

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^a Dr^a 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^a Dr^a 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^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a 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^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof^a 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^a Dr^a Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof^a Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Prof^a 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^a 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^a Dr^a 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^a Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof^a 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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
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>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil
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

CAPÍTULO 1	1
DINÂMICA DA PLUVIOSIDADE NA AMAZÔNIA LEGAL: O CASO DA ILHA DO MARANHÃO	
Juarez Mota Pinheiro	
DOI 10.22533/at.ed.7322013071	
CAPÍTULO 2	13
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	
DOI 10.22533/at.ed.7322013072	
CAPÍTULO 3	22
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	
DOI 10.22533/at.ed.7322013073	
CAPÍTULO 4	34
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	
DOI 10.22533/at.ed.7322013074	
CAPÍTULO 5	47
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	
DOI 10.22533/at.ed.7322013075	
CAPÍTULO 6	56
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	
DOI 10.22533/at.ed.7322013076	
CAPÍTULO 7	71
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	
DOI 10.22533/at.ed.7322013077	

CAPÍTULO 8	84
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	
DOI 10.22533/at.ed.7322013078	
CAPÍTULO 9	98
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	
DOI 10.22533/at.ed.7322013079	
CAPÍTULO 10	109
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	
DOI 10.22533/at.ed.73220130710	
CAPÍTULO 11	121
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	
DOI 10.22533/at.ed.73220130711	
CAPÍTULO 12	130
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	
DOI 10.22533/at.ed.73220130712	
CAPÍTULO 13	137
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	
DOI 10.22533/at.ed.73220130713	

CAPÍTULO 14	146
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	
DOI 10.22533/at.ed.73220130714	
CAPÍTULO 15	156
AGRICULTURA BRASILEIRA: UMA ABORDAGEM DO PASSADO, PRESENTE E FUTURO	
Fabrícia Carlos da Conceição	
DOI 10.22533/at.ed.73220130715	
SOBRE O ORGANIZADOR	167
ÍNDICE REMISSIVO	168

A CARACTERIZAÇÃO DO CLIMA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: UMA ANÁLISE NOS PLANOS DE MANEJO DOS PARQUES ESTADUAIS DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Data de aceite: 05/06/2020

Alcionir Pazatto de Almeida

<http://lattes.cnpq.br/5593086008290056>

Cássio Arthur Wollmann

<http://lattes.cnpq.br/9512055876805245>

RESUMO: A presente pesquisa se propõe analisar como a caracterização do clima é descrita nos planos de manejo das unidades de conservação de proteção integral, da categoria Parque Estadual do Rio Grande do Sul/Brasil. A abordagem é qualitativa de cunho exploratória/documental. Realizada a partir das orientações trazidas no Roteiro Metodológico de Planejamento/Parques Nacionais, Reservas Biológicas e Estações Ecológicas, um documento de referência nacional que fornece as bases conceituais e procedimentais para a elaboração dos planos de manejo das unidades de conservação no Brasil. Entre os resultados obtidos se constatou que a caracterização e análise climática das unidades de conservação e região são descritas nos planos de manejo de forma sucinta e generalizada. Sendo carentes de explicações genéticas e de relações com as áreas adjacentes. Verificou-se

também, que a inexistência de dados climáticos obtidos em espaços pertencentes às unidades de conservação tem contribuído para uma caracterização climática local menos fidedigna, uma vez que, a análise do clima local é mais bem explicada mediante dados climáticos obtidos junto às unidades, sobretudo, por meio de estudos realizados em escala local, topo ou microclimática. O que infelizmente não foi realizado por nenhum dos planos de manejo analisados por essa pesquisa.

PALAVRAS-CHAVE: Áreas de Proteção Integral; Ecossistemas Naturais; Estudo Climático; Planejamento Estratégico.

THE CHARACTERIZATION OF THE CLIMATE IN CONSERVATION UNITS: AN ANALYSIS IN THE MANAGEMENT PLANS OF THE STATE PARKS OF RIO GRANDE DO SUL, BRAZIL

ABSTRACT: The present study aims to analyze how the characterization of the climate is described in the management plans of the conservation units of integral protection, of the State Park category of Rio Grande do Sul/Brazil. The approach is qualitative of an exploratory/documentary perspective. This research was carried out based on the Methodological guideline for planning/National Parks/Planning,

Biological Reserves and Ecological Stations, a national reference document that provides the conceptual and procedural bases for the elaboration of management plans of conservation units in Brazil. Among the results obtained, it was verified that the characterization and climatic analysis of conservation units and region are described in the management plans in a succinct and generalized way. It seems to lack more genetic explanations and of relations with the adjacent areas. It was also verified that the lack of climatic data obtained in spaces belonging to conservation units has contributed to a less reliable local climatic characterization, since the analysis of the local climate is better explained by climatic data obtained from the units, mainly through studies carried out at local, top or microclimatic scale. This was unfortunately not done by any of the management plans analyzed by this research.

