

# **GEOGRAFIA FÍSICA: ESTUDOS TEÓRICOS E APLICADOS**

**LUIS RICARDO FERNANDES DA COSTA  
(ORGANIZADOR)**



# **GEOGRAFIA FÍSICA: ESTUDOS TEÓRICOS E APLICADOS**

**LUIS RICARDO FERNANDES DA COSTA  
(ORGANIZADOR)**



2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação:** Natália Sandrini de Azevedo

**Edição de Arte:** Luiza Batista

**Revisão:** Os 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. 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.

### **Conselho Editorial**

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

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

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

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

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

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

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. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernando da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

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  
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. 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  
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  
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
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  
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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **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. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof<sup>a</sup> Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Prof<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Prof<sup>a</sup> Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Prof<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof<sup>a</sup> Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
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 Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
 Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
 Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
 Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
 Prof. Me. 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. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
 Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
G345	<p>Geografia física [recurso eletrônico] : estudos teóricos e aplicados / Organizador Luis Ricardo Fernandes da Costa. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF            Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader            Modo de acesso: World Wide Web            Inclui bibliografia            ISBN 978-65-5706-173-2            DOI 10.22533/at.ed.732201307</p> <p>1. Geografia física. 2. Geografia – Estudo e ensino. I. Costa, Luís Ricardo Fernandes da.</p> <p style="text-align: right;">CDD 910.02</p>
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
 contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

É com muito prazer que apresentamos a obra “Geografia Física: Estudos Teóricos e Aplicados”, que apresenta uma série de quinze contribuições acerca de temas relacionados a Geografia Física, com trabalhos aplicados e de cunho metodológico.

A abertura do livro, com o capítulo “Dinâmica da pluviosidade na Amazônia Legal: o caso da Ilha do Maranhão”, analisa a dinâmica pluviométrica da ilha, com técnicas de geoprocessamento e importante aporte para intervenções de ordem ambiental na região.

Nos capítulos 2, 3 e 4 são apresentados estudos sobre a dinâmica climatológica em diferentes escalas. No primeiro trabalho, intitulado “Influencia dos aspectos climáticos na diversidade das paisagens naturais na região sul do Brasil” apresenta as influências dos aspectos climáticos e sua relação com a diversidade das paisagens naturais. Em seguida, temos o trabalho “O clima do parque estadual de Itapuã/RS segundo as classificações climáticas para o estado do Rio grande do Sul, Brasil”, e por fim “A caracterização do clima em unidades de conservação: uma análise nos planos de manejo dos Parques Estaduais do Rio Grande do Sul, Brasil”, com discussões a nível estadual, que abordam a aplicação de classificações climáticas e a importância dos Planos de Manejo em áreas de proteção ambiental.

Nos capítulos 5, 6 e 7 intitulados respectivamente de “Análise integrada dos recursos hídricos em Guaraciaba do Norte/CE”, “Gestão de recursos hídricos e descentralização institucional: considerações sobre desafios e boas práticas no município de Niterói – RJ” e “Análise e compartimentação morfométrica de rede de drenagem: um estudo de caso na serra de Uruburetama – CE” são apresentadas excelentes discussões acerca da dinâmica dos recursos hídricos, com foco para o planejamento ambiental e análise morfométrica em área serrana.

No capítulo 8 “Reconstituição paleoambiental em sítios arqueológicos através da análise de fitólitos: estudos de caso no Brasil” é apresentada uma série de resultados que contribuem para a interpretação de paleoambientes e sua importância na dinâmica da paisagem.

No capítulo 9 “Caracterização geomorfológica e ambiental da sub-bacia hidrográfica do rio Riachão – Minas Gerais” analisa a importância da geomorfologia e análise ambiental em áreas de bacia hidrográfica, assim como discorre sobre os principais problemas ambientais da área.

No capítulo 10 “A percepção ambiental de quem lê e vê a paisagem do espaço urbano de Campo Grande/MS” analisa os problemas ambientais relativos ao processo de uso e ocupação e da falta de gestão, planejamento e monitoramento dos recursos hídricos das bacias hidrográficas do espaço urbano de Campo Grande.

Nos capítulos 11 “A geografia física na prática: elaboração, construção e aplicação de caixa de areia de realidade aumentada” e 12 “metodologias ativas e aprendizagem

no ensino de geografia física- relato de experiência do programa institucional de bolsa de iniciação à docência (PIBID) da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL”, são abordados temas como produção de material didático de apoio a geografia física, e a vivência de alunos de graduação do curso de licenciatura em Geografia junto ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), no município de União dos Palmares – Alagoas.

No capítulo 13 “Análise espacial da distribuição geográfica da unidade de saúde da família e unidade básica de saúde” utilizou da análise pontual para mapear as Unidades de Saúde da Família e as Unidades Básicas de Saúde em Feira de Santana – BA.

No capítulo 14 “Delícia de geografia! Comida de afetos em sala de aula: a alimentação enquanto recurso pedagógico” aplica práticas pedagógicas com a utilização de materiais simples, que associados com a afetividade reforçam conceitos da geografia física em sala de aula.

Para o encerramento da presente obra, é apresentado o trabalho intitulado “Agricultura brasileira: uma abordagem do passado, presente e futuro” que tem como objetivo analisar a importância das exportações para a agricultura nacional.

Dessa forma, a coleção de artigos da presente obra ressalta a diversidade temática e metodológica de estudos na esfera da geografia física, e assim esperamos que os leitores aproveitem a leitura e aporte para futuras contribuições.

