Araújo Lima  
Orlando Sodré Gomes  
Katia Regina Alves Nunes  
Jorge Luiz Pinho Domingues  
Ana Lúcia Nogueira Camacho  
André Luiz Moura de Oliveira  
Leandro Vianna Chagas  
Simone Costa Rodrigues da Silva  
Daniel Gleidson Mancebo de Araújo  
Samir de Menezes Costa  
Nelson Martins Paes

**DOI 10.22533/at.ed.7052004099**

**CAPÍTULO 10..... 118**

**A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA DISCIPLINA DE GEOGRAFIA DO ENSINO FUNDAMENTAL A PARTIR DO DOCUMENTO CURRICULAR DO TOCANTINS**

Katiane da Silva Santos  
André de Oliveira Moura Brasil  
Evandro Frois de Sousa  
Maria Jacy Noletto Jácome  
Christiano Sousa Viana

**DOI 10.22533/at.ed.70520040910**

**CAPÍTULO 11..... 131**

**A FERRAMENTA GOOGLE EARTH NO ENSINO DA GEOGRAFIA: REVISÃO DE LITERATURA**

Daniel Parise  
Mauricio Jose Alves Bolzam

**DOI 10.22533/at.ed.70520040911**

<b>CAPÍTULO 12.....</b>	<b>141</b>
GEOGRAFIA DA RELIGIÃO E O ESTUDO DOS POVOS TRADICIONAIS DE MATRIZ AFRICANA	
Rosana Pereira de Brito	
Josenilton Balbino de Melo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.70520040912</b>	
<b>CAPÍTULO 13.....</b>	<b>149</b>
VETORES DA QUESTÃO MORADIA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA): UM ENFOQUE INTERDISCIPLINAR	
Juliana Souto Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.70520040913</b>	
<b>CAPÍTULO 14.....</b>	<b>162</b>
REFLEXÕES SOBRE O ENSINO DE GEOGRAFIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA	
Laurentino Bernardes Vieira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.70520040914</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR.....</b>	<b>172</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>173</b>

# CAPÍTULO 9

## RESILIÊNCIA PARA OS MAIS VULNERÁVEIS FRENTES ÀS CHUVAS FORTES E/OU PROLONGADAS: ESTUDO DE CASO NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

Data de aceite: 01/09/2020

### **Marcelo Abranches Abelheira**

Subsecretaria de Proteção e Defesa Civil da  
Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro,  
<http://lattes.cnpq.br/7628303227986201>

### **Alexander de Araújo Lima**

Subsecretaria de Proteção e Defesa Civil da  
Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro,  
<http://lattes.cnpq.br/2429551137349395>, <https://orcid.org/0000-0002-6998-1324>

### **Orlando Sodré Gomes**

Subsecretaria de Proteção e Defesa Civil da  
Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro,  
<http://lattes.cnpq.br/5197006270528336>

### **Katia Regina Alves Nunes**

Subsecretaria de Proteção e Defesa Civil da  
Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro,  
<http://lattes.cnpq.br/3785349617238396>

### **Jorge Luiz Pinho Domingues**

Subsecretaria de Proteção e Defesa Civil da  
Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro,

### **Ana Lúcia Nogueira Camacho**

Subsecretaria de Proteção e Defesa Civil da  
Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro,

### **André Luiz Moura de Oliveira**

Subsecretaria de Proteção e Defesa Civil da  
Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro,

### **Leandro Vianna Chagas**

Subsecretaria de Proteção e Defesa Civil da  
Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro,

### **Simone Costa Rodrigues da Silva**

Subsecretaria de Planejamento e  
Acompanhamento de Resultados,  
<http://lattes.cnpq.br/8276095630171272>

### **Daniel Gleidson Mancebo de Araújo**

Escritório de Planejamento da Prefeitura da  
Cidade do Rio de Janeiro,

### **Samir de Menezes Costa**

Escritório de Planejamento da Prefeitura da  
Cidade do Rio de Janeiro,  
<http://lattes.cnpq.br/6272031310582495>

### **Nelson Martins Paes**

Fundação GEO-RIO - Prefeitura da Cidade do  
Rio de Janeiro

**RESUMO:** A Cidade do Rio de Janeiro, devido às suas características geomorfológicas bastante singulares, encontra-se muito susceptível aos eventos chuvosos severos e prolongados. Este trabalho descrever os impactos decorrentes do desastre de abril de 2010 e as ações e projetos realizados após este evento adverso, assim como demonstrar os danos do desastre de abril de 2019 e realizar uma comparação dos impactos, principalmente os danos humanos, entre estes dois desastres de muito alto impacto. Também será apresentado que as ações realizadas tornaram a Cidade do Rio de Janeiro mais resiliente aos desastres, em especial para a população mais vulnerável. Este trabalho ratifica o consenso internacional que indica que as mudanças climáticas decorrentes do aquecimento global já são uma realidade.



Considera-se que isto acarretará em aumento da intensidade e/ou frequência destes eventos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Rio de Janeiro, Aquecimento Global, Gestão de Desastres e Defesa Civil.

**ABSTRACT:** The City of Rio de Janeiro, due to its very unique geomorphological characteristics, is very susceptible to severe and prolonged rainy events. This work describes the impacts resulting from the April 2010 disaster and the actions and projects carried out after this adverse event, as well as demonstrating the damage from the April 2019 disaster and performing a comparison of the impacts, mainly human damage, between these two disasters. It will also be presented that the actions taken made the City of Rio de Janeiro more resilient to disasters, especially for the most vulnerable population. This work ratifies the international consensus that indicates that climate change resulting from global warming is already a reality. It is considered that this will result in an increase in the intensity and / or frequency of these events.

**KEYWORDS:** Rio de Janeiro, Global Warming, Disaster Management and Civil Defense.

## 1 | INTRODUÇÃO

O município do Rio de Janeiro, com cerca de 6,7 milhões de habitantes (IBGE, 2019), apresenta problemas dos mais variados tipos como qualquer outra metrópole brasileira. O município possui características geomorfológicas bastante singulares, devido ao seu crescimento urbano ter ocorrido entre mar, morros e florestas. Além disso, nos últimos 30 anos, a população residente em favelas quase duplicou e, em 2010, ultrapassou a marca de um quinto da população total do Rio de Janeiro, segundo dados do Censo de 2010.

Convém destacar que há um forte consenso internacional e mesmo nacional de que as mudanças climáticas decorrentes do aquecimento global já são uma realidade (COPPE/ UFRJ, 2016). Portanto, há uma grande probabilidade do aumento de intensidade e/ou frequência de chuvas significativas.

O presente trabalho se propõe a ilustrar uma série de ações de adaptação promovidas pela Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro após o desastre de 2010, principalmente as ações em busca da resiliência dos mais vulneráveis, e comparar os danos humanos (óbitos em especial) entre os eventos de 2010 e de 2019.