KEYWORDS: Areas of Integral Protection; Natural Ecosystems; Climate Study; Strategic Planning

1 | INTRODUÇÃO

No Brasil, assim como em diversos países do mundo, as unidades de conservação (UCs) são áreas de preservação e conservação ambiental, legalmente instituída pelo poder público nas esferas municipais, estaduais e federal. Sua principal função é preservar as diferentes populações, habitats e ecossistemas dentro do território nacional (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2014).

Foi nessa perspectiva, que o Rio Grande do Sul criou em 1992 o Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC), via Decreto de nº 34.256/1992, o qual foi atualizado pelo de nº 53.037/2016 para fins de conformidade com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC, 2000), que desde então, unificou as três esferas administrativas do sistema e criou as regras para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação no país.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação, promulgado pela lei nº 9.985/2000, e regulamentado pelo Decreto Federal de nº 4.340/2002 determina que cada unidade deverá dispor de um plano de manejo, que consiste em:

Documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação de estruturas físicas necessárias à gestão da unidade (SNUC, 2000, p. 8-9).

De acordo com essa regulamentação, as áreas protegidas do Brasil se dividem em dois grupos e 12 categorias, que variam conforme seus objetivos e características de manejo. O grupo das **Unidades de Proteção Integral** são áreas de domínio público ou privado que se destinam a preservação ambiental e admite apenas o uso indireto dos seus recursos naturais em atividades como pesquisa científica e turismo ecológico. Enquadram-se nesse grupo as categorias: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional/Estadual/Municipal, Monumento Natural e Refúgio da Vida Silvestre.

E das **Unidades de Uso Sustentável**, cujo objetivo é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. Fazem parte deste grupo as categorias: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva da Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural (SNUC, 2000).

Entre as unidades de proteção integral localizadas no Estado do Rio Grande do Sul têm-se os Parques Estaduais, conceituados no Art. 11 do Sistema Nacional de Unidades de Conservação como:

Áreas destinadas à preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, que possibilitam a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. São de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei (SNUC, 2000, p. 14).

Os parques estaduais, assim como as demais UCs precisam dentro de um prazo de cinco anos, a contar da data de sua criação elaborar seus planos de manejo, os quais deverão seguir as diretrizes mencionadas no Roteiro Metodológico para o Planejamento de Parques Nacionais, Reservas Biológicas e Estações Ecológicas (IBAMA, 2002). Onde constam itens obrigatórios, entre os quais a caracterização e análise climática da região e da unidade de conservação.

A caracterização climática da região onde a UC se insere deve ser apresentada durante a caracterização ambiental e conforme IBAMA (2002, p. 63) “possuir em seu escopo mínimo de abordagem a descrição sucinta da região, abordando o relevo, clima, hidrografia, geologia, solos, fauna e tipos de vegetação”.

Já o clima da UC deve ser caracterizado de forma mais detalhada no decorrer da caracterização dos fatores abióticos e bióticos da Unidade de Conservação e conter os seguintes tópicos:

Apresentar o regime de precipitação, temperaturas, ventos, umidade e outros dados na medida das disponibilidades e da importância destes para o manejo da Unidade de Conservação; Quando existir estação meteorológica na UC, registrar os dados coletados, ainda que não formem série histórica, comparando-os com os dados da estação meteorológica mais próxima; Para áreas marinhas dependentes de marés meteorológicas (próximas a pontos anfidrômicos, aqueles com maré sem influência da gravidade) e correntes de deriva, levantar dados sobre o regime de ventos; Com dados regionais já disponíveis, apresentar: evapotranspiração, radiação solar e/ou outros, caso não tenham esses dados para a própria unidade (IBAMA, 2002, p. 69).

Sendo o clima um dos elementos físicos que determina a biodiversidade de ecossistemas naturais sua análise e estudo dentro da UC, bem como em seu entorno são importantes para o planejamento estratégico destas áreas. Portanto, conhecer o clima local/regional é premissa básica para o desenvolvimento de atividades voltadas a conservação e preservação ambiental em áreas protegidas nas três esferas de administração. É nesse viés de importância que os estudos do clima representam para as UCs, que a presente

pesquisa parte da hipótese de que a inexistência de estações meteorológicas instaladas nas UCs, condição *sine qua non* para análise do clima local ou próximo a essas para análise do clima regional, contribua para que caracterizações e análises climáticas simplificadas e generalistas sejam incorporadas em seus planos de manejos.