Luis Ricardo Fernandes da Costa

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
DINÂMICA DA PLUVIOSIDADE NA AMAZÔNIA LEGAL: O CASO DA ILHA DO MARANHÃO	
Juarez Mota Pinheiro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7322013071</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>13</b>
INFLUENCIA DOS ASPECTOS CLIMÁTICOS NA DIVERSIDADE DAS PAISAGENS NATURAIS NA NA REGIÃO SUL DO BRASIL	
Roberto Luiz dos Santos Antunes	
Adriano de Souza Antunes	
Thiago Souza Silveira	
Jurandyr Luciano Sanches Ross	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7322013072</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>22</b>
O CLIMA DO PARQUE ESTADUAL DE ITAPUÃ/RS SEGUNDO AS CLASSIFICAÇÕES CLIMÁTICAS PARA O ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL	
Alcionir Pazatto Almeida	
Cássio Arthur Wolmann	
Ismael Luiz Hoppe	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7322013073</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>34</b>
A CARACTERIZAÇÃO DO CLIMA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: UMA ANÁLISE NOS PLANOS DE MANEJO DOS PARQUES ESTADUAIS DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL	
Alcionir Pazatto de Almeida	
Cássio Arthur Wollmann	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7322013074</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>47</b>
ANÁLISE INTEGRADA DOS RECURSOS HÍDRICOS EM GUARACIABA DO NORTE/CE	
Maria Raiane de Mesquita Gomes	
Bruna Lima Carvalho	
Pedro Henrique Eleoterio De Assis	
José Falcão Sobrinho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7322013075</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>56</b>
GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E DESCENTRALIZAÇÃO INSTITUCIONAL: CONSIDERAÇÕES SOBRE DESAFIOS E BOAS PRÁTICAS NO MUNICÍPIO DE NITERÓI – RJ	
Thiago dos Santos Leal	
Sandra Baptista da Cunha	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7322013076</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>71</b>
ANÁLISE E COMPARTIMENTAÇÃO MORFOMÉTRICA DE REDE DE DRENAGEM: UM ESTUDO DE CASO NA SERRA DE URUBURETAMA – CE	
Antônia Elisangela Ximenes Aguiar	
Maria Lúcia Brito da Cruz	
Heloisa Helena Gomes Coe	
Taynah Garcia Fernandes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7322013077</b>	

<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>84</b>
RECONSTITUIÇÃO PALEOAMBIENTAL EM SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS ATRAVÉS DA ANÁLISE DE FITÓLITOS: ESTUDOS DE CASO NO BRASIL	
Karina Ferreira Chueng Heloisa Helena Gomes Coe Rosa Cristina Corrêa Luz Souza Marcelo Fagundes Alessandra Mendes Carvalho Vasconcelos Sarah Domingues Fricks Ricardo Dione da Rocha Bandeira Raphaella Rodrigues Dias David Oldack Barcelos Ferreira Machado	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7322013078</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>98</b>
CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA E AMBIENTAL DA SUB-BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO RIACHÃO – MINAS GERAIS	
Anderson Gonçalves de Oliveira Wesley Erasmo Alves Boitrigo Luis Ricardo Fernandes da Costa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7322013079</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>109</b>
A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE QUEM LÊ E VÊ A PAISAGEM DO ESPAÇO URBANO DE CAMPO GRANDE/MS	
Eva Faustino da Fonseca de Moura Barbosa Rejane Alves Félix	
<b>DOI 10.22533/at.ed.73220130710</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>121</b>
A GEOGRAFIA FÍSICA NA PRÁTICA: ELABORAÇÃO, CONSTRUÇÃO E APLICAÇÃO DE CAIXA DE AREIA DE REALIDADE AUMENTADA	
Felipe Costa Abreu Lopes Bárbara Fernandes da Cunha Caio Vinicius Watzeck Ciavareli Daniel Perez Adriana Fernandes Machado de Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.73220130711</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>130</b>
METODOLOGIAS ATIVAS E APRENDIZAGEM NO ENSINO DE GEOGRAFIA FÍSICA- RELATO DE EXPERIÊNCIA DO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA (PIBID) DA UNIVERSIDADE ESTDUAL DE ALAGOAS- UNEAL	
Maria Ediney Ferreira da Silva Leidiane Alves Cavalcanti	
<b>DOI 10.22533/at.ed.73220130712</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>137</b>
ANÁLISE ESPACIAL DA DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA E UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE	
Alarcon Matos de Oliveira Carlos Oliveira Brito Larissa Lorrayne de Oliveira Martins Lusanira Nogueira Aragão	
<b>DOI 10.22533/at.ed.73220130713</b>	

<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>146</b>
DELÍCIA DE GEOGRAFIA! COMIDA DE AFETOS EM SALA DE AULA: A ALIMENTAÇÃO ENQUANTO RECURSO PEDAGÓGICO	
Rosália Caldas Sanábio de Oliveira	
Érico Anderson de Oliveira	
Viviane Moreira Maciel	
<b>DOI 10.22533/at.ed.73220130714</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>156</b>
AGRICULTURA BRASILEIRA: UMA ABORDAGEM DO PASSADO, PRESENTE E FUTURO	
Fabrícia Carlos da Conceição	
<b>DOI 10.22533/at.ed.73220130715</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....	<b>167</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>168</b>

## A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE QUEM LÊ E VÊ A PAISAGEM DO ESPAÇO URBANO DE CAMPO GRANDE/MS

*Data de aceite: 05/06/2020*

### **Eva Faustino da Fonseca de Moura Barbosa**

Professora Adjunta dos Cursos de Geografia da  
Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul/  
UEMS, Unidade Universitária de Campo Grande/  
MS. E-mail: evamoura@uems.br.  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9888313427055878>.

### **Rejane Alves Félix**

Graduada em Geografia pela Universidade  
Estadual de Mato Grosso do Sul/UEMS, Unidade  
Universitária de Campo Grande/MS.  
E-mail: [rejane.geo.2015@gmail.com](mailto:rejane.geo.2015@gmail.com).  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9121640074958972>.