## 2 | CONTEXTO DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

A região de inserção da cidade do Rio de Janeiro apresenta elevada variabilidade espacial e temporal de elementos meteorológicos. Os maciços florestais influenciam o comportamento regional da temperatura, ventos, evaporação e nebulosidade, mas principalmente da precipitação pluviométrica.

O município do Rio de Janeiro possui um histórico de desastres naturais recorrentes que são indissociáveis da forma como se processou a expansão da malha urbana, que

favoreceu a elevada concentração de pessoas e edificações entre os morros e o mar, lagoas e baías, frequentemente em áreas de risco de inundação e movimentos de massa. Não são incomuns eventos que causaram prejuízos materiais e econômicos em grande escala e que, da mesma forma, predisuseram a população a surtos de doenças e, em casos extremos, vitimaram pessoas. (COPPE/UFRJ, 2016)

Desde a década de 60 do século passado, foram diversos os relatos de desastres relacionados às precipitações pluviométricas intensas, cabendo citar o evento catastrófico de 11/01/66, como um divisor fundamental entre a ocupação desordenada de seu território e o início de estudos e ações, por parte do poder público, visando desenvolver um plano racional de ocupação da Cidade. (D'orsi, 2015)

Analisando a última década, dezenas de eventos pluviométricos causaram transtornos com impacto negativo na cidade, sendo que dois destes merecem destaque pela magnitude dos danos que causaram: abril de 2010 e abril de 2019. Tais eventos chuvosos causaram sérios danos materiais, ambientais e grande perda de vidas humanas, causando elevados prejuízos econômicos e sociais, que impactaram fortemente a cidade, motivo pelo qual foi necessário a decretação de “Situação de Emergência” e de “Estado de Calamidade Pública”, respectivamente.

### 3 | O DESASTRE DE ABRIL DE 2010

No desastre de abril de 2010, em que a cidade do Rio de Janeiro foi acometida por um intenso e severo evento pluviométrico, durante seguidas horas, o resultado foi uma das maiores tragédias da sua história, certamente a mais impactante em várias décadas. Foram 67 óbitos, todos causados por deslizamentos de encostas em comunidades carentes. (Motta, 2014a)



Figura 1: Morro dos Prazeres após as chuvas de 2010  
(Fonte: GEO-RIO/ PCRJ)

Os volumes pluviométricos acumulados em 24 horas foram impressionantes. Até 2018 o site do Sistema Alerta Rio mostrava que, entre os dez maiores volumes acumulados em 24h (mm/24h) desde o início das medições no ano de 1998, cinco eram referentes à 05 e 06 de abril de 2010, inclusive os três primeiros (tabela 01).

O decreto municipal 32.081 (Prefeitura do Rio de Janeiro, 2010), que caracteriza “Situação de Emergência”, descreve que áreas do município sofreram com escorregamentos de terra, deslizamentos de encostas, rolamentos de pedras, desabamento de imóveis com múltiplas vítimas, inundações, interdição de vias especiais, colapso nos sistemas de abastecimento de energia elétrica e de água, colapso no sistema de transportes e de telefonia, bem como fluxo desordenado de trânsito.

ID	Estação	mm/24h	Data	Hora
103	Sumaré	360,2	06/04/2010	17:35
3	Rocinha	304,6	06/04/2010	17:33
16	Jardim Botânico	303,0	06/04/2010	17:49
33	Tijuca/Muda	286,0	26/04/2011	18:45
4	Tijuca	281,9	09/01/1998	12:15
26	Campo Grande	274,5	19/03/2000	19:38
25	Grota Funda	264,2	09/01/1998	12:26
1	Vidigal	264,0	06/04/2010	17:48
23	Grande Méier	257,8	06/04/2010	17:17
28	Alto da Boa Vista	249,8	21/06/2017	01:45

Tabela 1: Relação das dez maiores chuvas até 2018

(Fonte: site do Sistema Alerta Rio/ PCRJ)

#### 4 | AÇÕES DE ADAPTAÇÃO DA CIDADE APÓS O DESASTRE DE 2010

Nos meses e anos que se seguiram ao desastre de 2010, o poder público municipal desenvolveu diversas ações e projetos que tornaram a cidade do Rio de Janeiro mais resiliente aos desastres. A resiliência pode ser definida como a capacidade de um sistema, comunidade ou sociedade exposto a riscos, de resistir, absorver, adaptar-se e recuperar-se dos efeitos de um perigo de maneira tempestiva e eficiente, através, por exemplo, da preservação e restauração de suas estruturas básicas e funções essenciais. (UNISDR, 2016)

A implantação de um moderno e tecnológico “Centro de Operações”, para integrar agilizar e convergir as ações de resposta, é um dos exemplos destas ações que serão descritas neste documento.

Muito embora na época do desastre ainda não estivesse em vigor a Política Nacional

de Proteção e Defesa Civil, Lei 12.608 de 10/04/2012 (Brasil, 2012), vale mencionar que a mesma ressalta a importância da realização das ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação, de forma integrada e sistêmica, para a busca da Redução do Risco de Desastres (RRD).

Convém esclarecer, também, que a Defesa Civil Municipal (DCM) é o órgão responsável pela coordenação das ações de RRD em nível local. Contudo, a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, possui diversos Órgãos e Instituições com atribuições específicas em áreas relacionadas ao tema.

Assim sendo, em abril de 2010, além da Defesa Civil, cabe destacar algumas Instituições que tiveram papel relevante no pós desastre:

- Fundação GEO-RIO – responsável pelas encostas (estudos e obras);
- Rio-Águas – responsável pela macrodrenagem;
- Secretaria de Conservação e Serviços Públicos – manutenção da microdrenagem;
- COMLURB – limpeza urbana pós desastre (árvores, entulho, lama, sujeira em geral);
- Instituto Pereira Passos – dados e informações gerais (inclusive em mapas).

Atualmente, o Marco de Sendai para Redução do Risco de Desastres (UNISDR, 2015) é o documento norteador, a nível global, sobre as diretrizes e ações nesta área; já em 2010, o Marco de Ação de Hyogo (MAH), é que estava em plena vigência e destacava cinco prioridades de ação:

- I – Fazer da Redução do Risco de Desastres uma prioridade;
- II – Conhecer o Risco e tomar ações;
- III – Construir entendimento e consciência;
- IV – Reduzir o risco;
- V – Estar preparado e pronto para agir.

Assim sendo, visando facilitar o entendimento e análise, será organizado, nestas áreas, as diversas ações e projetos implantados para tornar a cidade do Rio de Janeiro mais preparada para enfrentar os desastres, ou seja, mais resiliente.

