

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	
<ul style="list-style-type: none"> 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	
<ul style="list-style-type: none"> 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	
<ul style="list-style-type: none"> 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	
<ul style="list-style-type: none"> 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	
<ul style="list-style-type: none"> 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	
<ul style="list-style-type: none"> Alarcon Matos de Oliveira Carlos Oliveira Brito Larissa Lorryne 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

GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E DESCENTRALIZAÇÃO INSTITUCIONAL: CONSIDERAÇÕES SOBRE DESAFIOS E BOAS PRÁTICAS NO MUNICÍPIO DE NITERÓI – RJ

Data de aceite: 05/06/2020

Thiago dos Santos Leal

Universidade Federal do Rio de Janeiro,
Departamento de Geografia, Rio de Janeiro – RJ

Sandra Baptista da Cunha

Universidade Federal Fluminense, Departamento
de Geografia, Niterói - RJ

RESUMO: A gestão dos recursos hídricos de forma descentralizada tem se apresentado como uma grande problemática na atualidade. Assim este trabalho objetivou realizar a avaliação dos desafios e boas práticas de gestão das águas superficiais urbanas no município de Niterói – RJ, utilizando a matriz institucional. Para tanto foi utilizada a metodologia da observação participante e análise documental com coleta primária e secundária de informações. Os resultados apresentaram que todos os entes da matriz institucional realizaram ações que contribuem para a melhoria das condições ambientais em uma multiplicidade de atividades em temáticas, em espaços e em tempos distintos. No entanto as estruturas verticais e horizontais da matriz institucional, bem como a multiescalaridade do fenômeno se impõem como grandes desafios ao paradigma atual de

uso racional e múltiplo dos recursos hídricos.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão de recursos hídricos; Matriz institucional; Uso múltiplo.

WATER MANAGEMENT AND INSTITUCIONAL DESCENTRALIZATION: CONSIDERATIONS ON CHALLENGES AND GOOD PRACTICES IN THE MUNICIPALITY OF NITERÓI – RJ

ABSTRACT: The decentralized water management present as a critical and crucial problem today. With this in mind, this project aimed to evaluate the challenges and good practices of urban surface water management in Niterói, Rio de Janeiro using an institutional matrix. The project was carried out using participant observation methodology and document analysis of primary and secondary sources. The results show that all entities of the institutional matrix carried out actions which contribute to improved environmental conditions in a multitude of themed activities, spaces, and distinct times. However, vertical and horizontal structures of the institutional matrix, as well as the multi-scalar nature of the phenomenon, impose major challenges to the current paradigm of rational and multiple uses

of water resources.

KEYWORDS: Management water; Institucional matrix; Decentralization; Multiple uses.

1 | INTRODUÇÃO

A gestão dos recursos hídricos constitui uma ação analítica que busca estruturar os sistemas gerenciais e à tomada de decisão. Para tanto um dos aspectos fundamentais diz respeito à dominialidade das águas.

Segundo a Constituição Brasileira de 1988 (nos arts. 20 e 26) as águas são bens públicos de domínio da União e dos Estados, não existindo águas de domínio dos municípios. Assim o art. 20 da Constituição estabeleceu que os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais. Já as demais águas superficiais e subterrâneas são geridas pelos Estados.

Com o aumento pela demanda de água e a expansão urbana desordenada atrelada aos entraves do saneamento básico, principalmente nas áreas urbanas consolidadas, há uma geração de grande pressão sobre a qualidade e a quantidade dos recursos hídricos.

Segundo o IBGE (2018) o consumo total de água no Brasil em 2015 foi de 30,6 bilhões de m³, sendo 77,6% deste total relacionada a agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura, outros 11,3% relacionados a indústria de transformação e construção, e finalmente 7,4% relacionados a água e esgoto o que equivale a 2 bilhões de m³.

Este contexto de intensidade hídrica de consumo de água no Brasil, também reflete a região metropolitana do estado do Rio de Janeiro. Segundo Integral de Engenharia LTDA/FIRJAN (2015) no Sistema Imunana-Laranjal (o qual abastece os municípios de Niterói, São Gonçalo, Itaboraí e a Ilha de Paquetá) há um déficit entre vazão produzida e demanda do sistema em 2015 de 4.700 l/s (litros por segundo), ou seja, de 43,11% do sistema. Assim para cada vazão produzida de 6.200, existe a demanda de 10.900 l/s, e com a projeção de demanda para o ano de 2035 de 14.200 l/s.

Desta forma se nota que em grandes centros urbanos há um descompasso na relação entre a vazão de consumo e a disponibilidade hídrica, uma vez que boa parte ou até mesmo a totalidade das águas consumidas em um município é originária de outro. Com isso o paradigma atual se caracteriza pela definição de cidades produtoras de água as quais são orientadas (muitas vezes obrigadas por força de lei ou estimuladas por incentivos econômicos) a preservar seus afluentes (com a preservação de suas florestas) e as cidades consumidoras nas quais a preocupação com a qualidade e quantidade é ínfima, quando por vezes inexistentes, onde a preservação das margens dos rios tensiona

com a especulação imobiliária.