**RESUMO:** Este estudo visou analisar os problemas ambientais relativos ao processo de uso e ocupação antrópico e da falta de gestão, planejamento e monitoramento dos recursos hídricos das bacias hidrográficas do espaço urbano de Campo Grande nas três últimas décadas. No espaço urbano de Campo Grande existem dez bacias hidrográficas que já apresentam processos de degradação ambiental e conseqüentemente problemas ambientais, tais como, erosão, assoreamento e vários tipos de poluição. As bacias hidrográficas integram uma visão conjunta do comportamento das

condições naturais e das atividades humanas nelas desenvolvidas, uma vez que mudanças significativas em qualquer dessas unidades, podem gerar alterações e impactos em toda sua extensão. A percepção ambiental possibilitou um olhar geográfico sobre o ambiente urbano de Campo Grande, permitindo uma breve análise dos problemas ambientais decorrentes da urbanização.

**PALAVRAS-CHAVE:** Bacias Hidrográficas; Meio Ambiente Urbano; Problemas Ambientais; Percepção Ambiental.

### THE ENVIRONMENTAL PERCEPTION OF THOSE WHO READ AND SEE THE LANDSCAPE OF THE URBAN SPACE OF CAMPO GRANDE/MS

**ABSTRACT:** This study aimed to analyze the environmental problems related to the anthropic use and occupation process as well as the lack of management, planning, and monitoring of water resources in the hydrographic basins of the urban space of Campo Grande in the last three decades. In the urban space of Campo Grande, ten hydrographic basins already show processes of environmental degradation and consequently, environmental problems, such as erosion, silting, and various types of pollution.

The hydrographic basins integrate an overall view of the behavior of the natural conditions and the human activities developed in them, since significant changes in any of these units, can generate changes and impacts in all its extension. The environmental perception made possible a geographical look over the urban environment of Campo Grande, allowing a brief analysis of the environmental problems resulting from urbanization.

**KEYWORDS:** Hydrographic basins; Urban Environment; Environmental problems; Environmental Perception.

## 1 | INTRODUÇÃO

Estudar as questões socioambientais é uma forma de abordar a atual interação homem-natureza, buscando a necessária e urgente visão de totalidade concernente a esses estudos. A percepção ambiental proporcionou um olhar possível sob o meio ambiente urbano campo-grandense, tornando possível uma breve análise dos problemas ambientais desses espaços.

O crescimento urbano das cidades brasileiras de forma pouco planejada e sem muito controle quanto ao uso e ocupação do solo tem provocado significativos impactos ao meio ambiente, causando efeitos negativos sobre a população, tanto do ponto de vista da saúde pública quanto econômica. As bacias hidrográficas urbanas são mantidas em função das precipitações, da preservação dos solos, das nascentes e das suas matas ciliares, atualmente áreas de preservação permanente (APPs).

Porém, essa condição natural vem sendo alterada, gradativamente em função da urbanização, que no seu processo de desenvolvimento introduz elementos artificiais às bacias, como é o caso das bacias dos Córregos Segredo e Prosa e do Rio Anhanduí, com índices críticos devido as alterações antrópicas, pois ao longo dos anos junto com a expansão urbana veio a degradação ambiental e os problemas ambientais de grandes proporções.

## 2 | A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE QUEM LÊ E VÊ A PAISAGEM

A percepção ambiental vem sendo uma das diretrizes através da qual o homem busca entender o significado de uma parte qualquer do ambiente em relação ao todo. BARBOSA (2002, p. 2 apud TUAN, 1980), afirma que “há a necessidade de auto compreensão, dos problemas ambientais que, são fundamentalmente, os problemas humanos, quer sejam econômicos, políticos ou sociais, dependem do centro psicológico da motivação, dos valores e atitudes que dirigem as energias para os objetivos”.

A percepção determina o tipo de relação que o ser humano pode ter com o meio onde este se encontra. Pois, é através da percepção que essa relação pode ser de profundo bem-estar ou, pelo contrário, de profunda decepção. Considerando a problemática ambiental

atual, a percepção pode ajudar a entender o resultado, bem como, as consequências do processo de uso e ocupação dos espaços urbanos de Campo Grande, tendo as bacias hidrográficas como área de recorte.

Assim, a percepção torna-se fundamental no levantamento e na compreensão da degradação e dos problemas ambientais existentes nas bacias hidrográficas dos espaços urbanos brasileiros. Pois, o processo de urbanização das cidades brasileiras ocorreu sem planejamento e sem controle quanto ao uso e ocupação do solo, provocando significativos impactos nestes ambientes. E como consequência desse processo apareceram as inundações, as enchentes, os alagamentos, a erosão, o assoreamento e a poluição hídrica.

Barbosa (2002, p. 8 apud Christofolletti, 1999) “para avaliar a intensidade da ação humana na modificação do meio ambiente, ao longo dos séculos, penetra-se no estudo dos impactos antropogênicos, que tem origem e são causados pelas atividades socioeconômicas”. Para o autor os problemas ambientais são inerentes as atividades humanas, que necessitam transformar a paisagem e, como consequências resultantes dessas atividades, produzem degradação, poluição e danos aos recursos naturais.

Considerando a necessidade da auto compreensão dos problemas ambientais, entende-se por percepção, segundo Barbosa (2010):

A percepção individual da paisagem é um ato criativo em que uma mesma cena observada por várias pessoas produz diferentes paisagens em cada uma delas, estando o observador condicionado a alguns fatores básicos: fatores inerentes ao próprio indivíduo. Fatores educativos e culturais, fatores emotivos, afetivos e sensitivos. Esses fatores transformam a paisagem naquilo que o ser humano quer ver, viver e sentir, tornando a paisagem algo agradável ou desagradável, segundo a sua percepção (BARBOSA, p. 360, 2010).