Com base na hipótese supracitada se tem como objetivo geral da pesquisa analisar como o clima é caracterizado/descrito nos planos de manejo das unidades de conservação de proteção integral, da categoria Parque Estadual do Rio Grande do Sul. E como objetivos específicos: verificar se a caracterização do clima da região e da unidade de conservação seguiram as orientações preconizadas pelo documento de referência nacional para elaboração dos planos de manejos; Analisar de forma integrada como a caracterização do clima é descrita nesses documentos, e a partir disso discorrer para a concordância ou refutação da hipótese inicial da pesquisa.

2 | METODOLOGIA

A Abordagem da pesquisa é qualitativa de cunho exploratória/documental, pois conforme Gil (2017) a pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. Nesse tipo de pesquisa é comum que as fontes de informações utilizadas na análise sejam compostas de levantamentos bibliográficos ou documentais.

Nessa pesquisa, o ponto de partida foi a leitura de documentos oficiais como o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC, 2000), Roteiro Metodológico de Planejamento - Parques Nacionais, Reservas Biológicas e Estações Ecológicas (IBAMA, 2002) e os planos de manejos dos parques estaduais do Rio Grande do Sul.

O desenvolvimento deste estudo está calcado nas orientações contidas no **“Roteiro Metodológico de Planejamento - Parques Nacionais, Reservas Biológicas e Estações Ecológicas”**, um documento de referência Nacional que fornece as orientações e bases conceituais para a elaboração dos planos de manejos das unidades de conservação em todos os níveis administrativos. O roteiro apresenta três abordagens distintas: o enquadramento/contextualização, o diagnóstico e o planejamento. Nessa pesquisa a análise é dada sobre o diagnóstico, pois é durante o diagnóstico que a caracterização do clima regional e da unidade de conservação é solicitada.

Portanto, é a partir das diretrizes deste documento sobre como a caracterização/análise climática deve ser apresentada nos planos de manejo, que as discussões e resultados desta pesquisa estão estruturados.

Nesse estudo foram considerados 12 planos de manejos de UCs pertencentes ao grupo proteção integral da categoria parque estadual do Rio Grande do Sul (Figura 1). A escolha por esses planos é justificada por pertencerem a unidades de posse e domínio público, incorporadas ao patrimônio do Estado e pela facilidade de acesso aos mesmos.

