

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 GEOGRAFIA FÍSICA NA PRÁTICA: ELABORAÇÃO, CONSTRUÇÃO E APLICAÇÃO DE CAIXA DE AREIA DE REALIDADE AUMENTADA

Data de aceite: 05/06/2020

Data de submissão: 03/04/2020

Felipe Costa Abreu Lopes

Instituto Federal de Educação Ciência e
Tecnologia de São Paulo
Jundiaí – São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/6659655136017686>
ORCID - 0000-0001-5374-1185

Bárbara Fernandes da Cunha

Colégio Ser
Jundiaí – São Paulo

Caio Vinicius Watzeck Ciavareli

Instituto Federal de Educação Ciência e
Tecnologia de São Paulo
Jundiaí – São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/2897163409047709>

Daniel Perez

Instituto Federal de Educação Ciência e
Tecnologia de São Paulo
Jundiaí – São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/5109634422956079>

Adriana Fernandes Machado de Oliveira

Instituto Federal de Educação Ciência e
Tecnologia de São Paulo
Jundiaí – São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/6356795892508861>

RESUMO: Visando tornar o processo de ensino aprendizagem mais significativo e propiciar aos alunos a oportunidade de construir o conhecimento a partir da mediação do professor, o reconhecimento das múltiplas inteligências aparece como uma alternativa às metodologias aplicadas no Ensino de Geografia. Nesse sentido, a construção e a elaboração de usos da caixa de areia de realidade aumentada (sarndbox) como um recurso didático por parte dos alunos possibilitou aos mesmos estabelecer uma relação significativa com o conhecimento de Geografia Física através da utilização da inteligência espacial, uma vez que, além da construção da Sarndbox, uma ida à campo contribuiu substancialmente para a melhoria da percepção espacial dos alunos e das relações naturais e socioambientais.

PALAVRAS - CHAVE: Sarndbox, IFSP, Geomorfologia, Geografia no ensino médio

PHYSICAL GEOGRAPHY IN PRACTICE:
DESIGN, CONSTRUCTION AND
APPLICATION OF THE AUGMENTED
REALITY SANDBOX

ABSTRACT: In order to make the teaching process more meaningful and provide students

with the opportunity to develop knowledge based on the teacher's mediation, the recognition of multiple intelligences shows up as an alternative to the methodologies applied in Geography Teaching. In this sense, the construction of the Augmented Reality Sandbox (sarndbox) and the creation of scenarios by the students, as a didactic resource, made possible to them to establish a significant relationship with the Physical Geography knowledge and the using the of the spatial intelligence, since together with the Sarndbox construction, a fieldtrip contributed substantially to the improvement of the spatial perception and socio-environmental relations by the students.

KEYWORDS: Sarndbox, IFSP, Geomorphology, High school Geography

1 | INTRODUÇÃO

O processo de ensino e aprendizagem de Geografia tem a seu dispor diversas técnicas que auxiliam o professor na construção do conhecimento em sala de aula. Segundo Pontuschka (1996), o domínio do método e das técnicas de ensino do geógrafo é condição indispensável para que o estudante possa construir o conhecimento geográfico.

Uma alternativa aos professores de Geografia que pretendem trabalhar os conteúdos geográficos de forma significativa e que possibilitem a compreensão por parte do aluno no sentido da construção do conhecimento em sala de aula é reconhecer que existem múltiplas inteligências e que as mesmas podem ser aprimoradas no processo de ensino e aprendizagem com o intuito de desenvolver atividades que auxiliem os alunos no aprendizado significativo.

Desenvolvida na década de 1980, pelo psicólogo e cientista americano Howard Gardner, a teoria das inteligências múltiplas embasou diversos projetos pedagógicos ao redor do mundo. Inclusive no Brasil, tendo como percussor o Geógrafo Celso Antunes, que publicou diversas obras no intuito de divulgar a teoria e de propor novas técnicas de ensino que possibilitassem uma nova abordagem dos conteúdos de Geografia.