A percepção inerente a cada indivíduo, pode facilitar a visão macro do espaço em que habitamos, oportunizando a auto compreensão e maior capacidade de sensibilização e consciência relacionada à solução dos problemas socioambientais. A melhoria desses problemas necessariamente inclui toda a sociedade e o Poder Público, visto que, o meio ambiente urbano necessita da execução das atuais políticas públicas de planejamento, gestão e monitoramento, tornando possível a sustentabilidade das bacias hidrográficas urbanas.

### **3 | DEGRADAÇÃO AMBIENTAL DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO ESPAÇO URBANO DE CAMPO GRANDE**

A Carta de Drenagem de Campo Grande (CAMPO GRANDE, 1997) demonstra que a expansão da área urbana de Campo Grande caracterizou-se por um processo desordenado de ocupação e um deslocamento total das preocupações de interação entre ocupação urbana e o meio físico, privilegiando as influências de mercado que ignoram as reais potencialidades físicas das áreas a serem ocupadas.

O Plano Diretor de Drenagem Urbana de Campo Grande (CAMPO GRANDE, 2008)

confirma que as bacias hidrográficas já demonstram os efeitos das alterações antrópicas na maior parte das suas áreas, em algumas mais e em outras menos, de acordo com o tempo e forma de ocupação. As principais formas de degradação verificadas são: processos de assoreamentos, solapamentos, insuficiência no sistema de captação de águas pluviais e contaminação por efluentes domésticos.

O maior grau de criticidade se encontra nas Bacias Hidrográficas dos Córregos Segredo, Prosa, Botas-Coqueiro e do Rio Anhanduí. Com a intensificação da urbanização houve a necessidade de abertura de vias públicas ao longo das margens dos córregos urbanos de Campo Grande.

A Tabela 1 apresenta os problemas ambientais das bacias hidrográficas urbanas de Campo Grande e o grau de criticidade quanto à drenagem urbana.

<b>Grau de Criticidade</b>	<b>Bacias Hidrográficas</b>	<b>Problemas Ambientais Atuais e Potenciais de Drenagem</b>
<b>I</b>	<b>Bandeira</b>	Alagamentos, inundações, enchentes e assoreamento
<b>I</b>	<b>Gameleira</b>	Alagamentos, inundações, enchentes e assoreamento
<b>I</b>	<b>Lagoa</b>	Alagamentos, inundações, enchentes e assoreamento
<b>II</b>	<b>Bálsamo</b>	Alagamentos, inundações, enchentes e assoreamento
<b>II</b>	<b>Imbirussu</b>	Alagamentos, inundações, enchentes e assoreamento
<b>III</b>	<b>Lajeado</b>	Alagamentos, inundações, enchentes e assoreamento
<b>VI</b>	<b>Anhanduí</b>	Alagamentos, inundações, enchentes e assoreamento
<b>IV</b>	<b>Prosa</b>	Alagamentos, inundações, enchentes e assoreamento
<b>IV</b>	<b>Botas-Coqueiro</b>	Alagamentos, inundações, enchentes e assoreamento
<b>V</b>	<b>Segredo</b>	Alagamentos, inundações, enchentes e assoreamento

Tabela 1 – Problemas Ambientais Atuais e Potenciais de Drenagem das Bacias de Campo Grande/MS - Grau de Criticidade

Fonte: Adaptado de Campo Grande (1997) e Campo Grande (2015).

As bacias com os maiores grau de criticidade são justamente onde tem ocorrido o maior processo de urbanização em Campo Grande nas últimas décadas. Esses córregos cortam a cidade de norte a sul e de leste a oeste, respectivamente, numa tendência de adensamento crescente de jusante para montante.

Registramos em todas as Bacias Hidrográficas que compõe a área urbana uma multiplicidade de ações impactantes e danos ambientais, resultantes ou dependentes dos sistemas de planejamento urbano e de gestão ambiental. As de maior ocorrência, promovem ou decorrem de desmatamentos feitos sem adoção de critérios técnicos necessários e adequados, ocupação de áreas impróprias aos assentamentos humanos e implantação de infraestruturas urbanas, deficiência nos sistemas de saneamento básico e ambiental, deficiências na fiscalização de atividades antrópicas, exploração agrícola e minerária realizadas de formas tecnicamente incompatíveis com o desejável ordenamento físico-territorial, legal e ambiental do Município (CAMPO GRANDE, 1997, p. 10).

A Carta de Drenagem de Campo Grande (CAMPO GRANDE, 1997) registrou os efeitos sociais, econômicos, ecológicos e ambientais do processo de uso e ocupação ocorridos no espaço urbano de Campo Grande. Segundo o referido documento os impactos

ambientais resultantes desse processo podem ser,

[...] notados e sentidos pela comunidade campo-grandense, através de consequências facilmente entendidas pelo público em geral, tais como perda de manancial, erosão e perda de solo fértil, impermeabilização do solo urbano, assoreamento de áreas baixas, terrenos alagadiços, fundos de vales, várzeas, córregos, rios, poluição das águas, do solo e do ar, por diferentes tipos de agentes contaminantes [...] (CAMPO GRANDE, 1997, p. 25).

O desenvolvimento urbano favoreceu a explosão do crescimento desordenado provocado pelas demandas socioeconômicas e conseqüentemente apareceram os problemas decorrentes da expansão do perímetro urbano. A cidade cresceu sem acompanhamento ou monitoramento, assim, seria possível prever as conseqüências,

Favelas surgiam da noite para o dia, em várias partes da cidade, não havia transporte coletivo para todos, muito menos energia e água potável, a rede de educação e de saúde não estava preparada para atender esta demanda. (UFMS, 2016, p. 42)

A Carta de Drenagem de Campo Grande (CAMPO GRANDE, 1997, p. 21) considera que “as bacias hidrográficas urbanas, em função das características do meio físico, do uso e ocupação do solo, expressam um conjunto de problemas e enfrentamentos, com serviços e obras necessários”.