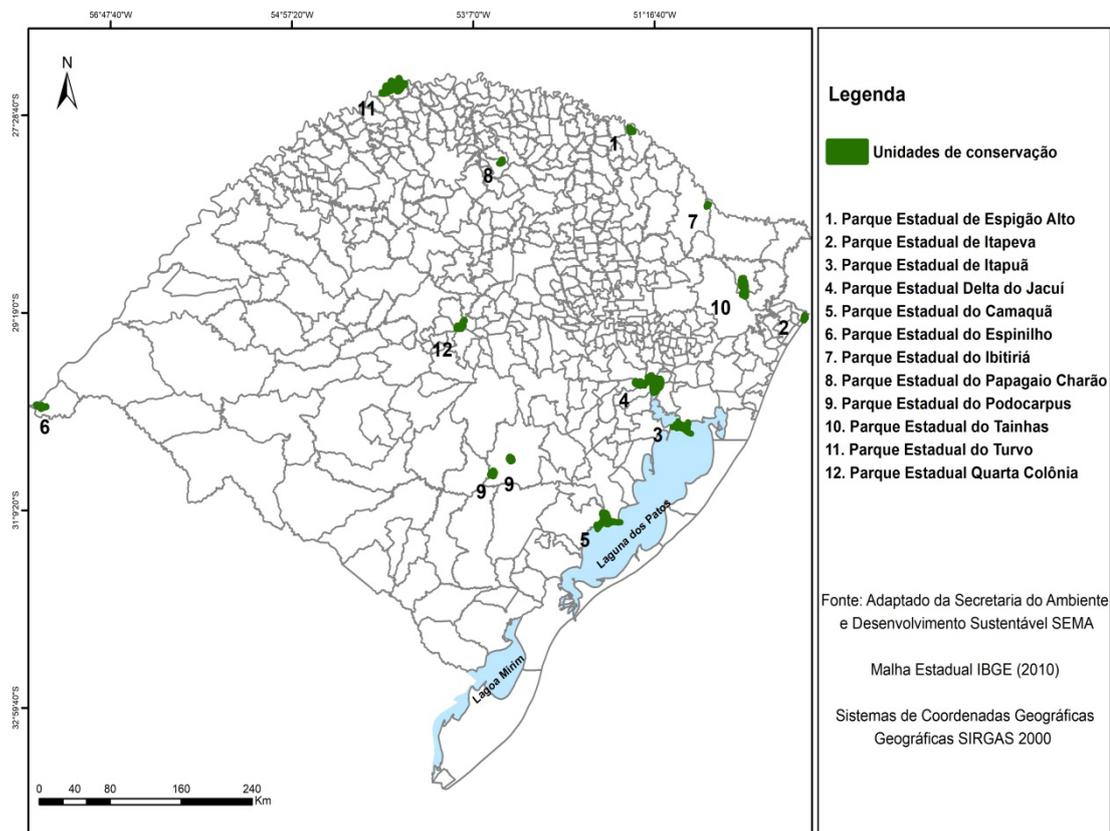


Figura 1: Mapa da espacialização dos Parques Estaduais do Rio Grande do Sul pertencentes ao grupo de proteção integral.

Fonte: Adaptado da Secretária do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável/SEMA, 2017.

Os planos de manejo foram obtidos no site da Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável/SEMA¹. E por questão de ética profissional, os planos de manejo não serão nominados no decorrer dos resultados e discussões, ou seja, não será mencionado que o plano de manejo x apresenta fragilidades ou se está mais ou menos adequado as orientações do documento balizador. Portanto, as análises e considerações aqui apresentadas envolvem aspectos comuns, de maior relevância entre os planos analisados.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Das 12 unidades de conservação da categoria Parques Estaduais do Rio Grande do Sul, que pertencem ao Grupo de Proteção Integral, a análise recairá sobre oito delas, pois infelizmente, em quatro delas os planos de manejo não foram finalizados, conforme as informações trazidas no Quadro 1.

Sobre esse fato é importante destacar que das quatro UCs que não dispõe de planos de manejo, duas foram criadas a mais de 40 anos via Decreto de nº23.798/1975. As restantes, mais recentemente, uma em 2002 e outra em 2005.

1 <http://www.sema.rs.gov.br/unidades-de-conservacao-2016-10>

A possível causa da inexistência desses planos pode estar relacionada a não regularização fundiária de áreas pertencentes a essas unidades, pois conforme pesquisa realizada por Chaves (2014) apenas 40% da área pertencentes às UCs de proteção integral no Estado do Rio Grande do Sul é regularizada.

Nome	Instrumento de Criação	Apresenta Plano de Manejo
Parque Estadual do Espigão Alto	Decreto Estadual nº 658/1949	Sim
Parque Estadual de Itapeva	Decreto Estadual nº 42.009/2002	Sim
Parque Estadual de Itapuã	Decreto Estadual nº 22.535/1973, Decreto nº 33.886/1991 e Decreto nº 35016/1993.	Sim
Parque Estadual Delta do Rio Jacuí	Decreto nº 24.385/1976 (Revogado pela Lei Estadual nº 12.371/2005).	Sim
Parque Estadual de Camaquã	Decreto Estadual nº 23.798/1975.	Não
Parque Estadual do Espinilho	Decreto 23798/75.	Sim
Parque Estadual do Ibitirí	Decreto Estadual nº 23.798/1975.	Sim
Parque Estadual do Papagaio Charão	Decreto Estadual nº 30.645/1982	Não
Parque Estadual do Podocarpus	Decreto Estadual nº 23.798/1975	Não
Parque Estadual do Tainhas	Decreto Estadual nº 23.798/1975	Sim
Parque Estadual do Turvo	Decreto Estadual nº 2.312/1947	Sim
Parque Estadual Quarta Colônia	Decreto Estadual nº 44.186/2005	Não

Quadro 1. Parques Estaduais de Proteção Integral do Rio Grande do Sul, seus Respective Instrumentos de Criação e Presença de Plano de Manejo.

Fonte: Adaptado da Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável/SEMA, 2017.

Uma triste realidade que se arrasta por mais de seis décadas, que acaba por dificultar, e por vezes impedir a criação e a gestão de áreas protegidas, sobretudo em unidades mais recentes, pois se antigamente a criação das UCs ocorria a partir de terras devolutas pertencentes ao Estado, após 1970 sua criação começa ocorrer em terras de comunidades locais. Fato que exige um longo e moroso processo de regularização, o que sem dúvidas pode estar comprometendo a elaboração de novos planos de manejo e a execução/implantação daqueles já existentes.