Neste contexto se destaca o município de Niterói, que no Ranking de Saneamento (água e esgoto) dos 100 maiores municípios do Brasil divulgado em 2019 pelo Instituto Trata Brasil figura na 10ª posição em nível de Brasil e 1º colocado a nível estadual.

Para mitigação da crise hídrica é necessário não apenas investir em grandes reservatórios, mas também melhorar a eficácia e a eficiência da gestão das águas urbanas. Assim o presente artigo objetiva avaliar os desafios e as boas práticas de gestão das águas superficiais urbanas no município de Niterói pela matriz institucional.

Entende-se como desafios a multiplicidade e a dificuldade de articulação de órgãos e como boas práticas de gestão a execução de ações ligadas à melhoria do recurso hídrico.

2 | ÁREA DE ESTUDO

O município de Niterói está localizado na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), localizada as margens da Baía de Guanabara.

Niterói possui uma área total de 133,92 km² e limita-se pelas divisas com São Gonçalo ao norte e Maricá ao leste. Segundo o último censo do IBGE (2010), a cidade possui um total de 487.562 habitantes. Atualmente estima-se que este número já ultrapassou a marca de meio milhão de habitantes e a ocupação habitacional concentra-se no litoral do município, fundo de vales e nas meias encostas, com uma expansão gradativa em direção às áreas de proteção ambiental (LEAL, et al. 2016).

A rede hidrográfica municipal se apresenta dividida em 3 bacias hidrográficas e 32 sub-bacias, com morros elevados e fragmentos florestais relevantes, conforme indica a figura 1.



Figura 1: Localização das bacias e sub-bacias hidrográficas no município de Niterói.

Fonte: Adaptado da Prefeitura Municipal de Niterói (PMN/SMARHS), 2018.

3 | MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa é de base qualitativa, alicerçada sobre dois pilares. O primeiro está relacionado a observação participante e o segundo a análise documental.

1) Observação participante: advinda da participação, via observação, de diversos momentos, eventos e cotidianos dos organismos de bacia vinculados à gestão das águas no município de Niterói, e seus órgãos vinculantes ou afins;

2) Análise documental: procedimento de coleta, primária e secundária de informações que sejam vinculadas ao objeto de estudo a partir de documentação oficial e/ou formal, direta ou indireta, anteriores e recentes, sob o prisma das políticas públicas e gestão institucional (Theodoro, Nascimento & Heller, 2016). Para avaliação dos desafios e boas práticas se buscou analisar a matriz institucional relacionada à gestão dos recursos hídricos por meio do levantamento dos objetivos de cada organização, bem como das atividades realizadas entre 2014 e 2018 (ações mais recentes as quais apresentaram documentação disponível *on-line*) através da leitura de informações disponibilizadas em sites e documentos oficiais e da leitura da legislação hídrica.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 A Gestão das Águas no Estado do Rio De Janeiro: O Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos

Por meio da Lei Estadual N°3239/1999 foi instituído no estado do Rio de Janeiro a Política Estadual de Recursos Hídricos, criando o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Esta Política tem por objetivo promover a harmonização entre os múltiplos e competitivos usos da água, e a limitada e aleatória disponibilidade, temporal e espacial, buscando garantir à atual e as futuras gerações, a necessária disponibilidade dos recursos naturais, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos.

A Secretaria de Estado do Ambiente (SEA) constitui órgão de primeiro nível hierárquico da administração estadual, e tem como missão formular e coordenar a política estadual de proteção e conservação do meio ambiente e de gerenciamento dos recursos hídricos. Por meio da Subsecretaria de Articulação Institucional (SUBSAI) e do Instituto Estadual do Ambiente (INEA), criado pela Lei Estadual n° 5.101, de 4 de outubro de 2007, são exercidas as funções de órgão gestor dos recursos hídricos no estado, e portanto tendo sua abrangência estendida a um total de 92 municípios. De forma similar ao estabelecido pela Lei Federal e aos modelos adotados em outros estados, integram o SEGRH - RJ: o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI -RJ); o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FUNDRHI -RJ); os Comitês de Bacia Hidrográfica; as Agências de Águas e os organismos dos poderes públicos federal, estadual e municipais cujas competências se

relacionem com a gestão dos recursos hídricos. O organograma da figura 2 ilustra a sua organização vigente até 2016 (ANA, 2017).

No município de Niterói e também nos demais, em âmbito estadual, a multiplicidade de órgãos executores, consultivos e deliberativos origina, por conseguinte uma série de opiniões muitas vezes divergentes, o que pode ser positivo por uma determinada perspectiva e negativo por outra.