As condições naturais das bacias hidrográficas urbanas de Campo Grande foram alteradas gradativamente em função da urbanização, que no seu processo de desenvolvimento vem introduzindo elementos artificiais às bacias hidrográficas urbanas, como a impermeabilização do solo por intermédio das construções, ruas, calçadas, pontes, passarelas e canalizações.

A urbanização crescente e desordenada tem sido a principal responsável pelos problemas das inundações, alagamentos e enchentes em Campo Grande, pois tem causado a redução dos processos de infiltração e assim, a parcela das águas pluviais que antes era dissipada por infiltração, é transferida para o escoamento superficial direto e conseqüentemente acarreta o sobrecarregamento e comprometimento do sistema de drenagem existente.

Como a expansão de Campo Grande tem ocorrido sem planejamento e controle da ocupação do solo, os sistemas de drenagem acabaram por não resistirem às demandas requisitadas e entraram em colapso, provocando alagamentos em ruas e avenidas as quais servem em todas as regiões da cidade, considerando as bacias hidrográficas urbanas.

Segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico de Campo Grande (CAMPO GRANDE, 2013, p. 115) “os sistemas atuais de drenagem do Município têm sido implantados a partir do princípio que drenagem eficiente é aquela que permite o escoamento rápido das águas precipitadas e assim negligenciam com seus efeitos nas áreas à jusante, transferindo seus impactos negativos de um local para outro”.

O Mapa 1 demonstra os pontos críticos de alagamentos de Campo Grande, que também se encontram nas Bacias Hidrográficas dos Córregos Segredo, Prosa, Botas-



na cidade. Estas áreas foram invadidas e ocupadas durante a urbanização, de forma descontrolada por moradias de baixa renda e projetos equivocados de ruas e avenidas.

A ocupação urbana sem planejamento tem levado a falta de espaço para escoamento das águas no período das cheias, ao aumento da carga de poluentes nos corpos hídricos e subterrâneos, a redução da capacidade de armazenamento e retenção de águas e estes fatores alteram o equilíbrio geomorfológico e expõe o ambiente urbano as mazelas das enchentes. (CAMPO GRANDE, 2013)

O desenvolvimento urbano requer uma gestão pública de responsabilidade, de ações preventivas e que considere a drenagem urbana integrada ao planejamento das demais infraestrutura do Município e a inclusão de todos os componentes institucionais.

Segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico de Campo Grande (CAMPO GRANDE, 2013),

O planejamento da drenagem urbana deve se pautar num conjunto de medidas não estruturais e estruturais interconectadas que avalia as soluções de conjunto da cidade, integrando com os outros serviços urbanos da cidade e permitindo uma gestão dos serviços municipais eficiente. Além disso, estabelece a implementação da drenagem urbana sua operação e manutenção de curto, médio e longo prazo de forma sustentável. (CAMPO GRANDE, 2013, p. 117)

As bacias hidrográficas do espaço urbano de Campo Grande, em função das características do meio físico, do uso e ocupação do solo, expressam um conjunto de problemas e enfrentamentos, com serviços e obras necessários. A Carta de Drenagem de Campo Grande (CAMPO GRANDE, 1997) assegura que ocorreu um mau gerenciamento ambiental dos recursos hídricos da região refletindo no sistema de captação de águas.

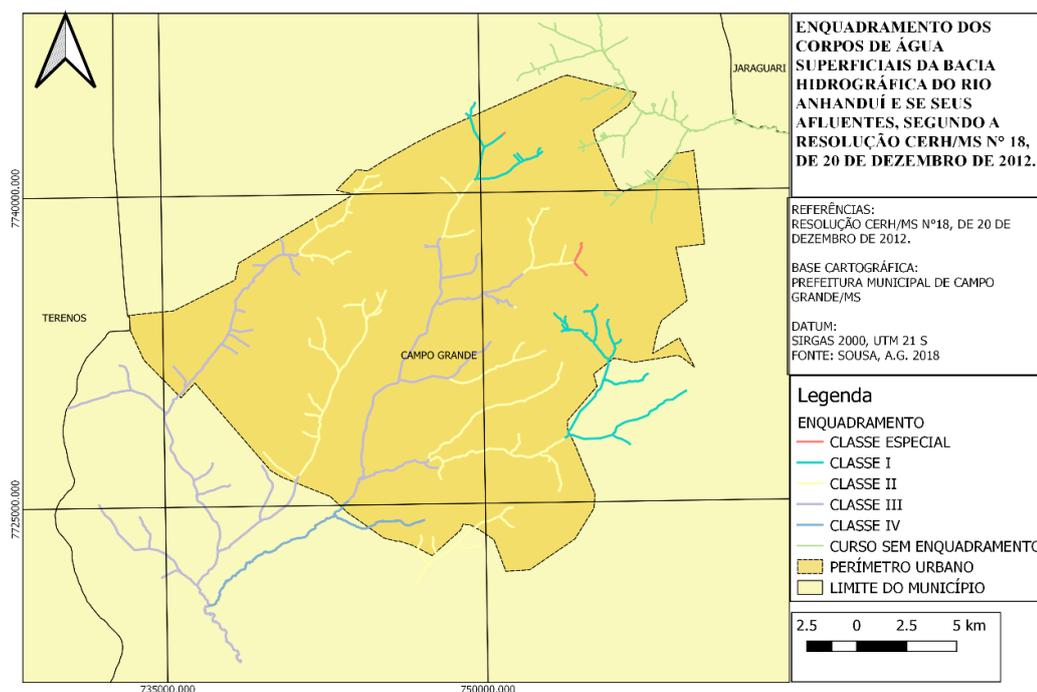
Nas últimas décadas foram feitas obras de contenção de drenagem que beneficiaram todas as bacias urbanas de Campo Grande, independentemente do grau de criticidade destas. O agravamento dos problemas relacionados à drenagem urbana ocorreu devido ao aceleramento do processo de uso e ocupação inadequado e sem critérios de planejamento e a falta de manutenção contínua das obras de drenagem pelo Poder Público.