PRIORIDADE SEGUNDO MARCO DE HYOGO		AÇÃO E/OU PROJETO DE ADAPTAÇÃO REALIZADO PELA PREFEITURA	ID
No	TEMA		
I	FAZER DA REDUÇÃO DO RISCO DE DESASTRES UMA PRIORIDADE	Implantação de um Centro de Operações	I.a
		Aquisição de um novo radar meteorológico	I.b
		Implantação do plano de prevenção contra enchentes da Praça da Bandeira	I.c

II	CONHECER O RISCO E TOMAR AÇÕES	Mapeamento das áreas de risco geológico/geotécnico e suscetibilidade de escorregamento nas encostas do município	II.a
		Implantação do Sistema de Alerta e Alarme Comunitário	II.b
III	CONSTRUIR ENTENDIMENTO E CONSCIÊNCIA	Formação de Núcleos Comunitários de Defesa Civil	III.a
		Atuação nas Escolas	III.b
IV	REDUZIR O RISCO	Delimitação legal e física das áreas de risco e de preservação ambiental	IV.a
		Ações contínuas de conservação e limpeza	IV.b
		Reassentamento de moradores das áreas de alto risco	IV.c
		Realização de reflorestamento	IV.d
		Realização de obras de infraestrutura e estabilização de encostas	IV.e
V	ESTAR PREPARADO E PRONTO PARA AGIR	Definição das atribuições e responsabilidades	V.a
		Comunidade, sociedade civil e poder público mobilizados	V.b
		Simulação de desocupação emergencial das comunidades	V.c

Tabela 2: As prioridades de ação do MAH e as respectivas ações realizadas pela PCRJ

#### 4.1 Implantação de um Centro de Operações (ID I.a)

A Prefeitura inaugurou em dezembro de 2010 o Centro de Operações Rio (COR), no bairro Cidade Nova, que integra cerca de 30 órgãos municipais e concessionárias de serviços públicos, com o objetivo de monitorar e otimizar o funcionamento da cidade, além de antecipar soluções e minimizar as ocorrências, ou seja, o equipamento público visa a mobilização, de forma ágil, de órgãos, equipes e recursos municipais para pronto atendimento em situações anormais.

Entre as competências do Centro de Operações Rio, definidas no decreto de criação (Prefeitura do Rio de Janeiro, 2010b) está: “atuar no gerenciamento de crises, de forma proativa, através de mecanismos de resposta imediata, que concorram para mudanças das Políticas Públicas Setoriais”.

Desta forma, a DCM e o COR devem atuar juntos na coordenação das ações integradas de resposta a eventos emergenciais, como intensas e volumosas precipitações pluviométricas.



Figura 2: Sala de Controle do Centro de Operações Rio  
(Fonte: COR/PCRJ)

## 4.2 Aquisição de um novo radar meteorológico (ID I.b)

A Prefeitura do Rio de Janeiro, por meio da Fundação Geo-Rio / Sistema Alerta Rio, adquiriu e começou a operar um radar meteorológico próprio em dezembro de 2010. Com valor estimado de R\$ 2,5 milhões (aquisição e instalação), o radar monitora e detecta mais rapidamente a aproximação de nuvens e frentes chuvosas causadoras de fortes temporais, otimizando, desta forma, a operação do sistema. O radar tem um alcance de 250 km e tecnologia Doppler, o que permite monitorar o deslocamento, velocidade e direção de nuvens potenciais causadoras de temporais.

Antes da instalação deste radar, a Fundação Geo Rio utilizava os dados do equipamento instalado no Pico do Couto (pertencente ao Comando da Aeronáutica e localizado no Município de Petrópolis).

O novo radar ampliou o acesso a informações de precipitações que se originam entre as altitudes de 700 m e 1800 m, as quais o radar do Pico do Couto não conseguia detectar por estar situado a uma altitude de 1800 m. Além disso, o novo radar é integralmente operado pela Prefeitura - o que possibilita a realização de estudos específicos durante a ocorrência de certos eventos pluviométricos que podem atingir o Rio de Janeiro, o que não seria possível anteriormente, já que o radar do Pico do Couto tem como principal função contribuir para proteção e segurança ao voo.

O radar do Sumaré não faz a medição direta da intensidade pluviométrica, mas sim a estimativa prevista, através da correlação com os parâmetros físicos das nuvens (refletividade, altura de topo e etc). O equipamento mostra as condições (localização e

intensidade) das chuvas a cada momento e, estas informações, em conjunto com outros dados meteorológicos (vento, umidade, etc.) permitem que o meteorologista efetue uma previsão de curtíssimo prazo (“Nowcasting”) em relação à trajetória mais provável que a chuva terá nas próximas horas. Além do radar meteorológico, o Sistema Alerta Rio também conta com uma rede de pluviômetros localizados em diversas regiões da cidade que monitoram a quantidade de chuva em tempo real.



Figura 3: Radar Meteorológico do Alerta Rio no Sumaré  
(Fonte: GEO-RIO/PCRJ)

### 4.3 Implantação do Programa de Controle de Enchentes da Tijuca (ID I.c)

O Programa de Controle de Enchentes na região da Tijuca inclui a construção de três reservatórios (piscinões) para águas pluviais, além do desvio do Rio Joana. O reservatório da Praça da Bandeira foi o primeiro a ser inaugurado, em dezembro de 2013, com capacidade para 18 milhões de litros. O reservatório da Praça Varnhagen armazena 43 milhões de litros. O reservatório da Praça Niterói consiste em três grandes poços subterrâneos com profundidade correspondente a um prédio de oito andares cada um e capacidade de armazenar 58 milhões de litros.

Já o desvio do Rio Joana tem uma extensão de 3.412 metros, sendo 2.400 metros de túnel (o maior túnel de drenagem urbana do Brasil) e 1.012 metros de galeria. A obra permite que parte das águas do Rio Joana seja desviada e despejada diretamente na Baía de Guanabara, evitando, desta forma, tanto a sobrecarga na Bacia do Canal do Mangue quanto às enchentes na região da Praça da Bandeira

Os reservatórios, também conhecidos como piscinões, recebem águas pluviais e excedentes dos rios da região, servindo para amortecer os volumes no pico da chuva. A água armazenada é liberada de forma controlada, impedindo os alagamentos. (Prefeitura



do Rio de Janeiro, 2020)

A Fundação Instituto das Águas do Município do Rio de Janeiro - RIO-ÁGUAS, órgão responsável por este Programa e pelas ações de macrodrenagem na cidade, também atua no Programa de Proteção Ambiental da Bacia de Jacarepaguá.