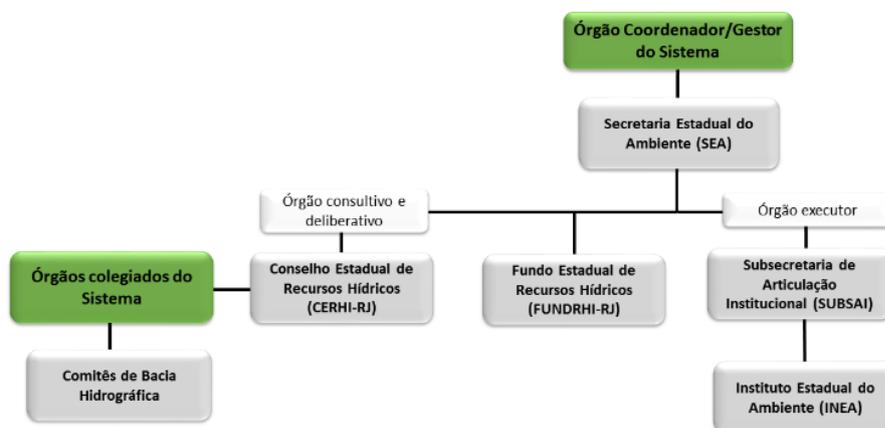


Figura 2: Sistema Estadual de Recursos Hídricos do Rio de Janeiro

Fonte: ANA (2017).

Uma ferramenta com projeção nacional, lançada pela ANA em 2013, que tem auxiliado no fortalecimento e na melhor percepção dos gargalos da gestão dos recursos hídricos em diferentes unidades da federação é o Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas (PROGESTÃO), o qual prevê desembolso de até cinco parcelas anuais de R\$ 750 mil para cada unidade da federação a partir do cumprimento de metas institucionais.

Em entrevistas de avaliação realizadas pelo Instituto de pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), parceiro por meio de Termo de Execução Descentralizada da ANA (2017) no PROGESTÃO, gestores e conselheiros do Rio de Janeiro foram ouvidos. Enquanto que para alguns gestores a descentralização de decisões fortalece o exercício da governança, na prática ocasiona maior morosidade e dificuldade na definição das áreas e das ações prioritárias no empenho de recursos financeiros.

Para os conselheiros, por outro lado, apesar de considerarem o Conselho um espaço democrático no qual todos os membros têm possibilidade de voz, o exercício das atribuições do fórum é, por vezes, engessado em razão da incipiente transversalidade das informações sobre a gestão de recursos hídricos no estado. Nesse sentido, consideram que o repasse de informações deveria ser realizado de forma mais dinâmica pelo órgão gestor e, opinam também que a definição das pautas a serem debatidas nas reuniões Plenárias deveria ser realizada com maior participação do Conselho. Eles consideraram

ainda, que é necessária maior autonomia da Secretaria Executiva do Conselho em relação ao órgão gestor, pois há burocratização no repasse das informações do órgão gestor aos conselheiros e pouca autonomia desses sobre as pautas, decisões e discussões a serem conduzidas no fórum (ANA, 2017).

Portanto é percebido que a gestão a nível estadual apresenta precária articulação entre os órgãos, o que dificulta a implementação de uma abordagem da bacia hidrográfica enquanto unidade de planejamento e gestão, originando o predomínio de ações pontuais, setorializadas e fragmentadas.

Segundo Biswas (2004) as tendências atuais e previsíveis indicam que os problemas hídricos do futuro continuarão a se tornar cada vez mais complexos, e se tornarão mais e mais interligados com outros setores de desenvolvimento como a agricultura, energia, indústria, transporte e comunicação, e com o desenvolvimento social setores como educação, meio ambiente, saúde e desenvolvimento rural ou regional.

4.2 Da Descentralização e Participação na Gestão das Águas em Niterói: Entre a Utopia e o Factível

A Política Nacional de Recursos Hídricos (instituída na lei federal Nº 9433/1997) estabelece uma alteração no modelo de gestão hídrica no contexto brasileiro. Assim um dos fundamentos estabelecidos na Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) no ar. 1º, inciso VI, é:

Art. 1º A Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos:

(...)

VI – a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades (grifo nosso)

Esse modelo atual é categorizado como um modelo sistêmico de integração participativa (CAMPOS & FRACALANZA, 2010), pois aproveita os aspectos positivos dos modelos hídricos anteriores e adota alguns procedimentos e mecanismos inovadores como, por exemplo, a adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento do sistema de gerenciamento hídrico, permitindo inovações nos processos de tomada de decisão e a descentralização do gerenciamento hídrico (SANTOS, 2016).