Assim, torna-se oportuno tratar sobre as questões relacionadas à qualidade das águas dos córregos urbanos de Campo Grande. A Resolução CONAMA nº 357 (BRASIL, 2005) dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento. O Art. 4 traz a classificação do uso das águas doces, que podem ser classificadas em: I - Classe Especial; II - Classe 1; III - Classe 2; IV - Classe 3; V - Classe 4.

A Resolução CONAMA nº 357 (BRASIL, 2005) declara em seu Art. 3, as águas doces, salobras e salinas do Território Nacional são classificadas, segundo a qualidade requerida para os seus usos preponderantes, em treze classes de qualidade. Em parágrafo único esclarece que “as águas de melhor qualidade podem ser aproveitadas em uso menos exigente, desde que este não prejudique a qualidade da água, atendidos outros requisitos pertinentes”.

A Resolução CERH/MS Nº 18 (MATO GROSSO DO SUL, 2012) classifica as águas do Rio Anhanduí e seus afluentes indicando como essas águas devem ser utilizadas. Segundo MATO GROSSO DO SUL (2012) os Corpos de Águas Superficiais da Bacia Hidrográfica do rio Anhanduí e seus afluentes, estão assim enquadradas (Mapa 2):

- **Classe Especial:** as nascentes dos Córregos Segredo e Prosa;
- **Classe I:** Córrego Segredo (Parque Estadual Matas do Segredo) e o Córrego Lageado;
- **Classe II:** Córrego Segredo (Avenida Euler de Azevedo) e os Córregos Prosa, Sóter, Bandeira, Lageado, Bálsamo, Lagoa, Imbirussu, Serradinho, Gameleira e seus afluentes;
- **Classe III:** o baixo curso dos Córregos Segredo, Prosa, Vendas, Bandeira, Cabaça, Lageado, Lagoa e o Imbirussu;
- **Classe IV:** Rio Anhanduí, da Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) Los Angeles até sua confluência com o Córrego Imbirussu.



Mapa 2 – Enquadramento dos Corpos de Água Superficiais da Bacia do Rio Anhanduí e seus Afluentes

Fonte: Adaptado de Mato Grosso do Sul (2012).

Segundo o Perfil Socioeconômico de Campo Grande (CAMPO GRANDE, 2019) foi lançado em 2009, em Campo Grande, o Programa “Córrego Limpo”, que constituía numa rede de monitoramento de qualidade da água da cidade, para avaliar a tendência e a adequabilidade do uso da água para fins de abastecimento público, por meio da aplicação de um indicador numérico denominado Índice de Qualidade das Águas (IQACETESB).

O Programa “Córrego Limpo” constitui numa rede de monitoramento através do

Índice de Qualidade da Água Média 2018 (ótimo, boa, regular, ruim e péssima). O referido monitoramento identificou a qualidade das águas dos córregos da área urbana de Campo Grande: Coqueiro, Segredo, Prosa, Bandeira, Bálsamo, Lajeado, Gameleira, Imbirussu e Lagoa. A média do índice de qualidade das águas urbanas de Campo Grande no ano de 2018 foram classificadas como 'boa' e 'regular'. O Rio Anhanduí, os Córregos Segredo e Imbirussu apresentam pontos classificados como água 'regular e ruim'.

O monitoramento e o acompanhando da qualidade dos córregos urbanos da cidade proporcionou o gerenciamento dos recursos hídricos, possibilitando levantar quais fatores estavam contribuindo para a diminuição da qualidade das águas, subsidiando ações para a despoluição dos córregos e o conhecimento das condições das águas superficiais da cidade.

O Rio Anhanduí e os córregos da cidade estão com a qualidade da água comprometida, pois, a pouca vazão dessas águas não é suficiente para a diluição dos resíduos de esgotos lançados nestes córregos. A poluição das águas da cidade é um problema recorrente, conforme demonstra a média do índice de qualidade da água (IQACETESB), considerando o enquadramento proposto na Resolução CERH/MS Nº 18 (MATO GROSSO DO SUL, 2012) que classifica as águas do rio Anhanduí e seus afluentes indicando como essas águas podem ser utilizadas.

Outro problema ambiental que merece destaque nesta análise, é a supressão da vegetação autóctone das bacias hidrográficas urbanas de Campo Grande, devido a intensificação do processo de uso e ocupação. Há uma década os percentuais de cobertura vegetal nessas áreas eram de 25% na Bacia do Córrego Segredo (o maior índice), e 9% na Bacia do Córrego Lagoa (o menor índice) demonstrando que a situação da cobertura vegetal nestas áreas já era crítica. (CAMPO GRANDE, 2008)

Considerando que a falta de vegetação natural nestas áreas causam assoreamentos e erosão, possibilitando o carreamento de material particulado para o leito dos córregos, causando assoreamentos e a incapacidade de decantação dessas águas.

Segundo Plano Municipal de Saneamento Básico de Campo Grande (CAMPO GRANDE, 2013) o índice de cobertura vegetal ( $m^2/hab$ ) para o perímetro urbano de Campo Grande em 2009 era de  $73,66 m^2/hab$ , sendo contabilizada, aproximadamente, uma árvore para cada quatro habitantes. Considerando os índices de cobertura vegetal para as regiões urbanas de Campo Grande, a região do Prosa apresentava o maior índice, com  $153,6 m^2/hab$ , enquanto a região da Lagoa, o menor, com  $35,35 m^2/hab$ .