Identificar nos alunos suas diversas potencialidades no intuito de utilizá-las para melhor compreensão do conteúdo abordado aparece como uma tarefa árdua para o professor. Isso porque tal tentativa esbarra nas dificuldades impostas pelo atual sistema de ensino, cada vez mais competitivo e que supervaloriza a quantidade de conteúdos “ensinados”, menosprezando a forma como os mesmos são trabalhados.

Sendo assim, o reconhecimento das múltiplas inteligências no ensino de Geografia oferece ao professor instrumentos mais eficazes no sentido de alcançar seus objetivos, afinal ela disponibiliza alternativas no tratamento dos conteúdos em sala de aula levando em consideração as potencialidades dos alunos.

A importância de se pensar o processo de ensino e aprendizagem de Geografia como um trabalho voltado para a formação do indivíduo enquanto ser social, pautado no reconhecimento das diversas culturas e no estímulo às múltiplas capacidades está

no papel relevante que educação exerce na construção e manutenção das relações sociais. Apesar de aparentemente esquecido, tendo em vista a precariedade do incentivo à educação, o ensino ainda é um dos principais mediadores entre o indivíduo e o mundo que o cerca.

Sendo assim, faz-se necessário inicialmente a compreensão dos conceitos de Ensino de Geografia e Múltiplas Inteligências. Não se esquecendo, porém, de deixar bem claro de que forma esses dois conceitos se correlacionam no processo de ensino e aprendizagem.

Uma prática alternativa ligada ao Ensino de Geografia trata da visão construtivista do ensino. Portanto, “na visão socioconstrutivista, considera-se o ensino a construção de conhecimentos pelo aluno.” (CASTELAR, 2006, p. 67).

Na relação que se estabelece entre os três componentes do processo de ensino e aprendizagem (aluno, professor e conhecimento), na perspectiva socioconstrutivista, o conhecimento é encarado como verdades relativas, contextualizadas e passíveis de contestação. Nesse sentido, o ensino adquire uma nova conotação, passando de transmissão de informações para um processo de elaboração de situações didático-pedagógicas onde o aluno é inserido em uma realidade capaz de facilitar a aprendizagem, favorecendo a construção de relações significativas entre os componentes de um universo simbólico.

Desse modo, o objetivo maior do Ensino de Geografia nessa perspectiva é a compreensão dos elementos constituintes da natureza, sociedade, cultura, identidade, política e das relações estabelecidas entre eles. De modo que essa compreensão é feita através da construção do conhecimento por parte do aluno.

E é justamente pensando nesses meios próprios de aprendizagem desenvolvidos por cada aluno que surge a importância do reconhecimento da influência das múltiplas inteligências no processo de ensino.

O conceito de Inteligências Múltiplas é recente. Seu desenvolvimento se deu a partir da década de 1980, através do pesquisador e especialista em psicologia do desenvolvimento Howard Gardner. Designado para compor um grupo de pesquisadores da *Harvard Graduate School of Education*, destacado para realizar uma investigação a respeito da Natureza e Realização do Potencial Humano, Gardner foi incumbido do papel de escrever uma monografia acerca da natureza da cognição humana. Trabalho esse que, posteriormente se tornaria a base de uma de suas publicações mais comentadas.

Publicado em 1983, “*Estruturas da Mente: A teoria das Inteligências Múltiplas*” surge para o autor como uma oportunidade para sintetizar seus próprios resultados de pesquisa, tendo como objetivo central ultrapassar a noção comum da inteligência como uma capacidade ou potencial geral que cada ser humano possui em maior ou menor extensão. O alvo principal do autor nesse livro é a prevalente concepção de inteligência vinculada à capacidade de dar respostas sucintas, de modo rápido, a problemas que requerem habilidades linguísticas e lógicas (GARDNER, 2000).