No entanto é mister salientar que o norteamento à uma gestão compartilhada das águas apresenta alguns desafios. Segundo ABERS & JORGE (2005) a crescente literatura que analisa experiências empíricas de descentralização, no entanto, mostra que nem sempre é mais eficiente nem mais democrático. A eficiência é prejudicada em duas circunstâncias: quando instituições locais não têm capacidade técnica ou administrativa de deliberar ou executar efetivamente, ou quando os interesses políticos locais são caracterizados por clientelismo, corrupção ou outros padrões que fazem com que as

decisões políticas não sigam as prioridades técnicas. A democracia é prejudicada quando elites locais conseguem monopolizar os processos decisórios ou quando a sociedade civil local não é bem organizada (AGRAWAL e RIBOT, 2000; ARRETCHE, 1996; BLAIR 2000; BRANNSTROM, 2004; RIBOT, 2002).

Os modelos de gestão das águas nos municípios do Brasil apresentam basicamente a mesma estrutura baseada no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos baseado na Lei Federal N°9433/1997, podendo existir algumas peculiaridades regionais.

No município de Niterói, especificamente, o modelo sistêmico de integração de participação direta dos recursos hídricos está estruturado a partir de 5 entidades: Secretaria de Estado do Ambiente; Prefeitura de Niterói; Concessionária Águas de Niterói; Comitê da Baía de Guanabara e o Conselho Municipal de Meio Ambiente (COMAN).

Algumas dessas entidades são divididas em órgãos administrativos com diferentes atribuições conforme indica a figura 3 e a tabela 1. Tal complexidade de atores, se por um lado dificulta ações articuladas, por outro tem o potencial de desenvolver uma multiplicidade de atividades em temáticas, em espaços e em tempos distintos.

A mentalidade utópica pode ser vista como um estado de incongruência em relação à realidade em que a experiência, o pensamento e a prática orientam-se para objetos que não existem na situação real (MANNHEIM, 1976). Nesta perspectiva é percebido que ações articuladas entre todos os entes sobre um tema específico, num determinado tempo e espaço os quais compõem o sistema de gestão das águas se não o são, pelo menos parecem indicar uma conjuntura utópica.

Tal fato não quer dizer que não há possibilidade de parcerias, mas o que é factível e notado com mais frequência são relações bilaterais ou trilaterais entre as entidades e/ou órgãos administrativos das entidades. Um exemplo disso é o termo de cooperação técnica firmado entre a prefeitura e o Instituto do Estadual do Ambiente (INEA) no qual a limpeza e a manutenção da rede de drenagem ficam a cargo da Prefeitura por meio da Secretaria de Conservação e Serviços Públicos (SECONSER), em que algumas vezes as demais instituições participam timidamente da concepção de estratégias prioritárias relacionadas a este tipo de ação.



Figura 3: Modelo da matriz institucional da Gestão de Recursos Hídricos em Niterói em 2018.

* Águas de Niterói é uma empresa do Grupo Águas do Brasil responsável pela distribuição de água, coleta e tratamento de esgoto no município

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com isso há a compreensão a partir da figura 3 que a gestão das águas apresenta uma organização sistêmica. De acordo com Mattos & Perez Filho (2004) um sistema pode ser definido como um todo organizado composto de elementos que se inter-relacionam. A ideia de sistema só ganha sentido se forem considerados conjuntamente os conceitos de *todo, partes e inter-relação*.

Neste sentido se observa também que no interior de um sistema existem subsistemas, por exemplo, dentro do Comitê da Baía de Guanabara, na área abrangida por Niterói, apresenta relação direta com dois subcomitês (subcomitê leste e subcomitê de bacia das lagunas de Itaipu e Piratininga), conforme indica a figura 3. Os subcomitês são instâncias consultivas, para análise e manifestação sobre assuntos relacionados à sua área de abrangência, no entanto este recorte espacial pode levar ao desequilíbrio de ações dentro de um mesmo município tendo em vista que existem subcomitês mais ativos e outros menos ativos.

Pode ser ainda salientado que prefeitura em si funciona como um subsistema, a qual apresenta 4 órgãos administrativos e necessita apresentar um comportamento de sinergia com o gerenciamento integrado dos recursos hídricos.

Outro exemplo é o Projeto “Se Liga”, o qual é fruto de um termo de cooperação técnica

firmado entre a Concessionária Águas de Niterói e o INEA. Desde 2013, a Concessionária repassa à Superintendência Regional Baía de Guanabara do INEA um levantamento prévio dos imóveis que não possuem conexão com a rede coletora. Posteriormente, os proprietários dos imóveis são notificados pelo INEA e pela SMARHS a se adequarem em até 60 dias, conforme preconiza o Decreto Estadual nº 41.310/2008. Neste projeto, portanto há a articulação entre SMARHS, a Concessionária e o INEA.