Como já mencionado, toda e qualquer unidade de conservação deve seguir algumas

diretrizes nacionais comuns para elaborar seu plano de manejo. Essas diretrizes são orientações necessárias não só para a execução das atividades de preservação como também para o uso sustentável dos recursos naturais brasileiros.

Segundo o documento norteador, o clima deve ser abordado em dois momentos do plano de manejo: No primeiro, denominado “**Caracterização Ambiental**” sugere-se a descrição sucinta do clima da região onde a unidade de conservação se insere. Sobre esse aspecto constatou-se que dos oito planos de manejo em análise, cinco deles fazem menção a caracterização climática regional em seus documentos. Desses cinco, três a fazem conforme a classificação proposta por Ab’ Saber (1977), denominada de “Domínios Morfoclimáticos”, um conceito que combina feições do relevo, tipos de solos, formas de vegetação e condições climático-Hidrológicas para estabelecer padrões regionais, que até hoje é muito utilizado para classificar as diferentes paisagens naturais existentes no Brasil e América do sul.

Outros dois a descrevem segundo a classificação climática de Köppen (1948), que consiste em um sistema de classificação global dos tipos climáticos baseado, principalmente, nas características térmicas e na distribuição sazonal da precipitação. É uma classificação climática clássica das mais aceitas e utilizadas pela Geografia, Climatologia e Ecologia. Salienta-se que ambas as classificações são válidas e úteis para a caracterização do clima regional. Portanto, cinco entre os oito planos de manejos analisados cumpriram com as diretrizes e recomendações propostas pelo documento balizador quanto à solicitação desse item.

Três deles, por razões não justificadas, suprimiram essa importante caracterização regional de seus respectivos planos de manejos. Quanto a isso é importante destacar que o clima, segundo Ribeiro (1993) é regido por um conjunto integrado de fenômenos que se fundem no tempo e no espaço e que as combinações de processos físicos interativos numa escala superior resultam em modificações sucessivas no comportamento da atmosfera em escalas inferiores. Portanto, devido sua importância e influencia em escalas inferiores, a caracterização do clima regional não pode ser negligenciada ou preterida nos planos de manejos.

No segundo item “**análise da unidade de conservação**” a caracterização dos fatores abióticos e bióticos da unidade é solicitada. Nele, o clima é o primeiro a ser mencionado e deve apresentar em sua estrutura itens que serão, a partir de agora, discutidos conforme o encontrado nos planos de manejos.

a) Quanto ao item “**Apresentação do regime de precipitação, temperaturas, ventos, umidade e outros dados na medida das disponibilidades e da importância destes para o manejo da unidade de conservação**”.

Sobre esse aspecto recomendado destaca-se que a maioria dos planos de manejos (cinco entre os oito analisados) utilizam dados de temperatura, precipitação, umidade, evaporação e insolação advindos de estações meteorológicas localizadas em outros

municípios situadas a uma distância média de 78 km da sede da UC. Tal constatação ultrapassa o limite recomendado, que é de 50 km de distância.

Contudo, a própria Organização Mundial de Meteorologia (OMM, 2010), recomenda que, não havendo estação meteorológica na área de estudo e aceitável utilizar dados da estação meteorológica mais próxima, desde que essa, seja representativa na região, que não tenha significativa variação altimétrica e que o objeto de estudo esteja num raio de até 100 km de distância da estação de referencia.

Ao analisar a abrangência das estações utilizadas nesses planos se observou que todas as UCs estão dentro do raio de alcance de até 100 km, se localizam na mesma região representativa, inclusive no mesmo bioma e não apresentam discrepâncias altimétricas entre a UC e a estação referendada. Portanto, os dados utilizados nesses cinco planos de manejos estão em conformidade como preconizado, sendo portanto, válidos para caracterizar o clima da região onde as UCs estão inseridas.

Entretanto, em alguns casos, foi verificado que as únicas fontes de dados climáticos utilizados nos planos de manejo são oriundas de outras fontes como as Normais Climatológicas para o Estado do Rio Grande do Sul de 1961 -1990 e o Atlas Agroclimático do RS (1989), esse último atualizado em 2012.

Tal constatação evidencia a carência de estações meteorológicas locais ou em áreas adjacentes aos municípios sedes das UCs, uma vez que, em apenas três dos oito planos analisados foi encontrado referencias acerca de dados coletados nos municípios, onde as UCs estão localizadas.