Essa visão mais abrangente de inteligência, trazida a tona pela necessidade de se pensar o campo da cognição humana de forma mais aprofundada, desencadeou estudos que reforçaram a ideia da existência de diversas inteligências, as chamadas “inteligências múltiplas”:

‘Múltiplas’ para enfatizar um número desconhecido de capacidades humanas diferenciadas, variando desde a inteligência musical até a inteligência envolvida no entendimento de si mesmo; ‘inteligências’ para salientar que estas capacidades eram tão fundamentais quanto aquelas historicamente capturadas pelos testes de QI. (GARDNER, 2000, p. 3).

Sabendo que nem todas as pessoas tem os mesmos interesses e habilidades e nem todos aprendem da mesma maneira, Gardner desenvolveu o conceito de Inteligências Múltiplas no intuito de demonstrar como a mente humana trabalha. Ele afirma que cada inteligência é relativamente independente das outras, mas que todas trabalham em conjunto a fim de elaborar produtos que assumam uma determinada importância cultural.

Em seus estudos, Gardner propôs oito critérios distintos para uma inteligência e sete competências humanas, que preenchem basicamente esses critérios, chamadas por ele de inteligências não por acaso, mas sim com o objetivo de nivelar todas as faculdades da mente, sem privilegiar umas ou menosprezar outras.

Esses critérios, denominados por ele de “sinais” serviram ao pesquisador como ponto de partida para a elaboração da teoria das múltiplas inteligências. São elas: Inteligência Corporal – Cinestésica, Inteligência Linguística, Inteligência Musical, Inteligência Lógico – Matemática, Inteligência Espacial e as Inteligências Pessoais.

Portanto, esse trabalho visa conciliar a utilização da inteligência espacial inserida no contexto da aprendizagem significativa com o objetivo de facilitar o ensino de Geografia Física no nível médio unindo a teoria à prática.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto da caixa de areia de realidade aumentada (Sarnbox em inglês) buscou o objetivo de proporcionar aos alunos do curso de Logística integrado ao ensino médio uma experiência geográfica e interdisciplinar prática além da teoria trabalhada em sala de aula. Com foco final na análise da paisagem e na Geomorfologia, o desenvolvimento do trabalho se deu desde o planejamento, construção da estrutura e configuração da caixa de areia até uma aula de campo com um relatório apontando os principais elementos geomorfológicos e da paisagem que poderiam ser representados na caixa.

O desenho e a construção na estrutura da caixa de areia foram elaborados em conjunto pelos alunos e servidores e seu desenvolvimento aconteceu nos contraturnos e durante as férias escolares (Figura 1)



Figura 1 – Etapas de planificação e montagem da estrutura da mesa. A: planificação da estrutura, B: plano da mesa planificado, C: envernizamento do tampo da mesa e D: lixamento da estrutura da mesa.

Para participar do projeto, quinze alunos foram selecionados em sala de aula por meio de inscrições voluntárias, outros dez alunos foram escolhidos por serem bolsistas de extensão e por terem participação nas atividades de extensão ofertadas no câmpus. Os servidores envolvidos foram docentes (Geografia e Biologia) e técnicos administrativos (TI e Coordenação de Assuntos Estudantis).

Os materiais usados para construir a caixa de areia foram adquiridos pelos próprios servidores e a montagem feita em uma sala de aula. A estrutura da caixa foi feita a partir de uma placa de 2,5 x 1,60 metros de compensado naval com espessura de 15 milímetros. As diferentes partes foram parafusadas, coladas e invernizadas pela equipe de alunos e servidores. Um sensor Kinect e um computador foram emprestados de um servidor para servirem como o cérebro do projeto e o projetor pertence ao IFSP – Câmpus Avançado Jundiaí. A construção da estrutura da caixa levou em torno de um mês para ficar pronta.

Visando a integração ainda maior da equipe de alunos, foi proposto que as ideias de uso para a caixa de areia participem deles. Foram apresentadas algumas finalidades já existentes para esse tipo de material (KAWAMOTO et al, 2016), porem ficou a cargo dos alunos a elaboração de novas ideias e a adaptação tanto das ideias novas quanto das existentes para o uso na caixa. Caberá aos alunos apresentar a caixa e suas aplicações em escolas públicas da região de Jundiaí.