Segundo MIRANDA (2020) a Arbor Day Foundations classificou Campo Grande (MS) e São Carlos (SP) como uma das 59 cidades arborizadas do mundo com o selo "Tree Cities of the World" (Cidades Arborizadas do Mundo). O status é um dos mais relevantes do Planeta no assunto, porque é reconhecido pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO).

A Arbor Day e a FAO (MIRANDA, 2020) elencam os benefícios para uma cidade ser

reconhecida como uma das cidades mais arborizadas do mundo: Redução dos custos de energia, controle de enchentes, enxurradas e de erosões; Valorização imobiliária da comunidade; Construção de laços fortes entre a vizinhança e a comunidade; Reforço do compromisso com a comunidade e do zelo com a cidade; Conscientização da população sobre o valor das árvores e a importância da manutenção destas plantas; Ganho na imagem perante a comunidade internacional.

O reconhecimento de Campo Grande ocorreu devido à existência de uma política funcional de arborização, pois a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Gestão Urbana (Semadur) dispõe de um Guia Prático de Arborização Urbana (CAMPO GRANDE, 2010) para orientar os campo-grandenses acerca do plantio e manutenção de árvores.

Segundo CAVALCANTI (2020) a área urbana de Campo Grande tem cerca de 228.830 árvores, conforme atualização das imagens de satélite de 2016, realizada pela Semadur. Existem, ao todo, 161 espécies de árvores diferentes, das quais 92 são nativas. O índice de arborização de 96% faz da cidade uma das capitais mais verdes do país. Isso significa que de cada 100 casas, em 96 existem árvores nas imediações.

Campo Grande é uma cidade grande, mas que ainda preserva características de cidade do interior. Com um dos índices de arborização mais altos do país, este reconhecimento da 'Arbor Day Foundations' fez com que nossa cidade grande, 'mas com jeito do interior' alinhasse preservação ambiental, sustentabilidade e desenvolvimento em prol das gerações atual e futura.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente toda previsão de impactos e degradação ambiental deve pensar um mundo social e ambientalmente mais justo, e para tal, torna-se imprescindível considerar a percepção ambiental nos estudos técnicos dos problemas socioambientais existentes nas bacias hidrográficas dos espaços urbanos brasileiros.

Pois, esses espaços estão severamente impactados e degradados pelos processos de uso e ocupação inerentes à acelerada urbanização das cidades brasileiras, ocorrida sem planejamento e sem controle dos órgãos públicos brasileiros.

O desenvolvimento urbano requer uma gestão pública de responsabilidade, de ações preventivas e que considere a drenagem urbana integrada ao planejamento das demais infraestrutura do Município e a inclusão de todos os componentes institucionais.

Os planos de desenvolvimento deveriam definir padrões em face dos limites físicos da infraestrutura, mas geralmente não os consideram, porém, eles interagem entre si e se desenvolvem na cidade, exercendo interferência no ciclo das águas no espaço e no tempo, impondo uma dinâmica de causa e efeito entre eles.

O planejamento da drenagem urbana deve se pautar num conjunto de medidas não

estruturais e estruturais interconectadas que avalie as soluções do conjunto da cidade, integrando com outros serviços urbanos da cidade, permitindo a gestão dos serviços municipais mais eficiente. Além disso, deve estabelecer a implementação da drenagem urbana, a operação e manutenção de curto, médio e longo prazo de forma sustentável.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, E. F. da F. de M. B. **Turismo: a percepção de quem lê e vê a paisagem**. IN: Geografia (Associação de Geografia Teórica). Rio Claro. Vol. 35, nº. 2, p: 359 – 368. Mai./Ago. 2010.

BARBOSA, E. F. da F. de M. **Processos Erosivos na Bacia do Córrego Pontinha do Coxo: Causas e Consequências**. Dissertação de Mestrado - UFMS. Dourados, 2002.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução CONAMA nº 357 de 17 de Março de 2005. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 mar. 2005. Seção 1, p. 58-63. Alterada pelas Resoluções nº 370, de 2006, nº 397, de 2008, nº 410, de 2009, e nº 430, de 2011. Complementada pela Resolução nº 393, de 2009.

CAMPO GRANDE. Agência Municipal de Meio Ambiente e Planejamento Urbano – PLANURB. **Perfil Socioeconômico de Campo Grande 2019: Mato Grosso do Sul**. 26. ed. rev. Campo Grande, Julho de 2019. Disponível em: <http://www.campogrande.ms.gov.br/sedesc/downloads/perfil-socioeconomico-de-campo-grande/>. Acesso em Agosto/2019.

CAMPO GRANDE. Agência Municipal de Meio Ambiente e Planejamento Urbano – PLANURB. **Relatório de Avaliação Ambiental (RAA) do Programa de Desenvolvimento Integrado do Município de Campo Grande/MS: Viva Campo Grande 2ª Etapa**. Campo Grande: Groen, 2015.

CAMPO GRANDE. Agência Municipal de Meio Ambiente e Planejamento Urbano – PLANURB. **Plano Municipal de Saneamento Básico de Campo Grande**. Campo Grande, 2013. Disponível em: <<http://www.capital.ms.gov.br/planurb/wp-content/uploads/sites/18/2016/12/Plano-Municipal-de-Saneamento-Ba%CC%81sico-de-Campo-Grande.pdf>>. Acesso em Julho/2019.

CAMPO GRANDE. Secretaria Municipal de Meio Ambiente e de Desenvolvimento Urbano. **Arborização Urbana: Guia Prático**. Campo Grande, 2010.

CAMPO GRANDE. Agência Municipal de Meio Ambiente e Planejamento Urbano – PLANURB. **Plano Diretor de Drenagem Urbana de Campo Grande: Diagnóstico Ambiental Analítico das Bacias Hidrográficas: Relatório R5**. Campo Grande, 2008.