Isso permite inferir, que apesar do Estado do Rio Grande do Sul possuir em seus limites administrativos 42 Estações Meteorológicas de Observação de Superfície Automática e 14 de Observação de Superfície Convencional (56 ao todo) a malha de estações meteorológicas em funcionamento hoje, não é suficiente para cobrir o Estado, e talvez, por esse motivo, a caracterização climática das UCs tenha sido apresentada em seus respectivos planos de forma superficial e generalizada.

O ideal é utilizar dados climáticos extraídos na própria UC, em segundo, no município sede da unidade, e somente após utilizar dados advindos de outros municípios limítrofes ou da região onde UC se insere. Infelizmente, esse ideal está longe de ser alcançado, pois somente um entre os oito planos de manejos foi encontrado referência acerca da existência de estação meteorológica dentro dos domínios territoriais da UC, mas que atualmente está desativada.

Em linhas gerais as características climáticas das UCs são apresentadas em sua maioria de forma sucinta, são carentes de explicações genéticas e não trazem comparações com áreas adjacentes que possuem dados climáticos oficiais.

Quanto à importância dos dados climáticos para o manejo da UC, três entre os oitos planos analisados mencionam sua importância e necessidade para um melhor manejo da unidade de conservação. Num deles, é posto em relevo a importância dos valores de

temperaturas e velocidade do vento para o planejamento estratégico do parque, tendo em vista que a velocidade média dos ventos combinada com temperaturas altas resultam em condições de baixa umidade relativa do ar, que em períodos de déficit hídrico e geadas podem vislumbrar períodos mais ou menos propícios a ocorrência de incêndios. Observa-se que partir de um conhecimento mais acurado da variabilidade dos elementos climáticos nas UCs é possível estabelecer relações importantes, e a partir disso, elaborar estratégias para a proteção e manutenção da biodiversidade, por meio de medidas preventivas que podem minimizar os problemas ambientais locais, como por exemplo, a ocorrência de incêndios, que de certa forma são intensificados pela variabilidade do clima local.

Nos outros dois, foram encontradas menções que sinalizam a necessidade de estudos futuros sobre o clima local/regional, pois conforme os documentos as intervenções humanas na região, sobretudo, nos últimos anos como o desmatamento, construção de grande lago para geração de energia elétrica e o aumento de lavouras nas proximidades da UC demandam de monitoramento contínuo, a fim de verificar qual o impacto destas atividades no clima local/regional, bem como os efeitos dessas possíveis alterações climáticas no ecossistema do parque e seu entorno. Tal constatação vai ao encontro das afirmações realizadas por Wollmann; Simioni (2013); Baratto et al. (2013) e Wollmann et al. (2016) quanto à carência e necessidade de estudos envolvendo a variabilidade dos elementos climáticos em unidades de conservação e seu entorno. Uma vez que a falta destas pesquisas contribuem para o não conhecimento da dinâmica dos elementos climáticos em diferentes ambientes fisiográficos dentro das unidades de conservação.

b) Quanto ao item ***“quando existir estação meteorológica na UC, registrar os dados coletados, ainda que não formem série histórica, comparando-os com os dados da estação meteorológica mais próxima”***.

Ao analisar a recomendação supracitada verificou-se que em nenhum dos planos de manejo essa comparação foi realizada, pois inexitem estações meteorológicas presentes em territórios de domínio das UCs. Realidade facilmente constatada pela ausência de comentários, citações e/ou referências a esse respeito em todos os planos de manejo averiguados. Outro aspecto que fortalece essa afirmação é o fato da caracterização climática local presente nos planos ter sido elaborado, a partir de informações obtidas junto a estações meteorológicas mais próximas, localizadas em municípios vizinhos, que distam em média, conforme já mencionado a 78 km das unidades de conservação.

Tais constatações permitem inferir que, em algumas regiões do Estado do Rio Grande do sul a carência de dados climáticos contínuos (serie histórica ou não) tem dificultado uma caracterização climática local, mais fidedigna, por ora apresentada nos planos de manejos. Uma vez que, em alguns casos o mesmo plano de manejo se utiliza de dados meteorológicos de estações meteorológicas distintas, localizadas em municípios também distintos para caracterizar o seu clima local. A esse respeito, é consenso entre os pesquisadores em climatologia, que a localização de estações meteorológicas situadas

em diferentes espaços geográficos é influenciada por fatores geográficos distintos, os quais certamente influenciarão nos resultados finais dos dados climatológicos.