Para a criação de novas ideias, foi escolhida uma atividade prática. O contato dos alunos com a teoria forneceu subsídios para ideias baseadas no que foi visto em sala de aula durante o ano letivo, mas apenas uma atividade prática poderia despertar um novo olhar a partir do contato e de novas experiências.

A atividade prática consistiu em uma aula de campo de tres dias, que partiu da cidade

de Jundiá com destino a cidade de Paraty, Rio de Janeiro. No trajeto foi possível observar características do Planalto Paulista, Serra do Mar e litoral evidenciando as diferentes formas de relevo, transições entre diferentes paisagens, modificações antrópicas e evolução da paisagem (cicatrices de movimentos de massa e assoreamento de canais de drenagem, por exemplo – Figura 2).

A escolha de Paraty foi estratégica, pois os alunos puderam experimentar a influência do ser humano no meio (planejamento urbano e retificação de canal de drenagem, por exemplo) e entrar em contato com formas de relevo e ecossistemas incomuns na cidade onde vivem (ilhas, manguesal, restinga e a Serra do Mar).



Figura 2 – Pontos de prática em campo. A: área de manguesal, B: alunos em aula na área urbana de Paraty e C: Baía de Paraty e geomorlogia associada.

3 | RESULTADOS

A estrutura final da caixa de areia de realidade aumentada ficou com uma área de 1 x 0,75 metros, bordas de 0,2 metro e altura de 0,9 metro (Figura 3). Sua configuração foi pensada para possibilitar a manipulação da caixa por alunos de ensino fundamental 2 e médio e a estrutura para suportar em torno de 150kg de areia.

O levantamento das possibilidades dos usos da caixa de areia feito com alunos antes da aula de campo mostrou as seguintes ideias (Quadro 1). Após a visita à cidade de Paraty foi notória a evolução da percepção dos alunos em relação aos usos que poderiam ser feitos da nova ferramenta. Aliado a isso, seu olhar geográfico se tornou muito mais sensível ao passo que os questionamentos e respostas eram dados mostrando exemplos

in locu. O sinal do aumento da sensibilidade na análise ambiental ficou muito claro com as ideias propostas pelos alunos no pós campo (Quadro 2).



Figura 3 – Estrutura da mesa pronta e recebendo configuração de hardware e software.

Ideias propostas pelos alunos antes da aula de campo
Representação de relevo montanhoso
Representação de planalto, planície e depressão
Representação de bacia hidrográfica
Representação de canais de drenagem

Quadro 1 – Ideias de representação de relevo propostas pelos alunos na atividade pré-campo.

Ideias propostas pelos alunos após da aula de campo
Representação de cicatrizes de movimentos de massa
Representação de vales e fluxo hídrico
Representação de geomorfologia costeira: baías e ilhas
Representação de canal de drenagem, estuário e mangue
Representação de rios meandrantos e retificados
Representação de áreas passíveis de enchente

Quadro 2 – Ideias de representação de relevo propostas pelos alunos na atividade pós-campo.

Foi possível perceber, a partir da comparação entre os quadros 1 e 2, que não só a percepção da Geomorfologia foi melhorada a partir de novas ideias e maior detalhamento das propostas elaboradas anteriormente ao campo, mas também outras características da paisagem foram aliadas à Geomorfologia pelos alunos. Essas informações mostraram que com o trabalho prático interdisciplinar foi possível construir, em pouco tempo, a percepção de relações complexas presentes na natureza e entre a sociedade e o meio ambiente, o que é de extrema importância para a construção do aluno como cidadão. Abaixo pode-se ver dois cenários elaborados usando-se a caixa de areia de realidade aumentada – *Sarndbox* (Figura 4)