CAMPO GRANDE. Agência Municipal de Meio Ambiente e Planejamento Urbano – PLANURB. **Carta de Drenagem de Campo Grande**. Campo Grande, 1997.

CAVALCANTI, G. **Ao lado de Paris e Nova Iorque, Campo Grande está em lista mundial de cidades arborizadas**. Única capital brasileira selecionada por seguir padrões das Nações Unidas, a cidade integra a lista “Tree Cities of the World”. Disponível em: <https://www.midiamax.com.br/cotidiano/2020/ao-lado-de-paris-e-nova-iorque-campo-grande-integra-lista-de-cidades-com-excelencia-em-arborizacao>. Acesso em Março/2020.

CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de Sistemas Ambientais**. Ed. Edgard Blucher: São Paulo, 1999.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria do Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia (SEMACE). Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH). **Resolução CERH/MS nº 18, de 20 de dezembro de 2012**. Disponível em: < <http://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/sites/74/2016/05/Resolu%C3%A7%C3%A3o-CERH-018-2012-Enquadramento-do-Rio-Anhandui.pdf>>. Acesso em: Agosto/2019.

MIRANDA, E. **Campo Grande entra para o clube das cidades mais arborizadas do mundo, com Paris e Nova York.** Reconhecimento veio de órgão das Nações Unidas e de ONG dos Estados Unidos. Disponível em: <https://www.correiadoestado.com.br/cidades/campo-grande-entra-para-o-clube-das-cidades-mais-arborizadas-do-mundo/367246/>. Acesso em Março/2020.

PALHETA, F. **Mapeamento indica 33 pontos críticos de alagamento em Campo Grande:** De acordo Defesa Civil Municipal, o número de pontos críticos de alagamento e inundações em Campo Grande cresceu 153% em três anos. 2020. Disponível em: <<https://www.campograndenews.com.br/cidades/capital/mapeamento-indica-33-pontos-criticos-de-alagamento-em-campo-grande>>. Acesso em Janeiro/2020.

TUAN, Y.F. **Topofilia:** Um Estudo da Percepção, Atitudes e Valores do Meio Ambiente. Ed. Difel: São Paulo, 1980.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL (UFMS). **Relatório dos Vazios Urbanos na Cidade de Campo Grande (2016):** Observatório de Arquitetura e Urbanismo da UFMS: Projeto de Extensão: Relatório Final. Campo Grande, 2016. Disponível em: [http://observatorio.sites.ufms.br/files/2016/09/Relat%C3%B3rioFinal\\_vaziosurbanos.pdf](http://observatorio.sites.ufms.br/files/2016/09/Relat%C3%B3rioFinal_vaziosurbanos.pdf)>. Acesso em Maio/2018.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Ação Antrópica 47

Agricultura 2, 20, 32, 33, 52, 57, 61, 102, 107, 117, 156, 157, 158, 159, 161, 162, 163, 164, 165, 166

Amazonia Legal 1

Análise Climática Regional 22

Aprendizagem 121, 122, 123, 124, 130, 131, 132, 134, 135, 136, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 154, 155

Áreas de Proteção Integral 34

### B

Bacia Hidrográfica 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 47, 48, 50, 59, 61, 73, 78, 79, 80, 98, 99, 102, 107, 116, 127

### C

Chuvas Intensas 2, 13

Clima 12, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 52, 79, 85, 95, 99, 102, 104, 105, 162

Compartimentação 49, 50, 55, 71, 72, 78

### D

Distribuição Temporo-Espacial 1

### E

Ecossistemas Naturais 24, 34, 36

Elementos Climáticos 13, 17, 19, 20, 28, 29, 32, 42, 43

Ensino de Geografia 121, 123, 130

Estudo Climático 34

### F

Fitólitos 84, 85, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97

### G

Geografia no Ensino Médio 121

Geomorfologia 15, 21, 45, 55, 83, 98, 99, 100, 101, 102, 104, 107, 121, 124, 127, 146, 167

Gestão de Recursos Hídricos 56, 60, 70

## H

História 55, 95, 156, 157, 158, 164, 166

## I

Ilha do Maranhão 1, 11

Impacto Ambiental 47, 102, 165

## M

Matriz Institucional 56, 58, 59, 63, 68

Meio Ambiente Urbano 109, 110, 111

Metodologias Ativas 130, 131, 132, 134, 135, 136

Morfometria 71

## P

Paisagens Naturais 13, 14, 15, 40

Parque Estadual de Itapuã 22, 23, 24, 31, 32, 33, 39

Percepção Ambiental 109, 110, 118

Planejamento 2, 21, 24, 32, 34, 36, 37, 42, 44, 45, 48, 49, 52, 54, 61, 64, 74, 82, 98, 99, 100, 101, 107, 109, 111, 112, 113, 115, 118, 119, 124, 126, 137, 146, 152

Planejamento Estratégico 24, 34, 36, 42, 44

Pluviosidade 1, 2, 4, 6, 7, 11

Prática Lúdica 146

Problemas Ambientais 42, 98, 99, 106, 107, 109, 110, 111, 112

## R

Rio Grande do Sul 13, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 44, 45, 46, 114, 160, 161

Rio Riachão 98, 108

## S

Sarndbox 121, 122, 127

Sensoriamento Remoto 15, 21, 71, 76

SIG 76, 137, 140, 144

Sítios Arqueológicos 84, 85, 86, 95

## U

Unidade Basica de Saude 137

Unidade de Saúde da Família 137

Unidades de Conservação 22, 23, 24, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 42, 44, 45, 46, 70

Uso Múltiplo 56

# GEOGRAFIA FÍSICA: ESTUDOS TEÓRICOS E APLICADOS

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

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

@atenaeditora 

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

 **Atena**  
Editora

Ano 2020

# GEOGRAFIA FÍSICA: ESTUDOS TEÓRICOS E APLICADOS

[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