Outra verificação que reforça a assertiva acima é o uso de dados extraídos das normais climatológicas para o Estado (INEMET, 1961-1990) e do Atlas Agroclimático do RS (1989) como únicas fontes de dados utilizadas por alguns planos para caracterizar o clima das UCs. Esses dados, apesar de válidos não são suficientes para caracterizar o clima local, pois fatores de ordem geográfica como altitude, latitude, orientação das vertentes, relevo, proximidade ou não de grandes massas líquidas podem influenciar significativamente no clima local.

Portanto, uma análise mais detalhada acerca da variação dos elementos climáticos dentro das UCs somente será obtida por meio de estudos realizados em escala local, topo ou microclimática. O que infelizmente não foi realizado por nenhum dos planos de manejo analisados por essa pesquisa.

c) Quanto ao item **“Para as áreas marinhas dependentes de marés meteorológicas (próximas a pontos anfidrômicos, aqueles com maré sem influência da gravidade) e corrente de deriva, deve-se levantar dados sobre o regime dos ventos”**.

Sobre esse aspecto, conforme a delimitação territorial das UCs, nenhum dos parques estaduais de proteção integral do RS possui em seus domínios faixa de praia incluída. Motivo pelo qual essa recomendação não foi sinalizada por nenhum dos documentos analisados. Como pode ser visto na figura 1 a posição geográfica de pelo menos três parques estaduais do RS, certamente recebem a influência marítima em virtude de sua proximidade com o litoral. Sem, no entanto, estar a mercê do avanço ou regressão de marés.

d) No que tange ao último item recomendado **“caso não tenham dados na própria unidade, que seja feito a partir de dados regionais a apresentação de valores de evapotranspiração, radiação solar e/ou outros”**.

Quanto a essa determinação observou-se que a maioria dos planos de manejos não a cumpre, pois em apenas dois, entre os oito planos analisados esses dados são mencionados. E mesmo nesses casos, os dados apresentados não receberam o tratamento necessário, nem a devida importância sendo, portanto, pouco explorados. Seus registros são mais de caráter informativo do que explicativo analítico. Quanto aos demais planos que não apresentaram tais registros não se encontrou explicação plausível. Tal ausência não pode ser justificada, uma vez que dados climáticos de alcance regional são encontrados em documentos oficiais como os já mencionados nessa pesquisa.

Acredita-se que a falta de maior esclarecimento acerca da importância dos elementos do clima para a biodiversidade de ecossistemas seja a resposta pelo não cumprimento deste item. A título de exemplificação, pegaremos a radiação solar, elemento recomendado pelo documento norteador. Ela segundo Pillar (1995) afeta o balanço de radiação das superfícies, que por sua vez influencia as condições de temperatura, movimentação do ar

e disponibilidade hídrica para as plantas. Além de ser fator determinante do clima, a luz do sol, é usada pelas plantas verdes na síntese de compostos orgânicos, sendo praticamente a única fonte de energia que circula através dos organismos em ecossistemas. Por esse e outros tantos motivos que a análise dos elementos mencionados pelo documento balizador é de extrema importância para se entender a dinâmica das paisagens e diferentes ambientes encontrados na natureza.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O clima independente de sua escala de análise é o fator de maior influência na distribuição dos ecossistemas na terra. A variação do clima e seus elementos são importantes indicadores para compreender a composição da paisagem natural de determinados espaços, assim como a biodiversidade ali presente.

No caso de áreas naturais de proteção integral, protegidas por lei como os parques estaduais do Rio Grande do Sul a caracterização climática local/regional descrita no principal documento de planejamento e gestão destas unidades, culminaram em algumas conclusões que merecem ser colocadas em relevo a começar pela aceitação da hipótese inicial desta pesquisa, ou seja, que a carência de Estações Meteorológicas dentro das unidades de conservação, aliada a escassa literatura disponível sobre o clima nesses espaços contribui para que a caracterização e análises climáticas descritas nos planos de manejo tenham sido por ora, em sua maioria, apresentadas de forma sucinta e generalizada. Sendo carentes de explicações genéticas e relações com área adjacentes em virtude da pouca ou inexistência de dados climáticos oficiais para comparação.

A carência de dados climáticos nos espaços pertencentes às UCs tem contribuído para uma caracterização climática local menos fidedigna. Uma vez que, uma análise do clima local é melhor explicada mediante dados climáticos obtidos dentro das próprias UCs, sobretudo, por meio de estudos realizados em escala local, topo ou microclimática. O que infelizmente não foi realizado por nenhum dos planos de manejo analisados por essa pesquisa.

Observou-se também a falta de maiores conhecimento sobre a importância dos dados climáticos para melhor caracterizar e entender as diferentes variações de paisagem dentro dos ecossistemas, assim como para o planejamento estratégico de ações que visem conservar e preservar esses habitats.