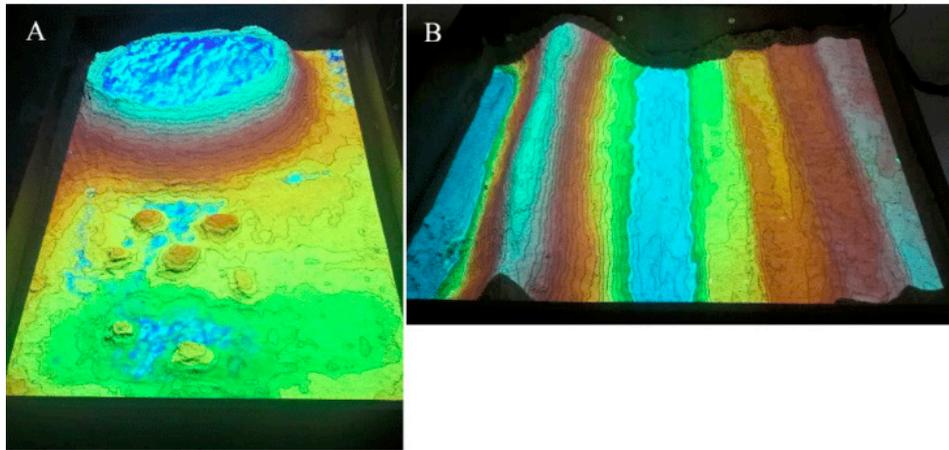


Figura 4 – Exemplos de aplicação na caixa de areia. A: cenário de enchente em planície após a liberação da água contida à montante e B: cenário para mostrar a diferença do fluxo hídrico em uma vertente sem a aplicação da técnica de terraceamento e outra com a técnica aplicada.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento desse trabalho demonstrou como as tarefas manuais e práticas podem ser extremamente úteis para despertar o interesse de alunos de ensino médio com a Geografia Física, mesmo em um ambiente onde as tecnologias e a vida virtual está muito presente. Ao inserir os alunos desde a construção da caixa de areia até a idealização de como usá-la foi possível estimulá-los muito mais no projeto e obter resultados muito além dos esperados inicialmente.

A evolução entre as ideias propostas no trabalho pré-campo em comparação com as propostas após o retorno mostram que a vivência ainda é instrumento fundamental na construção do olhar geográfico, mesmo com alunos com 15/16 anos de idade, que já nasceram imersos na era digital. Isso se torna mais relevante quando se leva em conta que alguns dos alunos presentes nunca tinham tido contato com o litoral antes e que, para a maioria, a prática deu um sentido à teoria vista em sala.

Finalmente, experiências práticas aliadas a projetos escolares têm um grande potencial para mostrar a relevância e aplicação de estudos geográficos no ambiente escolar e no crescimento individual de cada aluno, corroborando com a teoria das Inteligências Múltiplas.

5 | RECONHECIMENTO

O software da caixa de areia de realidade aumentada (SARndbox) foi criado e desenvolvido pela UC Davis W.M. - Keck Center for Active Visualization in the Earth Sciences (KeckCAVES), amparada pela National Science Foundation (Fundação Nacional de Ciências) sob o registro DRL 1114663.

REFERÊNCIAS

CASTELAR, S. **Educação Geográfica: teorias e práticas docentes**. São Paulo: Contexto, 2006. 167 p.

GARDNER, H. **Inteligências Múltiplas: A teoria na prática**. Porto Alegre: ArtMed Editora, 2000. 356 p.

KAWAMOTO, A. L. S.; MEZZONO, M. D. M.; DINIZ, G. C.; VAZ, A. C. S. Manual de instalação, configuração e uso da caixa de areia de realidade aumentada (SARndbox). Campo Mourão-PR: UTFPR, 2016. 36 p.

PONTUSCHKA, N. N.; OLIVEIRA, A. U. (orgs). **Geografia em Perspectiva: Ensino e Pesquisa**. 3^a ed. São Paulo: Contexto, 2006. p. 217-220.

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 

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