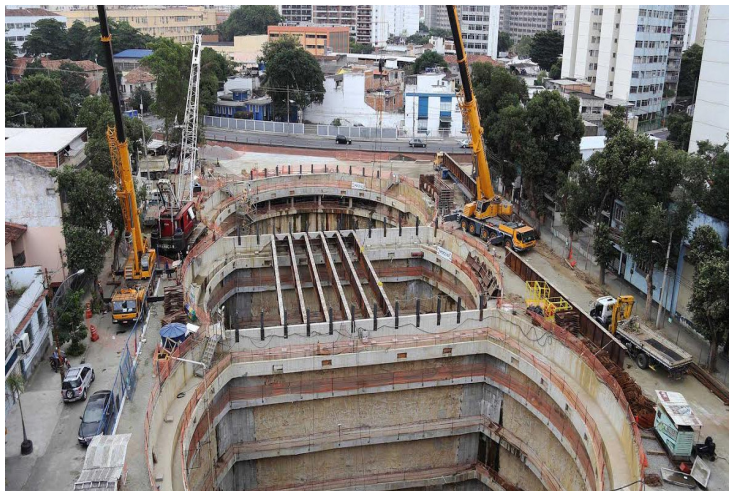


Figura 4: Obra (atualmente já concluída) do reservatório da Praça Niterói  
(Fonte: PCRJ)

#### 4.4 Mapeamento das Áreas de Risco Geológico (ID II.a)

A Prefeitura do Rio, por intermédio da Fundação Geo-Rio, finalizou em janeiro de 2011 o projeto “Mapeamento de Risco Geológico-Geotécnico nas encostas do Maciço da Tijuca e Áreas Adjacentes”, em escala de detalhe, identificando que cerca de 18 mil imóveis em 117 comunidades da cidade estavam em áreas consideradas de alto risco. (Motta, 2014a)

O estudo feito pela primeira vez no Rio de Janeiro usou tecnologias modernas, como levantamento a laser do terreno e ortofotos e teve abrangência de 52 bairros das zonas norte, sul, oeste e do centro da cidade, locais estes onde se situam as maiores concentrações

Ao todo foram vistoriados 13,02 quilômetros quadrados (1.302 hectares), dos quais 30% foram considerados “áreas de alto risco”. Com base nestes dados a Prefeitura trabalhou populacionais assentes nas encostas do Município.na elaboração de projetos de obras específicas para cada comunidade em risco.

Além disso, foi executado o “Mapeamento de Suscetibilidade de Escorregamentos nas Encostas de todo o Município”.

Estes trabalhos também têm grande importância na priorização das ações de

preparação dos moradores e implantação do Sistema de Alerta Alarme Comunitário, em especial o Sistema de Alarme por Sirenes.

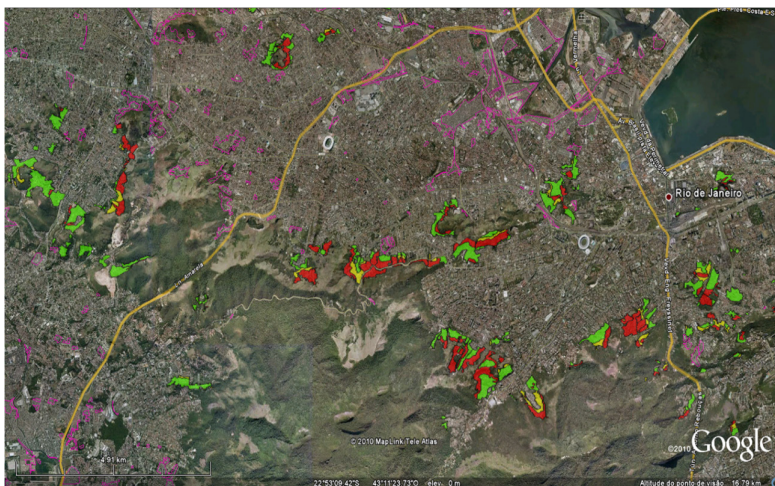


Figura 5: Identificação das áreas de risco no utilizando o software Google Earth  
(Fonte: GEO-RIO/PCRJ)

#### 4.5 Implantação do Sistema de Alerta e Alarme Comunitário (ID II.b)

O Sistema de Alerta e Alarme Comunitário para Chuvas (Sistema A2C2) envolve o Sistema de Alarme com Sirenes (Abelheira et al., 2018a), atualmente instalado em 103 comunidades localizadas em morros, com base no mapeamento geológico-geotécnico de risco de movimento de massa elaborado pela Fundação GEO-RIO e mencionado anteriormente.

Contudo, cabe ressaltar que o Sistema A2C2 engloba também um aviso de alerta, realizado antes do acionamento do alarme sonoro.

Quando os meteorologistas do Sistema Alerta Rio, que possui um radar próprio, fazem a previsão de ocorrência de chuvas fortes sobre a cidade, alertas de sobreaviso são enviados, por vários meios. Os meios de difusão dos alertas antecipados são feitos por SMS (que possui de dezenas de milhares de usuários cadastrados e recebem gratuitamente a mensagem), redes sociais do Centro de Operações Rio, da Defesa Civil e de outras instituições, assim como mensagens de alerta através das próprias sirenes dentro das comunidades. Caso as previsões de chuvas intensas se concretizem e atinjam os volumes críticos pré estabelecidos em protocolo, definidos em estudos de correlação “chuva x movimento de massa”, as estações sonoras são acionadas, de forma remota, por operadores da Defesa Civil no Centro de Operações. Caso ocorra algum problema técnico, pessoas nas comunidades são treinadas para fazer o acionamento das estações sonoras

de forma manual, através chave específica.



Figura 6: Exemplo de estação sonora com comunidade ao fundo

(Fonte: Defesa Civil/PCRJ)

#### 4.6 Formação de Núcleos Comunitários de Defesa Civil (ID III.a)

Os Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil (NUPDEC's) atuam como um elo entre a comunidade e a Defesa Civil, e são fundamentais pois é a comunidade que sofre diretamente o desastre. Este trabalho teve como foco os Agentes Comunitários de Saúde (ACS), como descrito em Motta (2014b). Além disso, presidentes das Associações de Moradores e integrantes de outros Programas Comunitários Municipais (educação ambiental, Mutirão do Reflorestamento e Guardiões dos rios), que moram e trabalham na comunidade, também foram envolvidos.

Estas pessoas assistiram palestras de capacitação e receberam equipamentos pessoais como lanterna, capa de chuva, apito e telefone celular. Este telefone, além de receber mensagens (SMS) de alerta de chuva, também integra uma grande rede de comunicação, pois efetuam ligações gratuitas entre si. Enfim, a utilização da tecnologia para mobilização social.

Este projeto teve início em 2010 e chegou a mais de 8.000 agentes comunitários mobilizados, em diversas comunidades. Em três ocasiões, foram realizadas cerimônias de formatura e entrega de coletes de identificação para os agentes treinados durante o ano.