Entidade	Órgãos administrativos	Atribuições
Secretaria de Estado do Ambiente (SEA)	Instituto Estadual do Ambiente (INEA)	Órgão gestor e executor da política estadual de recursos hídricos e a responsável pela preservação, conservação e controle dos corpos hídricos, superficiais e subterrâneos, de domínio do Estado do Rio de Janeiro.
Prefeitura Municipal de Niterói (PMN)	Secretaria de Conservação e Serviços Públicos (SECONSER)	Órgão responsável por ações de limpeza nos rios e canais, desobstrução da rede de águas pluviais e manutenção da rede de drenagem
	Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Sustentabilidade (SMARHS)	Órgão responsável pela coordenação, controle e execução da política municipal de meio ambiente, com atribuições previstas no código ambiental (lei municipal Nº 2602/2008).
	Secretaria Executiva (SEXEC)	Órgão responsável pela a organização da agenda do Prefeito, a coordenação das atividades de imprensa e publicidade do Governo, a coordenação do serviço do cerimonial e a supervisão dos serviços especiais solicitados pelo Prefeito. É coordenador das ações relacionadas à Transoceanica, Operação Urbana Consorciada, financiamento com os bancos BID e CAF, obras de contenção de encostas, entre outras realizações da PMN quanto ao Meio Ambiente, Cultura, Esporte e Turismo.
	Companhia de Limpeza Urbana de Niterói (CLIN)	É uma empresa de sociedade mista subordinada a prefeitura responsável pela limpeza urbana e destinação final dos resíduos sólidos produzidos no município de Niterói.
Águas de Niterói*	-----	Empresa responsável pela distribuição de água, coleta e tratamento de esgoto no município.
Comitê da Baía de Guanabara	Subcomitê Leste	Abrange os municípios de Niterói, São Gonçalo, Itaboraí, Tanguá, Rio Bonito, Cachoeira de Macacu, Guapimirim e Magé e objetiva o planejamento e ações de preservação e recuperação ambiental na área. Subsidiar a decisão sobre o PRH.
	Subcomitê de bacia das lagoas de Itaipu e Piratininga (CLIP)	Abrange o Sistema Lagunar Itaipu - Piratininga que é formado pelas lagoas de Itaipu e Piratininga, brejos periféricos e rios contribuintes. Objetiva o planejamento e ações de promoção da preservação e da recuperação ambiental na área. Subsidiar a decisão sobre o PRH.

Conselho Municipal de Meio Ambiente (COMAN)	-----	Órgão colegiado autônomo de caráter consultivo, deliberativo, normativo, fiscalizador e de assessoramento do Sistema Municipal de Meio Ambiente – SIMMAM.
---	-------	---

Tabela 1: Gerenciamento de Recursos Hídricos em Niterói – RJ: atribuições das entidades e dos órgãos administrativos

Optou-se por desmembrar Águas de Niterói tendo em vista a melhor análise das ações de cada entidade.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir da lei municipal N°2602/2008, lei municipal N°3022/2013, da lei estadual N° 5101/2007 e do acesso ao site do portal transparência do município (portais.niteroi.rj.gov.br/portal-da-transparencia).

Mesmo com a dificuldade de articulação entre todas as entidades na gestão dos recursos hídricos, o município de Niterói apresenta bons indicadores e uma multiplicidade de projetos implementados no gerenciamento das águas superficiais correspondendo as boas práticas, conforme demonstra a tabela 2.

Como pode ser percebido na tabela 2 os diferentes órgãos administrativos tem atuado em diversos corpos hídricos como as nascentes, os rios, as lagoas e o mar. São ações que perpassam desde ligação ao esgotamento sanitário à reflorestamento de matas ciliares.

A promoção de encontros científicos é outro ponto positivo, uma vez que cria espaço de troca de conhecimentos, e desenvolve movimentos de críticas a práticas antigas ineficientes, dando lugar a uma visão pautada no desenvolvimento sustentável. Um exemplo disso foi o 1º Seminário sobre Práticas de Renaturalização Fluvial, promovido pela Prefeitura de Niterói e pela Universidade Federal Fluminense (UFF) o qual contribuiu para o projeto de revitalização do Rio Jacaré. Neste projeto, segundo a PMN (2016), as intervenções objetivam a restauração da mata ciliar e preservação do curso natural do rio.

Entidade	Órgãos administrativos	Boas práticas relacionadas à gestão*	Fontes consultadas
Secretaria de Estado do Ambiente (SEA)	Instituto Estadual do Ambiente (INEA)	<ul style="list-style-type: none"> - Projeto Olho no Verde: desde 2016 o projeto identificou mais de 400 casos de desmatamento irregular, o que equivale a 110 hectares (SEA, INEA, 2018). -Projeto Se Liga: Nos bairros de Pendotiba e Maria Paula em 2018, 18 condomínios foram notificados, totalizando 656 imóveis envolvidos. Assim, pode-se considerar que 1.617 imóveis foram identificados com fins de conexão à rede coletora de esgoto - Monitoramento da balneabilidade das praias. 	<p>http://www.rj.gov.br/web/sea/exibeconteudo?article-id=3906293</p> <p>http://www.inea.rj.gov.br/Portal/Noticias/INEA0151582</p>