A necessidade de estudos futuros em escalas menores do clima é evidente, pois os impactos causados pela ação humana no ambiente, sobretudo, nos últimos anos ainda carecem de respostas. Mas isso demanda de monitoramento contínuo para verificar o grau de impacto destas atividades no clima local/regional, bem como os efeitos destas possíveis alterações no ecossistema dos parques e suas áreas de entornos.

A lacuna de estudos desta natureza pode ser minimizada caso os responsáveis

técnicos e gestores das UCs ao elaborarem os novos planos de manejos ou mesmo durante a atualização dos já existentes, leve em consideração uma análise mais profunda e cuidadosa do clima, dada sua importância para esses espaços.

Por isso, a presença de uma estação meteorológica em funcionamento nas UCs é uma realidade desejada por muitos pesquisadores, sobretudo para aqueles que se debruçam em estudar o clima em espaços de proteção à natureza, pois os dados levantados iriam condizer mais fidedignamente com o que realmente acontece nessas unidades. E quem sabe, a ausência de dados climáticos importantes para a tomada de decisões preventivas e de conservação nas unidades não fossem negligenciados pela maioria dos planos de manejos aqui analisados.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, A. N. **Os domínios morfoclimáticos na América do Sul: primeira aproximação.** Geomorfologia, v.53, p.1-23, 1977.

BARATTO, J.; WOLLMANN, C. A.; HOPPE, I. L. Variabilidade termo-higrométrica no Parque Estadual do Espinilho, em Barra do Quaraí (RS), sob Domínio Tropical Continental. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v.06, n. 06, p. 1734-1743, 2013.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. **Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.** Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso: 17. set. 2017.

_____. Decreto nº 4340, de 22 de agosto de 2002. **Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.** Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso: 10. set. 2017.

CHAVES, S. T. **Regularização Fundiária em Unidades de Conservação no Rio Grande do Sul.** 2014. 30 f. Monografia (Bacharel em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

GIL, A. C. **Como Elaborar projetos de pesquisa.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

IBAMA. **Roteiro Metodológico de Planejamento/Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação ecológica.** ed. IBAMA, 2002.

KÖPPEN, W. **Climatologia:** Com um estudio de los clima de la tierra. México: Fondo de Cultura Economica, 1948. 478p.

MMA. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2017. **Ministério do Meio Ambiente: Áreas Protegidas, o que são?** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areasprotegidas/unidades-de-conservacao/o-que-sao>> Acesso em: 17.set.2017.

PILLAR, V. D. **Clima e vegetação.** Departamento de Botânica da UFRGS. Disponível em: <<http://ecoqua.ecologia.ufrs.br>> Acesso em: 05. set.2017.

RIBEIRO, A. G. As Escalas do Clima. **Boletim de Geografia Teorética**, v.23, n.45-46, p. 288-294, 1993.

RIO GRANDE DO SUL. Decreto nº 34.256/1992. **Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC) do Rio Grande do Sul.** 1992.

_____.DECRETO Nº 53.037, DE 20 DE MAIO DE 2016. **Institui e regulamenta o Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC.** Disponível em: <<http://www.al.rs.gov.br>> Acesso: 18. set..2017.

SEMA/RS. **SECRETARIA DO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.** 2016. Disponível em: <http://www.sema.rs.gov.br/unidades-de-conservacao-2016-10>.

SOUZA, I. de A.; GALVANI, E. (2004). Diagnóstico da Rede de Estação Meteorológica no Estado do Paraná, 1889 à 2003. In: **Anais do VI Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica.** Aracaju-SE, 13-16/10/2004.

WOLLMANN, C. A.; SIMIONI, J. P. D. Variabilidade espacial dos atributos climáticos na Estação Ecológica do Taim (RS), sob domínio polar. **Revista do Departamento de Geografia-uso,** São Paulo, v. 25, n. 1, p.56-76, jun. 2013.

WOLLMANN, C. A., SIMIONI, J. P. D., IENSSE, A.C. Atlas Climático do Taim: contribuição ao estudo do clima em unidades de conservação. **Boletim Geográfico do Rio Grande do Sul,** Porto Alegre, n. 27, p. 30-50, mar. 2016.

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION (WMO).**Guide to the global observing system.** n. 488, Genebra, Suíça. 172p. 2010.

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 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Atena
Editora

Ano 2020

GEOGRAFIA FÍSICA: ESTUDOS TEÓRICOS E APLICADOS

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Atena
Editora

Ano 2020