Figura 7: Formatura de Agentes Comunitários de Saúde  
(Fonte: Defesa Civil/PCRJ)

#### 4.7 Atuação nas escolas (ID III.b)

A Defesa Civil Municipal do Rio de Janeiro, atualmente Subsecretaria de Proteção e Defesa Civil (SUBPDEC), possui um histórico de sucesso em iniciativas de conscientização e educação em Redução do Risco de Desastres. (MOTTA et al., 2013)

Além de diversas ações e projetos pontuais junto ao público jovem (em especial com crianças e adolescentes), cabe destacar o Projeto Defesa Civil nas Escolas (PDCE), realizado de 2013 a 2016, contemplando mais de 10.000 alunos do 5º ano de Escolas Públicas Municipais. A estratégia do projeto, que teve repercussão positiva, inclusive sendo apresentado na Plataforma Global para Redução do Risco de Desastres em Cancun - MEX em 2017 (UNISDR, 2017), consistiu em abordar os assuntos de forma transversal pelos professores, com auxílio de servidores da Defesa Civil, inclusive com algumas ações presenciais, diretamente nas escolas. A Cruz Vermelha Brasileira atuou como importante parceira no tema de Primeiros Socorros.

O objetivo principal do PDCE era “incorporar conceitos de Redução do Risco de Desastres e/ou Acidentes à educação escolar”, e possuía, ainda, como objetivos específicos:

- Expor informações sobre ameaças à cidade e suas possíveis consequências;
- Conscientizar sobre os diversos tipos de risco de nossa cidade;
- Estimular a discussão sobre o tema no ambiente familiar;
- Prover noções básicas de primeiros socorros;
- Incentivar a formação de uma cultura de prevenção na sociedade como um todo.





Figuras 8 e 9: Projeto Defesa Civil nas escolas  
(Fonte: Defesa Civil/PCRJ)

#### 4.8 Delimitação legal e física das áreas de risco e de preservação ambiental (ID IV.a)

O Plano Diretor da Cidade do Rio de Janeiro, sancionado em fevereiro de 2011, contemplou de forma rigorosa a preservação da paisagem e o controle do uso e ocupação para combater irregularidades e prevenir situações de risco.

Infelizmente as campanhas de conscientização e a legislação não são suficientes para conter a expansão e/ou implantação de comunidades em áreas impróprias. Isto exposto, aliado ainda a dificuldade de se garantir a fiscalização constante em todos os morros da cidade, também foram implantados limites físicos (ECO LIMITES), que apresenta eficácia limitada devido ao contexto de segurança pública da cidade do Rio de Janeiro.

#### 4.9 Ações contínuas de conservação e limpeza (ID IV.b)

Adicionalmente às coletas já realizadas em toda a cidade, a COMLURB (Companhia

Municipal de Limpeza Urbana), implantou, de forma integrada com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e com a então UPP Social, uma nova logística de limpeza e coleta de lixo em várias comunidades.

Além de novo modelo operacional, ações educativas reforçaram junto a comunidade a importância de fazer o descarte correto do lixo. A formação das comissões de multiplicadores do cuidado com o ambiente e a instalação de placas com mensagens nos contêineres em locais de maior visibilidade foram algumas destas ações.

#### **4.10 Reassentamento de moradores das áreas de alto risco (ID IV.c)**

A prefeitura realizou um amplo programa de remoção e reassentamento, após o desastre de 2010, de famílias que viviam em áreas de risco iminente. Portanto, estas pessoas deixaram de ficar em situação de risco de se tornarem vítimas de movimentos de massa nas encostas ou de inundações catastróficas.

Para a transferência destes moradores e eliminação de áreas de alto risco, a Secretaria Municipal de Habitação (SMH) pagava a cada família um aluguel social. Essas famílias recebiam o benefício até serem reassentadas definitivamente em imóveis do Programa “Minha Casa, Minha Vida”. Portanto, a prefeitura executou ações de reassentamento oferecendo moradias de qualidade através de um programa com produção habitacional em larga escala. Também foram realizados reassentamentos com o pagamento de indenizações ou com a aquisição assistida, quando o município acompanhava a compra de um novo imóvel para famílias que precisavam deixar áreas de risco iminente. Esta compra foi feita com recursos da prefeitura.

#### **4.11 Realização de reflorestamento (ID IV.d)**

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMAC) comanda, há mais de 30 anos, um programa vitorioso, o Mutirão Reflorestamento, que já plantou mais de dez milhões de mudas em 3,4 mil hectares de área de morros e encostas em 92 bairros. Ao longo de todos esses anos, 15 mil moradores de comunidades aderiram voluntariamente à iniciativa.

A principal característica do programa é a parceria da SMAC com as comunidades carentes, nas quais são recrutados seus plantadores. Eles recebem bolsa-auxílio, e a remuneração é a única fonte de renda para 60% das famílias.

O Mutirão de Reflorestamento está apoiado numa infraestrutura técnica que conta hoje com 150 profissionais especializados. São engenheiros florestais e agrônomos, biólogos, geógrafos, engenheiros civis e mecânicos, equipes para coleta de sementes e seis viveiros, com capacidade para produção de mais de 1 milhão de mudas por ano. (Prefeitura do Rio de Janeiro, 2019a)

A reposição florestal é uma das atividades de destaque no âmbito das ações sustentáveis da Secretaria de Meio Ambiente, que atua em diversas áreas do município, reflorestando encostas e preservando as áreas verdes existentes.

#### 4.12 Realização de obras de infraestrutura e estabilização de encostas (ID IV.e)

A Fundação GEO RIO também executa obras emergenciais de estabilização e contenção de encostas em todas regiões da cidade. No ano de 2010, após o catastrófico evento pluviométrico de abril, foram executadas 380 frentes de serviço com volume de recursos superior a R\$ 145 milhões e a realização de mais de 4.000 vistorias de inspeção técnica nas encostas.

#### 4.13 Definição das atribuições e responsabilidades (ID V.a)

Visando definir as instituições (públicas, privadas ou sociedade civil) integrantes do Sistema de Defesa Civil e que possam ter atribuições antes, durante e depois do evento adverso, bem como integrá-las e conscientizá-las das ameaças a que a cidade está exposta, foi elaborado um Plano de Emergências.