Prefeitura Municipal de Niterói (PMN)	Secretaria de Conservação e Serviços Públicos (SECONSER)	- Em 2014 foram: 127 ações de limpeza de canal; 1767 ações de desobstrução de rede de águas pluviais e 183 ações de manutenção de rede de drenagem.	https://seconser.niteroi.rj.gov.br/pdf/2014/acoes2014.pdf
	Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Sustentabilidade (SMARHS)	- Parceria com o INEA nos Projetos “Se Liga” e “Olho no Verde”. - Ações de reflorestamento de mata ciliar - Identificação e recuperação de nascentes	https://www.smarhs.niteroi.rj.gov.br
	Secretaria Executiva (SEEXEC)	- Programa (PRO- Sustentável) – obras de drenagem e de recuperação ambiental na Região Oceânica - Renaturalização do Rio Jacaré através do Núcleo de Restauração Fluvial através de parceria entre a Prefeitura, a UFF e consultores internacionais. - Parque Orla Piratininga, com implantação de paisagismo ecológico - Plano de Gestão das Lagunas	http://www.prosustentavel.niteroi.rj.gov.br/pdf http://niteroi.rj.gov.br/downloads/relatorios/rg-2016.pdf
	Companhia de Limpeza Urbana de Niterói (CLIN)	- Participação no Dia Mundial de Limpeza de Rios e Praias - Ecoclins (Postos de recolhimento de lixo reciclável) - Programa Reciclin (Programa de coleta seletiva) - Execução junto a Concessionária Águas de Niterói e o Projeto Grael para estudo do lixo de maré que chega ao litoral. - Manejo de espécies invasoras e plantio de espécies nativas em parceria com a SMARHS.	http://www.clin.rj.gov.br/?a=noticias&id=13
Águas de Niterói	-----	- O município de Niterói caminha para se tornar a 1ª do país em saneamento básico com 8 estações de tratamento de esgoto e com previsão de construção de mais duas ETEs (Badu e Sapê), além da ampliação da estação de Camboinhas - Em 2015 foi inaugurada a ETE de Maria Paula que beneficia cerca de 40 mil pessoas de Maria Paula, Matapaca, Vila Progresso e Muriqui. - 10º colocado no ranking do saneamento no Brasil em 2019. (1º lugar no estado do Rio de Janeiro)	https://seconser.niteroi.rj.gov.br/tag/esgoto/ https://www.grupoaguasdobrasil.com.br/aguas-niteroi/agua-e-esgoto/estacao-tratamento-esgoto/

Comitê da Baía de Guanabara	Subcomitê Leste	<ul style="list-style-type: none"> - Articulação com o poder público - Promoção do Seminário de gestão das Águas do Leste da Guanabara em 2015. 	https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2540384/evento-aborda-gestao-de-recursos-hidricos-na-baia-de-guanabara-no-rio-de-janeiro
	Subcomitê de bacia das lagunas de Itaipu e Piratininga (CLIP)	<ul style="list-style-type: none"> -Articulação com o poder público; - Esgotamento sanitário (cobrança junto à prefeitura e o INEA) - Comunicação com a sociedade Civil (oficinas de trabalho) - Denúncias sobre irregularidades (esgoto, construções, etc.) - Movimento para proteção da laguna de Itaipu - Emendas sobre o Plano Diretor 	Realizações CLIP 2-17-2018, documento recebido via email clip.cbg@gmail.com
Conselho Municipal de Meio Ambiente (COMAN)	-----	<ul style="list-style-type: none"> - Discussões nas câmaras técnicas de áreas verdes, de educação ambiental e de legislação ambiental - Ações de sensibilização e educação ambiental no que tange o uso sustentável de recursos hídricos em celebração ao Dia Mundial da Água - Trabalho com o Termo de Referência do Plano Municipal de Saneamento 	https://www.smarhs.niteroi.rj.gov.br

Tabela 2: Algumas ações entre 2014 e 2018 relacionadas à gestão das águas superficiais em Niterói – RJ.

* Esclarece-se que pode ter havido mais ações, no entanto pela pesquisa realizada não foram encontradas.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos sites do INEA, SECONSER, SMARHS, CLIN, AGUAS DO BRASIL e da consulta junto às instituições.

Outro projeto desenvolvido pautado por práticas sustentáveis é o Parque Orla Piratininga o qual apresenta soluções baseadas no paisagismo ecológico, com implementação de jardins filtrantes, deck multifuncional para acesso à lagoa e plantio de espécies nativas e manejo de invasoras, conforme figura 4.

O entorno da Lagoa de Piratininga atualmente, segundo PMN (2019), apresenta problemas de disposição irregular de resíduos sólidos, assoreamento da lagoa, despejo de esgoto irregular, presença de espécies invasoras, ocupações irregulares, entre outros. Assim com as ações propostas no Parque Orla o município de Niterói pretende interceptar e tratar as águas pluviais urbanas que drenam para lagoa de Piratininga através de sistema de infraestrutura-verde integrado, restaurar o equilíbrio ecossistêmico da Lagoa de Piratininga, criar espaços multifuncionais com equipamentos de lazer para a população e reestabelecer novo equilíbrio ecológico com a associação de espécies nativas de Mata Atlântica.