Nome da Matriz		Atualização										Responsável							
CHUVAS (Área 1 - Função 1.1)		VERSÃO 2 - 13/12/10										D							
ATIVIDADES		PRIMEIRA RESPOSTA																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		SUDDEC	CIMEREJ	GM	PMEREJ	PHF	CEFRIO	COMURB	BRULUZ	COE	CGC	PCERJ	PF	ALERTA RIO	GEO RIO	RIO ÁGUAS	LIGHT	CEBAE	CEG
CONDICÃO DAS CHUVAS	1.1.4 Monitorar as condições meteorológicas	X																	
	1.1.5 Atualizar o Sistema de Alerta e Alarme e informar os órgãos do Sistema de Defesa Civil e a população	X																	
	1.1.6 Monitorar e avaliar o risco e/ou ocorrência de deslizamentos de encostas	R	R																
	1.1.7 Monitorar e avaliar o risco e/ou ocorrência de transbordamento de rios e canais	R	R																
DRENAGEM	1.1.8 Monitorar e avaliar a ocorrência de alagamentos	X		X		X					R			X					
	1.1.9 Efetuar limpeza e desobstrução de ralos e bueiros																		
	1.1.10 Efetuar a desobstrução do sistema de micro drenagem																		
EGO	1.1.11 Efetuar limpeza e/ou desobstrução de vias	X	R	X	X	X	R	R	X	X	X								
	1.1.12 Monitorar e controlar o tráfego de veículos e estabelecer, se necessário, rotas alternativas de trânsito		R	X	X														

Tabela 3: Exemplo de ações do Plano de Emergências

(Fonte: Defesa Civil/PCRJ)

#### 4.14 Comunidade, sociedade civil e poder público mobilizados (ID V.b)

O treinamento de agentes e líderes comunitários, bem como a implantação de Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil, somado a presença da Defesa Civil na comunidade, conscientizando e esclarecendo os moradores, fortaleceu a mobilização comunitária para ações pró ativas e solidárias em prol de todos os moradores antes, durante e depois do desastre.

A identificação, cadastramento e treinamento de grupos voluntários de instituições religiosas, associações de classe e ONGs representam a sociedade civil mobilizada.



Entre outros exemplos podemos citar a Associação de Jipeiros que formou o NUDEC 4x4, visando auxiliar no socorro e/ou transporte de mantimentos principalmente em locais de difícil acesso. A Cruz Vermelha Brasileira também sempre atuou em parceria com a Defesa Civil Municipal, apoiando e participando de diversas ações.

A presença e integração de cerca de 30 instituições no Centro de Operações Rio, bem como atuação conjunta dos órgãos em ações de prevenção e preparação, demonstram o poder público mobilizado.



Figuras 10 e 11: Integração com jipeiros e mobilização comunitária  
(Fonte: Defesa Civil/ PCRJ)

#### 4.15 Simulação de desocupação emergencial das Comunidades (ID V.c)

Para que o sistema de alarme por sirenes funcione de forma eficiente, os moradores devem ser treinados sobre como proceder quando a sirene for acionada. Desta forma, foram realizados exercícios simulados de desocupação, com o intuito de treinar e adaptar, de uma forma concreta e próxima da realidade, os moradores da área de risco para a desocupação

em uma situação emergencial. Esta ação foi parte do Plano de Desocupação do Município do Rio de Janeiro que teve por objetivo estabelecer procedimentos e orientações gerais da desocupação.

Todas as 103 comunidades que possuem Sistema de Alarme por Sirenes instalado já tiveram exercício simulado de desocupação. Em diversas delas já foram realizados novos simulados, inclusive já foram realizados simulados noturnos. No decorrer de 2011 e 2012, representantes de mais de 13.500 famílias participaram do treinamento. (Lima, 2020a)



Figura 12: Ponto de apoio em exercício simulado

(Fonte: Defesa Civil/PCRJ)

Cabe destacar que estes treinamentos também foram realizados nas escolas como atividade do Projeto Defesa Civil nas Escolas.



Figura 13: Exercício simulado em escola

(Fonte: Defesa Civil / PCRJ)

## 5 | O DESASTRE DE 2019

No desastre de abril de 2019, em que a cidade do Rio de Janeiro foi novamente acometida por severo evento pluviométrico, durante seguidas horas, o resultado foi uma cidade muito impactada.



Figuras 14, 15 e 16: Impactos diversos das chuvas de abril de 2019  
(Fonte: COR / PCRJ)

Os volumes pluviométricos acumulados em 24 horas foram muito expressivos. O Site do Sistema Alerta Rio, que até antes deste evento, demonstrava que cinco dos dez volumes acumulados eram referentes ao desastre de 2010, agora passou a ter oito dos dez maiores volumes em 24h no evento de 08 e 09 de abril de 2019 (tabela 1).

O decreto municipal 45.805 (Prefeitura do Rio de Janeiro, 2019b), que caracteriza o Estado de Calamidade Pública (ECP), descreve em seus considerandos que as fortes chuvas resultaram em enchentes e deslizamentos de encostas que colocam em risco inúmeras habitações, expondo a risco de morte considerado contingente de pessoas, além de danos materiais, ambientais, prejuízos econômicos, justificando portanto a declaração de ECP.

ID	Estação	mm/24h	Data	Hora
103	Sumaré	360,2	06/04/2010	17:35
3	Rocinha	343,4	09/04/2019	15:00
28	Alto da Boa Vista	341,2	09/04/2019	16:15
17	Barra/Barrinha	335,2	09/04/2019	15:00
16	Jardim Botânico	334,4	09/04/2019	15:00
6	Copacabana	329,4	09/04/2019	15:30
1	Vidigal	312,2	09/04/2019	14:45
19	Barra/Riocentro	311,4	09/04/2019	15:00
18	Jacarepaguá/CDD	289,6	09/04/2019	16:00
33	Tijuca/Muda	286,0	26/04/2011	19:30

Tabela 4: Relação das dez maiores chuvas após abril de 2019

(Fonte: site do Sistema Alerta Rio/ PCRJ)

## 6 | COMPARATIVO DE DADOS ENTRE OS DESASTRES DE 2010 E 2019

Datas	05 e 06 de abril de 2010	08 e 09 de abril de 2019
Volume de chuva	* 304,3 mm em 24h - (Estação Rocinha)	* 343 mm em 24h (Estação Rocinha)
Danos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interdição de vias em várias regiões;</li> <li>- Extravasamento da Lagoa Rodrigo de Freitas;</li> <li>- Alagamentos de médio / grande porte em vários bairros;</li> <li>- Deslizamentos de encostas em vários morros;</li> <li>- Desabamentos de imóveis;</li> <li>- Suspensão de aulas;</li> <li>- Paralisação de serviços essenciais no dia 06/04/2010.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interdição de vias de grande importância;</li> <li>- Muitas quedas de árvores; - deslizamentos de encostas (em comunidades e mesmo em maciços preservados);</li> <li>- Alagamento de grande porte em ruas e bairros com comércio/ residências;</li> <li>- Paralisação de várias atividades cotidianas no dia 09/04/2019.</li> </ul>

Óbitos	67 óbitos, decorrentes de movimentos de massa deflagrados em encostas com alto risco geológico/geotécnico; as vítimas eram moradores em comunidades carentes assentes nestes locais.	dez óbitos, em diferentes regiões e por diferentes motivos (movimentos de massa em encostas com alto risco geológico/geotécnico, soterramento de veículo em via pública, afogamento, correnteza em via pública e choques elétricos).
Ação de emergência	Situação de Emergência (decreto 32.081/2010).	Estado de Calamidade Pública (decreto 45.805/2019)

Tabela 5: Danos das chuvas de abril de 2010 e abril de 2019

\* Com exceção da Estação Sumaré, por situar-se em sítio com elevada altitude, o que pode sobrevalorizar os registros.

Convém ressaltar que, embora com diferente distribuição espacial sobre a cidade, sob o ponto de vista da intensidade e duração, os desastres de abril de 2010 e de abril de 2019 estão em condição de comparação. Como visto nas tabelas 1 e 4, foi possível observar que o desastre de abril de 2019 teve até mesmo uma quantidade maior de estações pluviométricas com registros de volumes expressivos em 24h.

A Escala de Impactos Meteorológicos da Cidade do Rio de Janeiro (Abelheira, 2018b) foi idealizada e desenvolvida, assim como passou a ser utilizada em caráter experimental, apenas a partir de 2017. De qualquer forma, o desastre de abril de 2010 (em função dos alagamentos, extravasamentos de rios, movimentos de massa, vias intransitáveis, falta de energia elétrica, solicitações emergenciais, repercussão na mídia e danos humanos) certamente teria sido classificado no nível máximo da referida escala (nível 3 - MUITO ALTO IMPACTO), assim como foi classificado desta forma o desastre de abril de 2019. (Lima, 2020b)

Desta forma, verificamos que é bastante pertinente este estudo de caso comparativo entre os desastres de abril de 2010 e abril de 2019, assim como é possível identificar a significativa redução no número de óbitos, principalmente na parcela mais vulnerável da população, residente em encostas e áreas de risco geológico-geotécnico.

## 7 | CONCLUSÃO

Os impactos negativos dos eventos meteorológicos devem ser estudados e compreendidos, visando não apenas a obtenção do histórico, mas, principalmente, o entendimento dos impactos e a busca por melhorias por meio de lições aprendidas (Abelheira, 2018b).

Obviamente, toda e qualquer morte resultado de desastres deve ser lamentada, mas há que se ressaltar que a comparação entre os dois grandes desastres causados por chuvas fortes e/ou prolongadas na cidade do Rio de Janeiro, analisados neste trabalho, mostra que houve uma significativa redução no número de óbitos, em especial na população



mais vulnerável, justamente aquela que é, normalmente, mais impactada pelos desastres.

Convém mencionar, que, embora com intensidade inferior aos comparados neste trabalho, vários outros eventos pluviométricos significativos ocorreram entre 2010 e 2019 e raras foram as ocasiões em que houve óbitos em comunidades localizadas em encostas.

As diversas ações e projetos descritos no item 4 deste documento (realizadas a partir do desastre de abril de 2010 - algumas delas com continuidade por vários anos), somadas a várias outras iniciativas realizadas a partir de 2017, entre as quais convém destacar o jogo de tabuleiro “Vida em Jogo”, desenvolvido pela Defesa Civil para envolver e conscientizar jovens (principalmente nas escolas municipais) sobre o tema dos desastres e o programa “Voluntariado em Defesa Civil”, que promove o engajamento da sociedade civil, inclusive especialistas da Academia (que já realizaram diversas ações concretas em prol da disseminação de uma cultura de prevenção), certamente tornaram a cidade do Rio de Janeiro mais resiliente, em especial para os mais vulneráveis.

Por fim, cabe mencionar que o Acordo de Paris (UNFCCC, 2015) enfatiza a necessidade de se aumentar a capacidade adaptativa aos impactos adversos das mudanças climáticas e fomentar a resiliência ao clima.

## REFERÊNCIAS

Abelheira, M. A.; Gomes, O. S.; Aguiar, I. S.; Lima, A. A.; Chagas, L. V.; Silva Filho, S. G. R.; Viana, V. J.; Freitas, A. C. (2018a). I Seminário Paranaense de Pesquisas em Redução do Risco de Desastres. “Sirenes de Alarme para Deslizamentos de Encostas – a experiência precursora da cidade do Rio de Janeiro”. Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/1E7FGFPnt3kVSEZXSfYNB\\_nsYqOwJoffz/view](https://drive.google.com/file/d/1E7FGFPnt3kVSEZXSfYNB_nsYqOwJoffz/view). Acesso em 02/06/2020.

Abelheira, M. A.; Aguiar, I. S.; Nunes, K. R. A.; Gomes, O. S.; Lima, A. A.; Chagas, L. V.; Alves, L. A. M.; Martins, P. (2018b). “Proposta de uma Escala de Impactos de Eventos Meteorológicos para a cidade do Rio de Janeiro”. Publicado no livro digital Redução de Riscos de Desastres - Métodos e Práticas da Atena Editora. Disponível no link: <https://www.atenaeditora.com.br/post-ebook/2274>. Acesso em 02/06/2020.

BRASIL (2012). Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - Lei 12.608. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm). Acesso em 02/06/2020.

COPPE/UFRJ (2016). *Estratégia de Adaptação às Mudanças Climáticas da Cidade do Rio de Janeiro*. Disponível em: [http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/6631312/4179912/ESTRATEGIA\\_PORT](http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/6631312/4179912/ESTRATEGIA_PORT). Acesso em 02/06/2020.

D’Orsi, R.N.; Magalhães, M. A.; Coelho, R. S.; Junior, L. R.S.; Carneiro, T. S.; Paes, N. M. (2015). “Breve análise da evolução da resistência/resiliência da cidade do Rio de Janeiro em relação a eventos pluviométricos intensos no período 1966-2013”, in Anais do 15º Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia e Ambiental, Bento Gonçalves/RS.

IBGE (2019). *Brasil em síntese: Município do Rio de Janeiro*. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/rio-de-janeiro/panorama>. Acesso em: 02/06/2020.

Lima, A. A.; Gomes, O. S.; Aguiar, I. S.; Abelheira, M. A. (2020a); “*Sistema de Alarme por Sirenes: relato de uma experiência inovadora na Cidade do Rio de Janeiro*”. Publicado no livro digital Geografia: Desenvolvimento Científico e Tecnológico da Atena Editora. Disponível no link: <https://www.atenaeditora.com.br/post-ebook/2993>. Acesso em: 02/06/2020.

Lima, A. A.; Gomes, O. S.; Abelheira, M. A.; Mandarino, F. C.; Martins, P. R. Nunes, K. R. A.; Chagas, L. V. (2020b); “*Resultados da aplicação de Escala de Impactos para Eventos Meteorológicos na Cidade do Rio de Janeiro: comparação entre os verões 2017/18 e 2018/19*”. Publicado no livro digital Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental da Atena Editora. Disponível no link: <https://www.atenaeditora.com.br/post-ebook/3069>. Acesso em: 02/06/2020.

Motta, M; Abelheira, M; Gomes, O, (2013). Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia e Ambiental. *Programa de Proteção Comunitária para Redução de Riscos de Desastres na Cidade do Rio de Janeiro*.