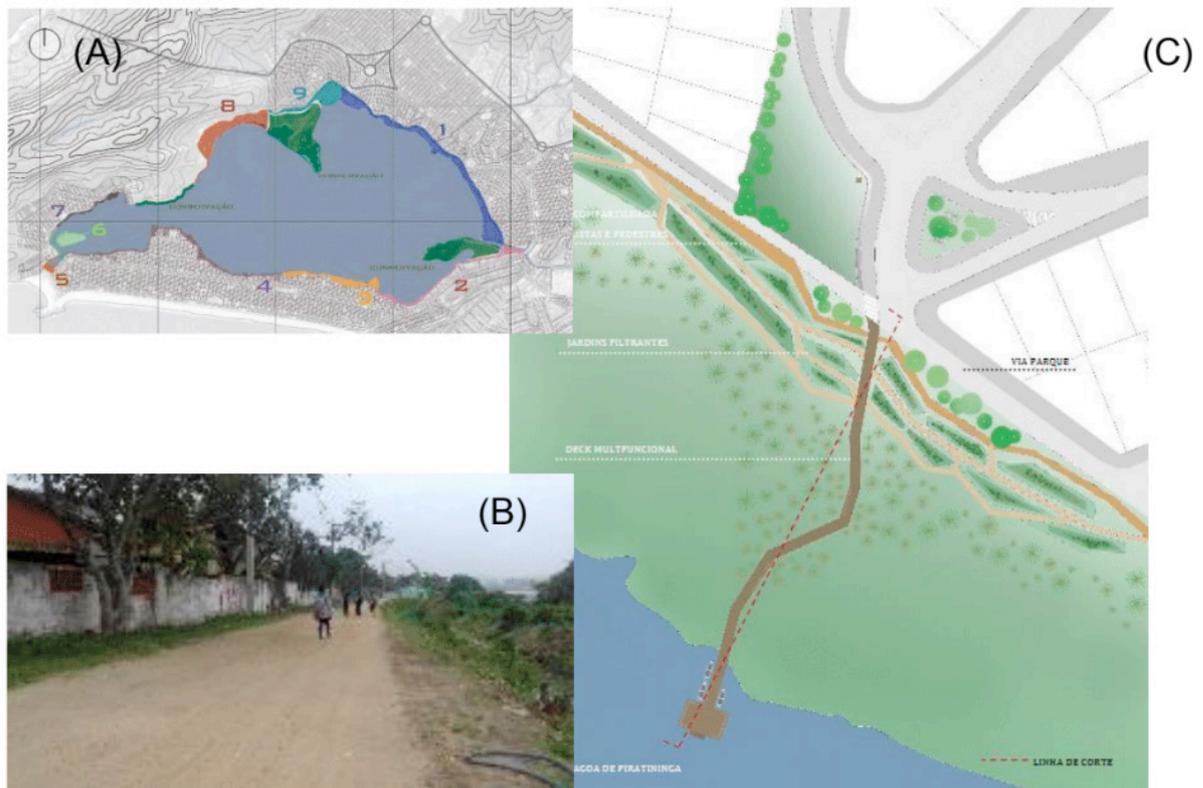


Figura 4: Projeto Parque Orla Piratininga no Trecho 1

Legenda: (A) Representa a setorização em 9 trechos para intervenção no entorno da lagoa; (B) Imagem do trecho 1 atualmente, antes das intervenções previstas; e (C) Intervenções previstas para o trecho 1.

Fonte: Prefeitura de Niterói (2019).

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como descrito no preâmbulo do estudo, o foco foi estabelecido a partir da avaliação dos desafios e as boas práticas de gestão das diferentes instituições relacionadas às águas superficiais urbanas no município de Niterói. Isto posto, foi possível a partir da metodologia da observação participante e das análises documentais verificar algumas fragilidades e potencialidades na experiência de integração e gestão compartilhada.

As estruturas verticais e horizontais da matriz institucional, bem como a multiescalaridade do fenômeno se impõem como grandes desafios ao paradigma atual de uso racional e múltiplo dos recursos hídricos. As boas práticas de gestão encontradas neste estudo demonstram que mesmo com deficitária articulação entre todos os atores envolvidos, em maior ou menor grau, essas ações contribuíram para melhoria das condições ambientais.

É notório e plausível destacar que todos os entes envolvidos da matriz institucional, no lapso temporal analisado, contribuíram de forma direta para gestão das águas. Essa participação das instituições gera um equilíbrio dinâmico de forças de atuação, numa perspectiva dialética de aproximação e ruptura, perfazendo uma complexa relação do

todo, das partes e do nexa entre estas.