Motta, M.; Abelheira, M.; Gomes, O.; Fonseca, W; Besen, D. (2014a). “*Heavy Rains at Rio de Janeiro: Risk Monitoring*”. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212567114009265>. Acesso em 02/06/2020.

Motta, M.; Abelheira, M.; Gomes, O.; Fonseca, W; Besen, D. (2014b). “Rio de Janeiro Community Protection Program” in Anais of 4th International Conference on Building Resilience. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212567114009228>. Acesso em 02/06/2020.

Prefeitura do Rio de Janeiro (2010a). *Decreto Municipal 32.081. Declaração de Situação de Emergência*. Disponível em: <http://doweb.rio.rj.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/1119#p:3/e:1119?find=32081>. Acesso em 02/06/2020.

Prefeitura do Rio de Janeiro (2010b). *Decreto Municipal 33.322. Cria o Centro de Operações Rio*. Disponível em: <http://doweb.rio.rj.gov.br/portal/visualizacoes/jornal/1082/#p:3/e:1082>. Acesso em 02/06/2020.

Prefeitura do Rio de Janeiro (2019a). *Mutirão de Reflorestamento*. Disponível em: <https://prefeitura.rio/meio-ambiente/mutirao-de-reflorestamento-celebra-33-anos-com-mais-de-dez-milhoes-de-mudas-plantadas-em-morros-e-encostas/>. Acesso em 02/06/2020.

Prefeitura do Rio de Janeiro (2019b). *Decreto Municipal 45.805. Declara Estado de Calamidade Pública*. Disponível em: <http://doweb.rio.rj.gov.br/portal/visualizacoes/html/4105/#e:4105>. Acesso em 02/06/2020.

Prefeitura do Rio de Janeiro (2020). *Obras de combate a enchentes na Grande Tijuca*. Disponível em: <https://www.rio.rj.gov.br/web/rio-aguas/obras-e-parcerias>. Acesso em 02/06/2020.

UNFCCC (2015). *Paris Agreement*. Disponível em: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement> . Acesso em 02/06/2020.

UNISDR (2016) . terminologia sobre a Redução do Risco de Desastres. Disponível em: [https://www.preventionweb.net/files/50683\\_oiewgreportenglish.pdf](https://www.preventionweb.net/files/50683_oiewgreportenglish.pdf). Acesso em 02/06/2020.

UNISDR (2017). *Global Platform for Disaster Risk Reduction*. Disponível em: [bit.ly/dcrjnplataformaglobal](http://bit.ly/dcrjnplataformaglobal). Acesso em 02/06/2020.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Aprendizado 35, 36, 45, 54, 69, 73, 84, 86, 102, 150, 171

Aprendizagem 26, 27, 28, 29, 30, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 54, 56, 61, 63, 67, 70, 72, 81, 84, 85, 86, 87, 88, 91, 93, 97, 102, 103, 104, 144, 145, 149, 152, 162, 163, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 172, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 185

Aquecimento Global 109, 110

Arborização Urbana 106, 108

### B

Bioma Cerrado 41, 43, 46, 52, 53, 55, 56

### C

Campo 33, 34, 42, 48, 66, 67, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 94, 98, 100, 108, 112, 147, 148, 149, 162, 163, 178, 180, 185

Climatologia Geográfica 93, 96, 103, 104

Currículo 56, 59, 60, 72, 131, 132, 136, 137, 139, 140, 145, 152, 166, 173, 176, 179

### D

Defesa Civil 89, 100, 109, 110, 112, 113, 114, 118, 119, 120, 121, 123, 124, 125, 129

Desastres 97, 109, 110, 111, 112, 113, 120, 127, 128, 129, 130

### E

Educação 14, 21, 24, 26, 28, 29, 31, 38, 39, 40, 44, 45, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 70, 71, 72, 73, 77, 81, 84, 85, 86, 87, 90, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 102, 103, 104, 106, 119, 120, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 140, 141, 142, 144, 145, 147, 148, 149, 152, 162, 163, 165, 166, 171, 172, 173, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 185

Educação Ambiental 44, 45, 55, 57, 106, 119, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 140, 141, 142, 147, 152, 179, 180, 181, 182, 183

Ensino 14, 15, 16, 17, 18, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 67, 70, 71, 72, 74, 75, 78, 81, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 96, 97, 100, 101, 102, 103, 104, 131, 132, 134, 135, 136, 137, 139, 140, 142, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 162, 163, 165, 166, 167, 169, 172, 173, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 185

Ensino de Geografia 24, 63, 131, 132, 136, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 152, 173, 175, 177, 179, 181

Escola 24, 26, 27, 30, 35, 41, 42, 43, 44, 45, 53, 55, 56, 57, 59, 61, 63, 66, 68, 71, 72, 73, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 96, 99, 101, 125, 142, 146, 147, 148, 151, 152, 153, 164, 167, 168, 169, 170, 171, 173, 177, 178, 179, 183



Espaço Público 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 179

## **G**

Geografia 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 32, 39, 40, 41, 43, 45, 46, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 79, 81, 82, 84, 85, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 100, 102, 103, 104, 106, 129, 131, 132, 136, 137, 138, 139, 140, 142, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 161, 162, 163, 165, 166, 167, 170, 172, 173, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 185

Geografia Urbana 14, 16, 24, 152, 183

Gestão 16, 17, 55, 110, 131, 139, 185

## **L**

Livro Didático 14, 16, 17, 21, 26, 27, 28, 29, 30, 39, 40, 54, 55, 61, 62, 70, 88, 97, 103

## **N**

Novas Práticas 93, 96, 97, 102, 180

## **P**

Paisagem 26, 43, 47, 51, 53, 59, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 121, 178, 179, 180

Paranavaí 106, 107, 108

Práticas 14, 40, 43, 45, 54, 59, 63, 70, 71, 84, 85, 88, 89, 91, 92, 93, 96, 97, 98, 102, 103, 129, 134, 154, 155, 158, 162, 163, 164, 166, 167, 168, 170, 171, 172, 177, 180, 182, 183, 185

Práticas Educativas 59, 166

## **R**

Rio de Janeiro 39, 110

Rural 52, 59, 62, 63, 65, 66, 67, 69, 71, 72, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 107, 168

## **S**

Saberes Docentes 41, 70

## **T**

Taperas 71, 73, 74, 75, 77, 78, 80, 81

Tocantins 131, 132, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 142

## **U**

Urbano 14, 16, 17, 21, 23, 59, 66, 67, 77, 85, 106, 107, 108, 110, 131, 148, 150


# Ensino de Geografia e a Formação de Professores



[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) 

 **Atena**  
Editora

Ano 2020


# Ensino de Geografia e a Formação de Professores



[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) 

 **Atena**  
Editora

**Ano 2020**