A multiplicidade de atores envolvidos na gestão dos recursos hídricos no município de Niterói e suas diferentes ações apresentaram sinergia com gerenciamento integrado. Porém ainda há muito a ser consolidado, principalmente no que tange o estabelecimento de programas com metas de curto, médio e longo prazo, capazes de romper o tempo do mandato eletivo, nas esferas municipal e estadual, se constituindo em políticas perenes, além do equacionamento das ações dos diferentes agentes no modelo de gestão institucional.

6 | REFERÊNCIAS

ABERS, R. & JORGE, K. D. **Descentralização da gestão da água**. Revista Ambiente & Sociedade. Vol. III nº 2 jul / dez. 2005.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **O PROGESTÃO no Rio de Janeiro: Síntese do Primeiro Ciclo do Programa (2013-2016)**. Agosto, 2017. Disponível em: http://progestao.ana.gov.br/portal/progestao/mapa/rj/progestao_rj_2015.pdf Acesso em: 06/01/2019.

AGRAWAL, A. & RIBOT, J. **Analyzing Decentralization: a Frame Work with SouthAsian and East African Environmental Cases**. World Resources Institute Institutionsand Governance Program Working Paper Series, 2000.

ARRETCHE, M. **Mitos da descentralização: mais democracia e eficiência nas políticaspúblicas?**. Revista Brasileira de Ciências Sociais. São Paulo, 11, Junho/1996.

BISWAS, A. K. **Integrated Water Resources Management: A Reassessment**. Journal Water International, Vol. 29, Number 2, Pages 248–256, June 2004.

BLAIR, H. **Participation and Accountability at the Periphery: Democratic Local Governance in Six Countries**, World Development 28(1): 21-39, 2000.

BRANNSTROM, C. **Decentralising Water Resource Management in Brazil**. European Journal of Development Research 16(1): 214-234, September 2004.

BRITTO, A. L.; FORMIGA-JOHNSON, R. M. & CARNEIRO, P. R. F. **Abastecimento público e escassez hidrossocial na MetrÓpole do Rio de Janeiro**. Revista Ambiente & Sociedade, vol.19.1: 185 -208. São Paulo. 2016.

CAMPOS, V. N. O. & FRACALANZA, A. P. **Governança das águas no Brasil: Conflitos pela apropriação da água e a busca da integração como consenso**. Ambiente e Sociedade, Campinas, v. XIII, n. 2, p.365-382, jul./dez. 2010.

IBGE. **Contas Econômicas Ambientais da Água (CEAA): Brasil 2013-2015**. 2018. Disponível em https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101555_informativo.pdf. Acesso em: 01/01/2019.

INTEGRAL DE ENGENHARIA LTDA/FIRJAN. **Avaliação da segurança hídrica da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Relatório Final: Diretrizes para o aumento da segurança hídrica da Região Metropolitana do Rio de Janeiro**. *Rio de Janeiro*. Maio de 2015.

IPEA. **Avaliação do Progestão: Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão de Águas. Rio de Janeiro, 2017**. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8150>. Acesso em 06/01/2019.

LEAL, T.S.; OLIVEIRA, B.G.; BITTENCOURT, P.O. & BEDRAN, R.C. **Caracterização Geomorfométrica das bacias hidrográficas dos rios das Pedras e Pendotiba: subsídios na gestão de unidades de conservação em Niterói/RJ**. 1º Encontro sobre Unidades de Conservação de Niterói. 2016. Disponível em: <<https://www.smarhs.niteroi.rj.gov.br/1-encontro-uc-s>> . Acesso em 20/11/2018.

MANNHEIM, K. **Ideologia e utopia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1976.

PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI (PMN/SMARHS). **Bacias e subbacias hidrográficas de Niterói**. 2018

PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI (PMN) 2019. **Projeto Conceitual – Volume II: Parque Orla Piratininga**. Disponível em: <http://www.niteroi.rj.gov.br/licitacao/sma/2018/cp-01-18-an2.pdf>. Acesso em 10/04/2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI (PMN) 2016. **Seminário em Niterói apresenta experiências de restauração de rios dos Estados Unidos e Portugal**.

Disponível em: http://www.niteroi.rj.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=3847:2016-03-08-22-26-15. Acesso em 10/02/2019.

RIBOT, J. **Democratic Decentralization of Natural Resources: Institutionalizing Popular Participation**. Washington, D.C., World Resources Institute, 2002.

SANTOS, B. B. M. **Segurança hídrica da Região Metropolitana do Rio de Janeiro: contribuições para o debate**. Revista Ambiente & Sociedade. v. XIX, nº1. p. 103-120. São Paulo. 2016.

THEODORO, H.D.; NASCIMENTO, N. de O. & HELLER, L. **Descentralização Institucional e gestão de recursos hídricos sob o enfoque legal: o caso do Comitê da bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, MG. Brasil**. Revista Brasileira de Engenharia de Biosistemas. vol. 10. p. 273-287. Ago. 2016.

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